

---

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE L'ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU**

---

**EMPLAÇAMENT:** Ermita de Sant Pau, Ctra. a Vilafranca del Penedès, km 51.  
08810 - Sant Pere de Ribes (Garraf)

**PROMOTOR:** Ajuntament de Sant Pere de Ribes

**ARQUITECTE:** Òscar Valverde Moliné, de Taller-Tres Arquitectura S.L.P.



## ÍNDEX

---

- **DADES GENERALS**
- **MEMÒRIA DESCRIPTIVA**
  - \* **Objecte del projecte**
  - \* **Antecedents**
    - Requisits normatius
    - Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic
  - \* **Descripció del projecte**
    - Descripció general
    - Relació de superfícies
    - Resum del pressupost d'execució material per capítols
  - \* **Requisits a complimentar per les característiques de la zona**
    - Utilització. Prestacions
    - Accessibilitat. Prestacions
    - Seguretat d'utilització. Prestacions
    - Salubritat
    - Estalvi d'energia
    - Ecoeficiència
  - \* **Descripció i requisits**
    - Treballs previs
    - Sustentació
    - Estructura
    - Envoltant, compartimentació i acabats
    - Condicionament, instal·lacions i serveis
- **MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**
  - \* **Treballs previs**
  - \* **Sustentació**
  - \* **Sistema estructural**
  - \* **Resultats de Càlcul**
  - \* **Dades de l'obra**
  - \* **Sistema envoltant exterior, compartimentació interior i acabats**
  - \* **Sistema de condici<sup>o</sup>nament, instal·lacions i serveis**
  - \* **Equipament**
  - \* **Condicionament dels espais un cop finalitzades les obres**
- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT**
  - \* **Relació de normativa general d'aplicació en el projecte**
- **ANNEXOS A LA MEMÒRIA**
  - \* **Annex I: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. Justificació del compliment de:**
    - **RD 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició.**
    - **Decret 89/2010 pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció (PROGROC)**
- **PLEC DE CONDICIONS**
- **DOCUMENTS COMPLEMENTARIS**
  - \* **Fitxa justificativa del compliment del Decret 135/1995 d'accessibilitat a l'urbanisme**
  - \* **Estudi Bàsic Seguretat i Salut**
  - \* **Pla de Control de Qualitat**
  - \* **Classificació del contractista**
  - \* **Memòria d'instal·lacions**
- **AMIDAMENTS VALORATS**

- MEMÒRIA DE CàLCUL ESTRUCTURAL
- PLÀNOLS

## **1. DADES GENERALS**



## DG Dades generals

### 1. Identificació i agents del projecte

<b>Projecte:</b>	Projecte Bàsic i Executiu de l'adequació dels voltants de l'ermita de Sant Pau
<b>Tipus d'intervenció:</b>	Obra de reforma
<b>Emplaçament:</b>	Ermita de Sant Pau, Ctra. a Vilafranca del Penedès, km 51.
<b>Municipi:</b>	Sant Pere de Ribes. Comarca de Garraf.
<b>Promotor:</b>	Ajuntament de Sant Pere de Ribes Carrer Major, núm. 110 08810 - Sant Pere de Ribes C.I.F. P0823100C
<b>Arquitecte:</b>	Òscar Valverde Moliné, de TALLER-TRES ARQUITECTURA, S.L.P. Col·legiat número 17871-3 CIF: B-60791787 Adreça: Carrer Ca l'Escoda, 14 baixos 1a Telèfon: 93-893.99.60 Correu electrònic: <a href="mailto:taller3@taller3.net">taller3@taller3.net</a> Pàgina web: <a href="http://www.taller3.net/">http://www.taller3.net/</a>

### 2. Relació de projectes parcials, documents complementaris i altres tècnics

<b>Estudi de gestió de residus de la construcció:</b>	Redactat pel mateix tècnic projectista
<b>Estudi Bàsic de seguretat i salut:</b>	Redactat pel mateix tècnic projectista
<b>Pla de Control de Qualitat:</b>	Redactat pel mateix tècnic projectista

Vilanova i la Geltrú, 22 de juny de 2017

EI PROMOTOR

L'ARQUITECTE





## **2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**



## **MD Memòria descriptiva**

### **MD 1. Objecte del projecte**

Es tracta del projecte bàsic i executiu l'adequació dels voltants de l'ermita de Sant Pau.

### **MD 2. Antecedents**

#### **MD 2.1 Requisits normatius**

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Pla General d'Ordenació de Sant Pere de Ribes.

L'ermita de Sant Pau i el seu entorn més immediat estan qualificats en el PGOU de Sant Pere de Ribes, aprovat definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona en data 18 de juliol de 2001, com a Sòl no Urbanitzable SRP-4 Zona d'Interès Paisatgístic.

El conjunt de l'Ermita de Sant Pau (13c), segons el PGOU vigent, està inclòs en el llistat d'edificacions i elements constructius existents en sòl no urbanitzable que cal conservar i també en el llistat d'edificis situats dins el catàleg de protecció de Patrimoni Històric-Artístic i altres que el PGOU contempla. És al mateix temps considerat com a Bé Cultural d'Interès Local d'acord amb el que disposa la llei 9/93 de 30 de setembre del Patrimoni Cultural Català.

D'altra banda el PGOU defineix una àrea d'espectativa arqueològica en aquesta zona, anomenada A37-Sant Pau.

L'edifici de serveis, pel que fa a les seves prestacions, compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

L'actuació en els exteriors queda fora de l'aplicació de la LOE i del CTE.

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

#### **MD 2.2 Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic**

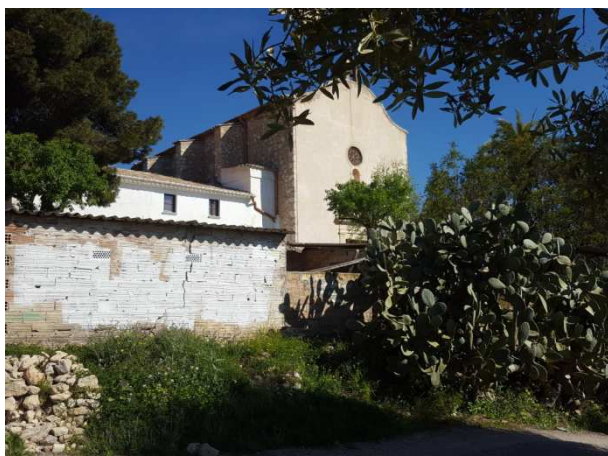
El municipi, ubicat a la comarca del Garraf, té una alçada topogràfica de 44 metres.

### **MD 3. Descripció del projecte**

#### **MD 3.1 Descripció general**

Quan comencem a imaginar el projecte de regularització i condicionament de l'espai que envolta la Ermita de Sant Pau i la Casa del Masover, floreixen un seguit de motius que guiaran el projecte:

- La relació visual amb la vila, especialment amb l'Església de Sant Pau, eliminant elements construïts existents tipus "galliner" amb molt baixa qualitat constructiva i reubicant arbres i mobiliari urbà.



- La relació visual amb els camps situats al seu darrera, amb els seus arbres fruiters, baixant el nivell del muret existent de tal manera que ens ho permeti.



- La valoració del pi situat al centre de l'espai com a element vegetal que dóna caràcter a l'espai així com una ombra molt acollidora.





- El respecte pel rocallís existent en l'espai de transició entre Ermita i la casa del masover.



- La visió llunyana que tenim del conjunt existent en la perspectiva creada des del Carrer Balmes, tant de dia com de nit. Per això, il·luminarem la façana de l'Ermite de manera discreta barrejant els elements amb la vegetació existent.



Quan ja hem aprofundit amb el projecte esdevenen altres necessitats a solucionar:

- La creació d'uns serveis semi soterrats aprofitant el desnivell del terreny i col·locats junts on abans havien estat les construccions que hem enderrocat. Amb això, es crea una plataforma addicionada a la actual a manera de balcó.





- La remodelació de l'escala actual que comunica el camí d'accés amb l'Ermita, permetent un espai d'arribada, considerant-ho un espai d'acollida previ als esdeveniments, acostant-nos al que seria un vestíbul d'arribada.



- La organització del passeig al voltant del conjunt edificat, per tal de valorar els "darreres" i la seva relació amb el conreus existents.





- La creació d'un espai de picnic, situat en el lateral Nord-Est de l'Ermita amb la plantació d'arbres de fulla caduca, per tal d'utilitzar-se d'una manera habitual tot l'any.



- L'ordenació del conjunt d'una manera respectuosa amb l'entorn, amb intervencions que passen pel reconeixement, reubicació d'elements vegetals, el traspàs gradual entre la urbanització i la resta i els camps de conreu.



### MD 3.2 Relació de superfícies

#### 1. Superfícies Útils i Construïdes dels serveis:

##### QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

N	PEÇA	S(m2)	V(m3)	I/V(m2)
<i>PLANTA NIVELL +71,39</i>				
	Distribuidor	19,02	56,10	
	Magatzem per esdeveniments	10,80	28,08	1,8
	Magatzem masover	4,60	11,50	1,8
	Aigua	3,71	9,62	1,41
	Wc homes	5,87	15,26	2,18
	Wc dones	6,00	15,60	2,37
	<b>Total Superfície útil</b>	<b>50,00</b>		

<b>N</b>	<b>PEÇA</b>	<b>S(m2)</b>	<b>V(m3)</b>	<b>I/V(m2)</b>
<b>PLANTA NIVELL +76,54</b>				
	Wc minusvalids	5,21	10,92	2,1
	Total Superfície Interior	5,21		

#### **QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES**

<b>PLANTA NIVELL +71,39</b>	
	60,35
<b>PLANTA NIVELL +76,54</b>	
	5,96

#### 2. Superfícies afectades per la intervenció:

La superfície dels espais afectats per l'adequació de la urbanització de l'entorn de l'ermita de Sant Pau és de 1.713 m<sup>2</sup>.

La superfície construïda dels serveis associats a l'entorn de l'ermita de Sant Pau és de 66,31 m<sup>2</sup>.

Vilanova i la Geltrú, 22 de juny de 2017

L'ARQUITECTE

## MD 3.4 Resum del pressupost d'execució material per capítols



### Taller Tres Arquitectura

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

#### RESUM DEL PRESSUPOST

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

001#	DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES		18.841,58
002#	FONAMENTS I MURS		28.689,84
003#	ESTRUCTURES		23.081,01
004#	COBERTES		1.382,09
005#	TANCAMENTS I DIVISÒRIES		2.257,58
006#	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS		2.900,56
007#	REVESTIMENTS I APLACATS		9.174,73
008#	PAVIMENTS		62.745,00
009#	TANCAMENTS PRACTICABLES		1.580,92
010#	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ		24.616,14
011#	APARELLS SANITARIS		6.772,08
012#	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA		8.900,50
013#	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		11.138,05
014#	SANEJAMENT I CANALITZACIONS		15.426,64
015#	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT		12.838,23
016#	MOBILIARI URBÀ		13.759,64
017#	PINTATS I ESTUCATS		8.402,34
018#	JARDINERIA		7.631,42
019#	VARIS		3.682,05
020#	SEGURETAT I SALUT		2.600,00
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL			266.420,40
DESPESES GENERALS D'OBRA + B.I.			19,00% 50.619,88
BASE IMPOSABLE			317.040,28
I.V.A.			21,00% 66.578,46
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINIST			383.618,74
TOTAL			383.618,74

Són TRES-CENTS VUITANTA - TRES MIL SIS-CENTS DIVUIT Euros amb SETANTA - QUATRE Cèntims.

Vilanova i la Geltrú, 22 de juny de 2017

L'ARQUITECTE

## **MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'actuació**

L'edifici de serveis, en funció de les seves necessitats i de les seves característiques, proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donaran resposta la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i de la seva ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització: Condicions d'habitabilitat dels habitatges  
→ Accessibilitat
- Seguretat → Estructural  
→ en cas d'Incendi  
→ d'Utilització i accessibilitat
- Habitabilitat → Salubritat  
→ Protecció contra el soroll  
→ Estalvi d'energia  
→ Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

En l'apartat MD 5 es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics.

### **MD 4.1 Utilització: Condicions d'habitabilitat de l'edifici d'habitatges. Prestacions**

Donades les característiques de l'actuació projectada, aquestes condicions no són d'aplicació.

### **MD 4.2 Accessibilitat.**

El projecte incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995). En l'apartat "Documents Complementaris" s'adjunta la fitxa justificativa del compliment del Decret 135/1995 d'accessibilitat a l'urbanisme.

### **MD 4.3 Seguretat Estructural**

L'edifici de serveis ha de complir les exigències bàsiques SE1 Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen a la Memòria Constructiva.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

### **MD 4.4 Seguretat en cas d'Incendi. Prestacions**

Les condicions de seguretat en cas d'incendi en l'edifici de serveis compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI. A més, es dona compliment al Decret 241/94 de "Condicions urbanístics i de protecció contra incendis complementaris de la NBE CPI/91".

### **Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI**

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

### **SI 1 Propagació interior**

L'edifici és un únic sector d'incendi que es corresponen amb els usos previstos i que han de tenir una resistència al foc EI 90, ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 0,00 m (< 15 m)

Els materials de revestiment tindran la següent classe de reacció al foc:

- B-s1,d0 i B<sub>FL</sub>-s1

### **SI 2 Propagació exterior**

No és d'aplicació, ja que es tracta d'un edifici aïllat.

### **SI 3 Evacuació**

Es considera que els usuaris seran els resultants del càlcul de l'ocupació en base a la densitat de 3 m<sup>2</sup> superfície útil habitatge/persona en els lavabos, resultant una ocupació de l'edifici de 5 persones.

La porta de sortida és directe a l'exterior, batent amb eix de gir vertical i amb una amplada superior a 80 cm de llum de pas.

### **SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi**

Es comprovarà que existeixi un hidrant exterior d'incendi a menys de 100 m de la façana de l'edifici. Es col·locaran extintors amb les corresponents senyalitzacions, que en general seran d'eficàcia 21A/113B, a l'escala d'accés als habitatges.

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

### **SI 5 Intervenció de bombers**

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no ha de complir l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI. Tanmateix, per donar compliment al D 241/94 vigent a Catalunya, l'edifici té façana accessible per als bombers a través del carrer d'intervenció.

En la façana accessible es troba la sortida d'evacuació de l'edifici; i hi ha obertures que permeten l'accés als bombers en cas d'incendi de dimensions ≥ 0,80 x 1,20 m i ampit ≤ 1,20 m.

### **SI 6 Resistència al foc de l'estructura**

La resistència al foc de l'estructura de nova construcció serà, com a mínim, R 90 ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és inferior a 15 metres.

## **MD 4.5. Seguretat d'Utilització i Accessibilitat. Prestacions**

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici de serveis i de l'entorn de l'ermita afectat per les obres d'adequació compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE garantint-ne l'ús i l'accessibilitat en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització, DB SUA, així com al Decret 55/2009 de "Condicions d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SU i als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici:

### **SUA 1 Risc de caigudes**

A totes les zones, interior i exteriors, afectades per les obres es contempla els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint i es té en consideració la configuració de les escales.

## **SUA 2 Impactes o enganxades**

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, els quals garantirán el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallaran més endavant en la Memòria Constructiva. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

## **SUA 3 Immobilització**

Els diferents banys tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

## **SUA 8 Acció del llamp**

No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne la freqüència esperada d'impactes és inferior al risc admissible de l'edifici i per tant la instal·lació no és obligatòria.

## **MD 4.6 Salubritat**

L'edifici, en les zones afectades per les obres projectades, en la mesura que la naturalesa dels treballs projectats ho permeti i que la normativa ho estableixi com d'obligat compliment, satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS).

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici.

### **HS1 Protecció enfront de la humitat**

Els tancaments garanteixen l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat, i s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica III,
- i l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.

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

Aquest apartat no és d'aplicació en el present projecte.

### **HS 3 Qualitat de l'aire**

L'edifici disposa de condicions de ventilació per assolir dos objectius:

- garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i
- millorar el confort i l'estalvi d'energia

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior:

- totes les peces de l'edifici ventilen directament a l'exterior.
- les peces tenen obertures que obren a l'exterior amb una superfície de ventilació superior a  $\frac{1}{20} S_{\text{útil peça}}$

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

Les exigències de subministrament d'aigua del CTE es defineixen a l'apartat MD 5.5 "Descripció i requisits dels sistemes que componen l'edifici" d'aquesta Memòria i en concret el punt 5.4.

### **HS 5 Evacuació d'aigües**

Les exigències de subministrament d'aigua del CTE es defineixen a l'apartat MD 5.5 "Descripció i requisits dels sistemes que componen l'edifici" d'aquesta Memòria i en concret el punt 5.5.

## **MD 4.7 Protecció enfront del soroll**

En aquest projecte no és d'aplicació aquest DB.

#### **MD 4.8 Estalvi d'energia**

Donades les característiques del projecte, cap dels apartats d'aquest DB no és d'aplicació.

#### **MD 4.9. Ecoeficiència**

Aquest Decret no és d'aplicació al present projecte.

## **MD 5 Descripció i requisits dels sistemes de l'actuació**

### **MD 5.1. Treballs previs**

Caldrà enderrocar les parts indicades en la documentació gràfica del projecte.

Es realitzaran els moviments de terres necessaris per tal d'assolir els nivells establerts en la documentació gràfica del projecte.

Es farà el desbrossat de la vegetació en les zones indicades i es retiraran els arbres que cal replantar i els que s'extreuen.

### **MD 5.2. Sustentació**

#### **MD 5.2.1 Terreny de fonamentació**

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen peculiaritats de tipus mecànic en el terreny de l'emplaçament.

#### **MD 5.2.2 Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns**

Per les característiques dels treballs projectats, no es preveu afectar els edificis i serveis existents a nivell de fonamentació.

#### **MD 5.2.3 Fonamentació**

La fonamentació prevista per a l'edifici de serveis respon a la tipologia de fonamentació directa de formigó armat, amb una llosa que ocupa la totalitat de la superfície construïda de l'edifici i una sabata correguda en l'extrem, on es recolza els mur de bloc de morter estructural..

El requisit de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, dels elements de fonamentació i contenció es satisfà segons els paràmetres establerts en el DB SE-C, que s'especifiquen a la memòria del projecte executiu.

### **MD 5.3. Estructura**

**El programa d'usos** que condiciona l'exigència de seguretat estructural de l'edifici de serveis és el següent:

- Ús principal: l'ús que es preveu que tindrà l'interior de l'edifici fa quasi bé despreciable la sobrecàrrega a considerar
- Coberta: en tractar-se d'una zona d'accés al públic, sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones, s'assimila a la subcategoria d'ús C3 (Taula 3.1 del DB SE-AE)

L'estructura consta d'una única planta semisoterrada.

El mur posterior que està en contacte amb el terreny serà de formigó armat, encofrat a una cara per a deixar-lo vist en l'interior de l'edifici. La resta de murs són de blocs de morter estructural armats i reblerts de formigó. El sostre, format per una llosa armada de 25 cm de cantell, es suporta sobre pilars d'acer encastats als murs i sobre els propis murs en els dos extrems de l'edifici. El ràfec de la llosa s'encofrarà amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist.

La llum màxima entre eixos de pilars és de 3,85 m, corresponent al vano extrem de la zona d'accés a l'edifici. La resta de llums estan al voltant dels 3,50 m.

El requisit de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels nous elements estructurals es satisfà segons els paràmetres establerts en els Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-A Acer



i per l'estructura de formigó en el que s'estableix a la

- EHE-08 Instrucció de formigó estructural

i pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la

- NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Segons s'indica en aquest mateix apartat, al punt SI 5 Intervenció dels bombers, en aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

#### **MD 5.4. Envoltent, compartimentació i acabats**

De forma genèrica, a continuació es descriuen les característiques fonamentals dels sistemes:

##### **Façanes:**

Les façanes seran de bloc de morter de ciment estructural, arrebossades amb morter bastard.

##### **Cobertes:**

La coberta és transitable, accessible públicament, i està formada per formigó de pendents, làmina impermeabilitzant col·locada entre geotèxtils, capa de protecció de morter de ciment i acabat amb combinació de peces prefabricades de morter de color marfil, models LLOSA VULCANO de 30x10x8 cm, LLOSA TERANA SIX de 20x10x8 cm i LLOSA TERANA de 10x10x8 cm, de la casa BREINCO o equivalent.

##### **Compartimentacions interiors verticals:**

Per a compartimentacions interiors verticals s'ha optat per la utilització de plaques de guix laminat fixades a estructura de perfil·leria d'acer galvanitzat.

##### **Compartimentacions interiors horitzontals:**

En les zones indicades es col·locarà un cel ras a base de plaques de guix laminat i estructura de suport formada per perfils d'acer galvanitzat.

##### **Elements de protecció:**

Els elements de protecció de la coberta, són baranes formades per barrots, bréndoles i passamans d'acer.

Els sistemes envoltent, compartimentació i acabats que conformen l'edifici compliran amb les exigències definides a l'apartat MD 4 "Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici" de:

- HS1 del CTE: Protecció enfront la humitat
- SU del CTE: Seguretat d'utilització
- SI del CTE: Seguretat en cas d'incendi
- SE del CTE: Seguretat estructural

##### **Senyalització:**

En l'exterior es col·locaran els senyals verticals metàl·lics necessaris per tal que tothom pugui conèixer la ubicació dels serveis que ofereix la zona i el camí a seguir per accedir-hi.

En les portes dels serveis es col·locaran els rètols necessaris per tal d'identificar-ne l'ús i a qui van destinats.

##### **Acabats:**

De forma genèrica, els acabats de la urbanització de l'entorn de l'ermita seran els següents:

- Arrebossat de paraments verticals i horitzontals exteriors, amb morter bastard, remolinat
- Paviments exteriors formats per peces prefabricades de morter de color marfil, models VULCANO de 60x40x5 cm, de 40x20x5 cm 30x10x8 cm, i TERANA de 20x10x8 cm i de 10x10x8 cm, de la casa BREINCO o equivalent
- Estabilització del camí existent mitjançant l'aplicació del sistema CONSOLID o equivalent
- Graonat d'escala exterior amb estesa formada per peces prefabricades de morter color marfil model LLOSA VULCANO de 30x10x8 cm de la casa BREINCO o equivalent i frontal de xapa cortèn activada naturalment, amb fixador d'òxid i vernís
- Escossells formats per xapa d'acer galvanitzat
- Aplacat de parament vertical amb xapa d'acer cortèn de 4 mm de gruix, activada naturalment a l'òxid, amb dues mans de fixador d'òxid de la casa PERMACOAT o equivalent, acabat amb dues mans de vernís acrílic semimat de la casa MASTERCLAIR o equivalent, col·locada sobre rastrells d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques i amb presa de terra
- Pintat sobre parament exterior arrebossat amb pintura al silicat de potassa i pigments, amb una capa d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat
- Tractament de paraments verticals arrebossats exteriors a base de rentat suau amb FK-12 i aplicació de veladura de tipus Multilite Monocrom color blanc i acabat amb hidrofugant FK-3 Plus Nano diluït 1/12 amb aigua. Productes de la casa FAKOLITH o equivalent
- Tractament de paraments horitzontals arrebossats exteriors a base de rentat suau amb FK-12 i aplicació de veladura de tipus Multilite Monocrom color blanc i acabat amb hidrofugant FK-3 Plus Nano diluït 1/6 amb aigua. Productes de la casa FAKOLITH o equivalent

Els acabats de l'edifici de serveis i de la cambra higiènica de minusvàlids:

- Arrebossat de paraments verticals de murs de blocs de morter estructural, per a enrajolar o per a pintar
- Enrajolat de paraments verticals interiors de cambres higièniques amb peces de ceràmica esmaltada bisellada tipus "metro", de 15x10 cm fins a 1,20 m d'alçària, rematat amb peça d'aglomerat de quars tipus SILESTONE model BLANC ZEUS o equivalent
- Paviment interior d'edifici de serveis de peces de ceràmica porcellànica antilliscant de 30x61 cm model PIGMENTS GRIS X, de la casa SALONI referència UJ1710-000 S76 o equivalent, amb sòcol del mateix material
- Cel ras de plaques de guix laminat pintat amb pintura plàstica
- Fusteria esmaltada en color blanc
- Tancament a base de perfils d'alumini lacat de color MARRON D'INDE SW208F clipats sobre subestructura d'alumini lacat
- Tancaments practicables batents d'acer per a esmaltar
- Pintura plàstica en paraments interiors de guix laminat
- Pintura a l'esmalt de poliuretà sobre paraments verticals interiors arrebossats amb morter de ciment
- Pintat sobre acer galvanitzat a l'esmalt antioxidant d'aspecte de ferro forjat, amb dues mans d'imprimació fosfatant PROCOFER EXPERT IMPRIMACIÓ UNIVERSAL i dues d'acabat PROCOFER EXPERT FORJA color "rojo óxido 0330", de la casa PROCOLOR (antigament casa Parrot) o equivalent
- Pintat sobre acer galvanitzat a l'esmalt antioxidant d'aspecte de ferro forjat, amb dues mans d'imprimació antioxidant i dues d'acabat PROCOFER EXPERT FORJA color "rojo óxido 0330", de la casa PROCOLOR (antigament casa Parrot) o equivalent

## **MD 5.5. Condicionament, instal·lacions i serveis**

### **MD 5.5.0 Criteris generals de les instal·lacions a l'edifici**

La zona d'actuació disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat i clavegueram.

Pels entorns de l'ermita es preveuen les següents instal·lacions:

- Subministrament i distribució d'aigua potable i de reg
- Subministrament i distribució d'electricitat
- Instal·lació d'enllumenat
- Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials

L'edifici de serveis i la cambra higiènica per a minusvàlids s'ha previst que estiguin equipats amb les següents instal·lacions:

- Subministrament d'aigua potable i electricitat
- Subministrament i distribució d'electricitat
- Instal·lació d'enllumenat
- Xarxa d'evacuació d'aigües residuals fins a dipòsit d'acumulació

També es posarà ordre en la part exterior de les instal·lacions que actualment donen servei a la casa del masover.

El disseny i dimensionat de les noves instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

En el camí d'accés a l'ermita es situen les connexions de servei d'aigua i d'electricitat, així com la centralització dels corresponents comptadors divisionaris.

### **MD 5.5.1 Ascensor**

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

### **MD 5.5.2 Recollida i evacuació de residus**

Aquest apartat no és d'aplicació.

### **MD 5.5.3 Subministrament d'aigua**

La instal·lació de fontaneria donarà servei a totes les cambres higièniques, a la font i al sistema de reg. També es renovarà la instal·lació de subministrament d'aigua a la casa del masover, sense afectar-ne la xarxa interior de distribució.

El subministrament és directe de la xarxa pública amb una centralització de comptadors instal·lada en el camí d'accés.

En l'edifici de serveis es disposaran dos dipòsits d'acumulació, de 500 litres de capacitat cada un, i els corresponents grups de pressió, formats per 2 bombes, un calderí i l'equip automàtic de maniobra. Un dels equips donarà servei als equipaments generals de la zona, entorns de l'ermita i edifici de serveis, i l'altre serà exclusivament per al servei de la casa del masover.

La instal·lació només disposa d'aigua freda..

Els comptadors s'ubiquen en l'interior d'un armari en el camí d'accés a l'ermita, en una zona de fàcil i lliure accés.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,

en les següents condicions:

<b>Qualitat de l'aigua</b>	Els materials i el disseny de la nova instal·lació garantirán la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.
<b>Protecció contra retorns</b>	Es disposaran de sistemes antiretorn S'establiran discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.

<b>Condicions mínimes de subministrament als punts de consum</b>	<b>Cabals instantanis mínims:</b>	<b>Aigua Freda</b> $q \geq 0,10l/s$ → rentamans, inodor $q \geq 0,15l/s$ → aixeta aïllada
	<b>Pressió:</b>	<b>Pressió mínima:</b> Aixetes, en general → $P \geq 100kPa$ Escalfadors → $P \geq 150kPa$ <b>Pressió màxima:</b> Qualsevol punt de consum → $P \leq 500kPa$
<b>Manteniment</b>	Es farà possible el buidat de qualsevol tram de la xarxa Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tindran les dimensions suficients	
<b>Estalvi d'aigua</b>	Les cisternes dels inodors disposaran de mecanismes d'estalvi d'aigua	

#### MD 5.5.4 Evacuació d'aigües

La nova instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals de l'edifici de serveis i de la cambra higiènica per minusvàlids i les pluvials de la zona pavimentada, conduïnt les residuals al dipòsit d'acumulació de 8.000 litres disposat a tal efecte i les pluvials al reg.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment,

en les següents condicions:

<b>Ventilació</b>	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
<b>Traçat</b>	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
<b>Dimensionat</b>	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
<b>Manteniment</b>	Es dissenya de forma que siguin accessible

#### MD 5.5.5 Subministrament de gas

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

#### MD 5.5.6 Evacuació de productes de la combustió de les calderes i bafs de les cuines

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

#### MD 5.5.7 Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

##### 1. Subministrament elèctric

La instal·lació elèctrica donarà servei a l'edifici de serveis i a la cambra higiènica per a minusvàlids, a la instal·lació d'enllumenat i als punts de connexió ubicats en la zona propera a l'ermita i a la instal·lació particular interior de la casa del masover.

El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, sense necessitat de disposar de centre de transformació, i amb comptadors divisonaris centralitzats en l'interior d'una armari ubicat en el camí d'accés.

La centralització de comptadors està en zona de fàcil i lliure accés i amb un espai lliure d'1,50m davant la centralització. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà  $E \geq 30$ .

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.

La zona disposarà de subministrament elèctric garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis.

## **2. Instal·lació d'il·luminació**

### Enllumenat funcional

L'edifici de serveis disposarà d'enllumenat funcional i es garantirà els nivells mínims d'il·luminació que s'especifiquen al DB SUA-4 i que es concreten en els següents valors:

- zones interiors  $\rightarrow E \geq 100$  lux
- zona d'accés a l'edifici (exterior)  $\rightarrow E \geq 5$  lux

Per altra banda es donarà compliment als valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) que s'especifiquen al DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació" per a les següents zones:

- zones comuns en edificis no residencials  $\rightarrow VEEI \leq 6,0$  W/m<sup>2</sup> (per cada 100 lux)
- aparcament i trasters  $\rightarrow VEEI \leq 5$  W/m<sup>2</sup> (per cada 100 lux)

### Enllumenat d'emergència

Es disposarà d'enllumenat d'emergència al recorregut d'evacuació des de la porta de les cambres higièniques fins a la sortida a l'exterior, zona d'accés als magatzems, i als locals d'instal·lacions. Es garantirà els nivells d'il·luminació, E, següents:

- recorreguts d'evacuació  $\rightarrow E \geq 1$  lux
- instal·lacions manuals de PCI  $\rightarrow E \geq 5$  lux
- quadres d'enllumenat dels serveis comuns  $\rightarrow E \geq 5$  lux

Es consideren els requisits definits al CTE (RD 314/2006) en el DB SUA "Seguretat d'Utilització Accessibilitat" i en concret la seva Secció 4 "Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada", així com els definits en el DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació" i les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

Pel que fa a l'enllumenat d'emergència es dissenyarà segons les especificacions fixades en el DB SUA-4, així com les de la ITC-28 del REBT que facin referència a l'enllumenat d'evacuació.

### **MD 5.5.8 Telecomunicacions**

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

### **MD 5.5.9 Sistemes de ventilació**

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

### **MD 5.5.10 Instal·lacions tèrmiques**

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

### **MD 5.5.11 Instal·lacions de protecció contra incendi**

La dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis que es preveu a l'edifici és la següent:

Conjunt de l'edifici  $\rightarrow$  hidrant exterior d'incendi

i hauran de satisfer l'exigència bàsica SI 4 d'Instal·lacions de protecció en cas d'incendi.

Es comprovarà que l'edifici estigui protegit amb un hidrant d'incendi, per a l'ús dels bombers, situat a la via pública a menys de 100 m de la façana accessible, donant compliment al D. 241/94 de Condicions urbanístiques i de protecció en cas d'incendi complementàries de la NBE-CPI/91.

### **3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**





## MC Memòria constructiva

### MC 1. Treballs previs

Abans de començar la retirada, el desmuntatge o enderroc dels elements afectats cal assegurar, apuntalar o enretirar qualsevol element que pugui generar inseguretat cap als treballadors, altres persones o propietats.

### MC 2. Sustentació de l'edifici

La cota de fonamentació del cos de serveis projectats és de +71,09 per a la llosa de fonamentació i la +70,69 per a les sabates de fonamentació de pilars (P2-P3-P4) i mur estructural de bloc de morter reblert de formigó armat.

La cota de fonamentació de les sabates dels murs de contenció de terres s'ajustaran als nivells del terreny resistent segons la geometria projectada.

Com a paràmetres de càlcul s'ha considerat una resistència del terreny de 2 kg/cm<sup>2</sup>.

Si una vegada excavada la fonamentació a la cota indicada no s'hagués arribat a un nivell ferm de sustentació, caldrà aprofundir més fent pous de fonamentació si s'escau fins arribar a la capa desitjada de sustentació.

### MC 3. Sistema estructural

#### MC 3.1 Fonamentació i contenció de terres

##### Descripció:

L'estructura projectada està formada per una estructura vertical de murs i pilars metàl·lica que suporten una llosa de formigó armat de 25 cm de gruix situada a nivell de la plaça.

L'estructura es troba semisoterrada i preveu la conservació d'un mur de pedra existent amb l'execució d'un mur de formigó armat adossat a la seva part inferior per evitar el seu lliscament.

Aquest mur serà de formigó vist a l'igual que la part inferior de la llosa de voladiu de 18 cm de gruix.

La fonamentació prevista respon a la tipologia de fonamentació directa de formigó armat, amb sabates contínues i llosa de fonamentació.

En aquest projecte no es preveuen excavacions ni reblerts que no siguin els propis de la fonamentació de l'edifici, l'execució de les soleres i els murs de contenció de terres.

##### Dimensionat:

Pel dimensionat dels fonaments s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que se s'explica en aquest apartat. A més s'han tingut en compte les càrregues directament aplicades sobre les bigues de traves i les bigues centradores.

##### Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc:

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura de l'EHE-08, les sabates i els murs de contenció tenen una classe general d'exposició: IIa, sense cap classe d'exposició específica.

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

### Classe d'exposició: **Ila**

- Sabates i sabata del mur de contenció:

- sobre 10cm de formigó de neteja  $r_{nom} = 30\text{mm}$
- cares laterals en contacte amb el terreny,  $r_{nom} = 80\text{mm}$

- Fust del mur:

- cara en contacte amb el terreny,  $r_{nom} = 40\text{mm}$
- cara en contacte amb l'interior,  $r_{nom} = 30\text{mm}$

- Bigues de trava i centradores:

- sobre 10cm de formigó de neteja  $r_{nom} = 30\text{mm}$
- cares laterals en contacte amb el terreny,  $r_{nom} = 80\text{mm}$

### Caracterització dels materials:

- El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:

- HA-25/B/30/Ila
- nivell de control: estadístic

- L'acer d'armar serà:

- barres corrugades: B500S
- malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims <sup>(*)</sup>		
Situació de projecte	Formigó $\gamma_c$	Acer d'armar $\gamma_s$
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

<sup>(\*)</sup> Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

Per als Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

### Acer laminat:

Acer A42

Coeficient de seguretat del material  $\gamma_{M1}=1.05$

## MC 3.2 Estructura

### Mètode de càlcul:

L'estructura s'ha dimensionat amb el programa CYPECAD de càlcul espacial d'estructures tridimensionals. versió 2016. S'adjunta com ANNEX I, el llistat de dades d'obra i com ANNEX II, el llistat d'esforços dels pilars, amb les especificacions de l'estructura calculada.

L'estructura real s'ha transformat en un model de càlcul format per elements tipus barra.

En el model de càlcul de l'estructura principal els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura.

Per al càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic - lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

L'EHE considera adequat aquest mètode per obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables (EHE article 43).

Les càrregues aplicades per al càlcul de l'estructura, tant per a les comprovacions de resistència i estabilitat com per a les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat MD 3.2.2 "Sistema estructural: bases de càlcul i accions".

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'especifiquen als apartats MC 2.1 "Fonamentació i contenció de terres" i MC 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, és a dir, l'EHE per al cas del formigó armat i el DB SE-A pel cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat MD 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits als plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU i als ELS de l'EHE. Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions de l'EHE, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

En el cas dels pilars metàl·lics les comprovacions relatives als ELU i ELS i el corresponents coeficients de seguretat, responen a les especificacions del DB SE-A.

El càlcul de la fonamentació superficial, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats a l'apartat MD 3.2.2 "Sistema estructural: bases de càlcul i accions" d'aquesta memòria. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions de l'EHE.

### Dimensionat:

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa a l'annex 11 de l'EHE, junt amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

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

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

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

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

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

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

### Estructura de formigó armat: Recobriments per durabilitat i resistència al foc

#### Durabilitat

Segons la classificació d'exposició ambiental de l'EHE, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
forjats interiors	I	
forjats interiors en cuines i banys	I	En aquestes zones el formigó es preveu revestit o bé es garanteix que no es produiran condensacions
forjats exteriors revestits	Ila	Els morters de revestiment compliran les especificacions de l'apartat 3.3.4 – Materials per tal de passar d'un ambient IIb a un ambient final Ila
llosa o forjat de coberta aïllada i impermeabilitzada	I	

El recobriments mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriments nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

Els recobriments nominals han de respondre al període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals.

#### Caracterització dels materials

##### Formigó

El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

Sostres de llosa mixta:

- HA-25/B/15/I
- nivell de control: estadístic

Acer d'armar

- barres corrugades: B500S
- malles electrosoldades: B500T

Estructura metàl·lica

- acer laminat A42
- acer conformat A37

Morters de revestiment

- resistència a flexotracció als 28 dies:  $R_{f,28} \geq 2 \text{ N/mm}^2$
- adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000:  $\sigma \geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
- coeficient de dilatació tèrmica:  $\alpha \leq 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- gruix del morter:  $e \leq 20 \text{ mm}$
- mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies:  $E \leq 25.000 \text{ N/mm}^2$
- retracció, segons ASTM C157, als 28 dies:  $\epsilon \leq 0.0004 \text{ m/m}$

<b>Coefficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims <sup>(*)</sup></b>		
<b>Situació de projecte:</b>	<b>Formigó <math>\gamma_c</math></b>	<b>Acer <math>\gamma_s</math></b>
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0
<b>Coefficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei</b>	1,0	1,0

<sup>(\*)</sup> Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

<b>FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02</b> norma de construcció sismoresistent	<b>EDIFICIS</b> nova construcció
---	-------------------------------------

<b>IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI</b>	
Situació: <b>Ermita de Sant Pau, Ctra. a Vilafranca del Penedés, km 51.</b>	Municipi: <b>Sant Pere de Ribes</b>
Número de plantes sobre rasant: <b>0</b>	

<b>CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ</b>				
<b>Classificació de l'edifici en funció de la seva importància:</b> (Article 1.2.2)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border: 1px dashed black; padding: 2px;"> <b>Moderada</b> Edificis amb probabilitat menyspreable de que la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.         </td> <td style="width: 33%; border: 1px dashed black; padding: 2px;"> <b>Normal</b> Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.         </td> <td style="width: 33%; border: 1px dashed black; padding: 2px; text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Especial</b> Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques         </td> </tr> </table>	<b>Moderada</b> Edificis amb probabilitat menyspreable de que la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	<b>Normal</b> Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Especial</b> Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques
<b>Moderada</b> Edificis amb probabilitat menyspreable de que la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	<b>Normal</b> Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Especial</b> Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques		
Acceleració bàsica $a_b$ : <sup>(1)(2)</sup>	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'INCSE-02 <span style="float: right;"><math>a_b / g &lt; 0,04</math></span>			
Acceleració de càlcul $a_c$ : (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$ )	<b>Coefficient del tipus de sòl C:</b> <sup>(3)</sup> S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C <sub>i</sub> de cada estrat del terreny amb el seu gruix e <sub>i</sub> , en metres. <span style="float: right;"><math>C = \frac{\sum C_i e_i}{30} = 1,60</math></span>			
<b>Coefficient de risc <math>\rho</math></b> Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$	<b>Coefficient d'amplificació del terreny S</b> Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$ <span style="float: right;"><math>S = 1,28</math></span>			
	<sup>(4)</sup> $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,051$			
Tipus d'estructura: <sup>(1)(4)(6)</sup>	Estructura metàl·lica, murs de formigó armat i llosa de formigó armat			

<b>CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA</b>	
Edificis d'importància moderada	No cal aplicar l'INCSE-02
$a_b < 0,04g$	No cal aplicar l'INCSE-02
$0,04 g \leq a_b < 0,08g$ <sup>(2)</sup>	<b>Cal aplicar l'INCSE-02</b> Excepció: No és d'aplicació l'INCSE-02 en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats <sup>(5)</sup> , amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$
$a_b \geq 0,08g$ <sup>(1)</sup>	Cal aplicar l'INCSE-02 sense excepcions
Per tant,	<b>NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02</b>
	<b>ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.</b> En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.

Data 20 de juny de 2017

L'arquitecte/a ÒSCAR VALVERDE MOLINE

**Notes:**

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

## MC 4. Sistemes envoltant exterior, compartimentació interior i acabats

L'àmbit dels sistemes, la seva descripció, així com els requisits que cal complimentar han quedat especificats a la memòria descriptiva (apartat MD 5.4).

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques que són d'aplicació en el present projecte mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes afectats per la reforma i que formen part de l'envoltant exterior o de la compartimentació interior agrupats segons la següent classificació:

- 4.1 Façanes
- 4.2 Cobertes
- 4.3 Compartimentacions interiors verticals
- 4.4 Compartimentacions interiors horitzontals
- 4.5 Elements de protecció

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació. Sovint, l'aplicació inicial d'alguns DBs en els subsistemes constructius (fonamentalment l'HR i en un segon estadi l'HE1) fa que aquestos superin amb escreix altres requeriments (SI). Les solucions que no tenen alguna exigència no tenen reflectida la seva prestació.

En general, s'ha intentat unificar en lo possible els gruixos dels aïllaments per tal d'evitar confusions en l'obra.

### MC 4.1 Façanes

#### Façanes: parts massisses

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat  $\geq 3$  (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

**FF1:** Façana de bloc de morter estructural. Gruix total 32,00 cm

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat a bona vista de morter bastard, remolinat	2,00
Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm <sup>2</sup> ), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm <sup>2</sup> , reblert amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug	30,00

DB HS 1: R1+B1+C1/ grau d'impermeabilitat  $\geq 3$

### MC 4.2 Cobertes

#### Cobertes: parts massisses

**CC1 :** Coberta plana transitable amb acabat de peces de morter, pendent 1,5 %. Gruix total 42,60 cm

Composició	Gruix (cm)
Paviments format per peces prefabricades de morter de color marfil, models VULCANO de 60x40x5 cm, de 40x20x5 cm 30x10x8 cm, i TERANA de 20x10x8 cm i de 10x10x8 cm, de la casa BREINCO	8,00
Morter de ciment	5,00

Manta geotèxtil antipunxonant	-
Membrana impermeabilitzant	0,10
Manta geotèxtil antipunxonant	-
Morter de ciment	2,00
Llosa de formigó armat	20,00
Pannell de llana de roca (0,034 W/mK)	6
Extradossat de plaques de guix laminat (PYL) de 15 mm col·locat sobre perfil·leria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, pintat amb pintura plàstica acabat llis.	1,5

Situació: Terrassa planta quarta

### MC 4.3 Compartimentacions interiors verticals

#### Part cega de la compartimentació interior vertical

CV1: (envans interiors) Envà de plaques de guix laminat. Gruix total 7,8 cm

Composició	Gruix (cm)
Placa de guix laminat (PYL) de 15 mm, pintada amb pintura plàstica amb acabat llis	1,5
MW Pannell llana mineral (0,036 W/mK) col·locat amb fixacions mecàniques	4,8
Placa de guix laminat (PYL) de 15 mm, pintada amb pintura plàstica amb acabat llis o enrajolat amb rajola de valència col·locada amb morter adhesiu.	1,5

### MC 4.4 Elements de Protecció

#### Baranes metàl·liques:

Formades per muntants i passamans d'acer.

Coberta de l'edifici de serveis. L'alçada de la barana serà de 100 cm.

## **MC 5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis**

Totes les instal·lacions, la seva implantació, els materials i elements que les componen queden definits en els corresponents plànols i capítols dels Amidaments i les seves especificacions en els Plecs de Condicions.

### **MC 5.1 Instal·lació d'aparells elevadors i plataformes**

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

### **MC 5.2 Recollida i evacuació de residus**

Aquest apartat no és d'aplicació.

### **MC 5.3 Subministrament d'aigua freda i calenta**

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que cal satisfer han quedat especificats a la Memòria Descriptiva (apartat MD 5.5.3) del projecte.

Totes les parts noves de les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

Donades les característiques dels serveis, no es preveu cap sistema de producció d'aigua calenta sanitària.

#### **1. Disseny i posada en obra**

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada en el camí d'accés.

Just abans de connectar amb la centralització de comptadors es col·locarà una arqueta amb la clau general de l'edifici, a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.)

A partir de la clau general discorre el tub d'alimentació fins a la centralització de comptadors. Previ a la bateria de comptadors es col·locarà una vàlvula de retenció.

L'armari de centralització de comptadors amb 2 comptadors divisionaris (serveis comuns i casa del masover) es ventila a través d'unes reixes ubicades a les portes i disposa de bunera que garanteix el desguàs per gravetat.

Des de la centralització de comptadors, sortirà el pentinat de muntants d'aigua que aniran, soterrats, fins a la cambra d'aigua de l'edifici de serveis. Es garantirà el buidat de la instal·lació tenint present que cal col·locar una vàlvula de retenció en la base dels diferents muntants. El disseny de la instal·lació permetrà la purga manual de la mateixa.

Des de la cambra d'aigües es donarà servei a la xarxa ja existent en l'interior de la casa del masover i als punts de consum dels serveis comuns de la zona.

En l'interior de cada una de les cambres higièniques es disposarà una clau de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras es col·locaran en tubs corrugats les canonades d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions afectin als elements constructius.

#### **2. Materials i equips**

Els nous materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "*Productes de la construcció*" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Els tubs enterrats seran de polipropilè i la nova instal·lació interior es farà en tubs de polietilè reticulat.

Els aparells sanitaris que s'utilitzaran es defineixen a l'apartat MC-6 Equipament

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitador i disposaran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

#### **3. Dimensionat**



La instal·lació de fontaneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

**Pressió:**

la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

**Velocitat:**

la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en l'interior de locals habitables.

**Cabal:**

en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Aparells instal·lats	Cabal instantani (l/s)	serveis comuns	Nombre d'aparells a l'edifici			
			Habitatges			
			1r	2n	3r	4t
rentamans	<b>0,10</b>		2	2	2	1
inodor cisterna	<b>0,10</b>		2	2	2	2
aixeta aïllada	<b>0,15</b>	1				

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4.

#### **MC 5.4 Evacuació d'aigües**

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció, així com les exigències que cal satisfer han quedat indicades a l'apartat MD 5.5.3 de la Memòria Descriptiva del projecte bàsic.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica en plànols.

##### **1. Disseny i posada en obra**

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'ampliació de l'edifici connectaran a la xarxa de sanejament existent en l'edifici, que és unitària.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris. Les aigües pluvials són les de la coberta superior i de les zones pavimentades.

Les aigües s'evacuen per gravetat.

Les xarxes disposaran de ventilació primària.

##### **1.1 Elements de la xarxa d'aigües residuals**

Cada aparell sanitari disposarà de tancament hidràulic.

Els inodors es connectaran directament als claveguerons. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el clavegueró.

Els desguassos dels rentamans es connectaran amb un pendent mínim entre el 2,5 i 5 %.

Per garantir la ventilació primària els claveguerons es perllonguen fins a la coberta, sobresortint, com a mínim, 1,30 m d'altura sobre la coberta. Els claveguerons que recullen les aigües pluvials transcorren soterrats fins al sífó general.

##### **1.2 Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials**

Les zones pavimentades disposen de canals de recollida d'aigües.

Els claveguerons que recullen les aigües pluvials transcorren soterrats fins al sífó general.

## 2. Materials i equips

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 Productes de la construcció del DB HS 4.

## 3. Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs UD
Lavabo	1
Inodor amb cisterna	4

Pel que fa al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, "i", de Sant Pere de Ribes, comarca del Garraf, és de 135 mm/h (o l/h m<sup>2</sup>) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 60, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

### MC 5.5 Subministrament de gas

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

### MC 5.6 Instal·lacions d'evacuació de bafes dels extractors de les cuines

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

### MC 5.7 Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

#### 5.7.1 Subministrament d'electricitat

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 5.5.7)

La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de l'empresa subministradora que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

#### 1. Disseny i posada en obra

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars.

#### 2. Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

#### 3. Dimensionat

La previsió de càrregues s'estableix segons el que s'indica en la ITC-BT-10, considerant la càrrega del conjunt dels habitatges, dels serveis generals i l'aparcament.

#### 5.7.2 Instal·lació d'il·luminació:

Aquest apartat no és d'aplicació.

**MC 5.8 Infraestructures de telecomunicacions (ICT)**

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

**MC 5.9 Instal·lacions de ventilació**

L'exigència bàsica HS 3 Qualitat de l'aire interior no és d'aplicació en aquest projecte.

**MC 5.10 Instal·lacions tèrmiques**

En el present projecte no es preveu aquest tipus d'instal·lació.

**MC 5.11 Instal·lacions de protecció contra incendi (PCI)**

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 5.5.11)

El disseny, l'execució i les característiques dels seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació, donant compliment a l'exigència bàsica SI 4 mitjançant l'aplicació del DB SI 4.

## MC 6. Equipament

### Equipaments de cambres higièniques:

Lavabos de porcellana vitrificada de color blanc penjats o sobre taulell/moble, model DIVERTA 47 de la casa ROCA o equivalent. Aixetes cromades Aixetes model Slim de la casa Tres o equivalent. Amb sifó cromat per a quedar vist.

Inodors de porcellana vitrificada de color blanc, model MERIDIAN de la casa ROCA, referència Z42243000, o equivalent, amb sortida vertical, mecanisme de doble descàrrega, seient i tapa.

Urinaris de porcellana esmaltada amb sifó incorporat, alimentació integrada, de color blanc, col·locat amb fixacions murals. Model MURAL de la casa ROCA o equivalent.

Barres de recolzament per a minusvàlids, dispensadors de sabó i de paper i altres complements de bany, d'acer inoxidable, de la casa Mediclinics o equivalent.

### Mecanismes elèctrics:

Bases d'endoll, interruptors i connexions per a telèfon i antena, model LIGHT de la casa BTICINO o equivalent.

### Enllumenat:

Projectors per a exteriors amb 6 fonts de llum LED 3000K i 50 W de potència, amb cos, anella i suport de fixació regulable en alumini fos a pressió i pintat color "antracita metalitzat", difusor de vidre pla extraclar trempat i serigrafiat internament, òptica circular amb equip electrònic alimentat a 230 V, grau de protecció IP-66, muntat sobre columna, model FOCUS+3 C/W de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 305237, o equivalent. Columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 219 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 12 m d'alçària, amb coronament i base platina i dues portes, amb 5 files amb 3 ancoratges cada una, model PRIM de la casa ROURA, referència RCPRIM120, o equivalent, col·locada sobre dau de formigó.

Projectors per a exteriors amb 6 fonts de llum LED 3000K i 50 W de potència, amb cos, anella i suport de fixació regulable en alumini fos a pressió i pintat color "antracita metalitzat", difusor de vidre pla extraclar trempat i serigrafiat internament, òptica circular amb equip electrònic alimentat a 230 V, grau de protecció IP-66, muntat sobre columna, model FOCUS+3 C/W de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 305237, o equivalent. Columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 127 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 4,50 m d'alçària, amb coronament i base platina i una porta, model PLUS de la casa ROURA, referència RCPLUSS005, o equivalent, col·locada sobre dau de formigó.

Lluminària per a exterior encastada en mur per il·luminació general, amb cos d'alumini fos a pressió pintat amb pintura en pols de polièster, grau de protecció IP65, amb font de llum LED de 7 W de potència i 3000K. Inclosa caixa per encastar. Model INSERT+1 de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 304118, o equivalent.

Llumenera decorativa modular lineal, de 1.173 mm de longitud, de 14 W de potència de la llumenera, 1050 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40, muntada superficialment. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74046, o equivalent.

Llumenera decorativa modular lineal, de 1.473 mm de longitud, de 18 W de potència de la llumenera, 1.350 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40, muntada superficialment. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74048, o equivalent.

### Mobiliari urbà:

Taula per a exteriors, amb bancs incorporats i ancorats a la pròpia taula, de fusta tractada per a exteriors, de 1,90 m de llargària, 0,80 m d'amplària i 0,90 m d'alçària, amb 4 punts d'ancoratge fixats amb formigó, model Picnik de la casa BENITO-Urban (Ref VRM200) o equivalent.

Banc de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, d'1,8 m de llargària, amb respall de fusta i amb suports de fosa de ferro, col·locat amb ancoratges mecànics. Model NeoBarcino de la casa BENITO-Urban (Ref UM304N) o equivalent.

Cadira de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, de 0,7 m de llargària, amb respatller de fusta i amb suports de fosa de ferro, col·locada amb fixacions mecàniques. Model NeoBarcino de la casa BENITO-Urban (Ref UM304NS) o equivalent.

Banc de taulons de fusta de teka de 70x70 mm fixats a estructura de base de passamans i perfils laminats T d'acer galvanitzat. Taulons amb encaixos i cantells bisellats, recolzats sobre volanderes de nilon de 5 mm de gruix i 25 mm de diàmetre i collats amb caragols tipus allen d'acer inoxidable amb cabota cònica encastrada en suport. Ancorat amb daus de formigó de 40x40x40 cm. Segons detalls de projecte.

Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó. Model VidaXXI de la casa BENITO-Urban (Ref PA679) o equivalent.

Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó ref. 183 de la serie Font Atlántida amb reixa de SANTA&COLE o equivalent, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó.

#### Jardineria:

Cupressus sempervirens Stricta d'alçària de 600 a 650 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 125 cm i profunditat mínima 150 cm segons fórmules NTJ, excavació de clot de plantació de amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg.

Melia azedarach de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg.

Parthenocissus tricuspidata Robusta en contenidor de 3 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg.

Trasllat dels arbres indicats, neteja i desbrossada de les zones indicades i sembra en els espais indicats. Inclosos ma d'obra, tractaments fitosanitaris, aportació de terres de sembra i plantació i adobs. Segons les indicacions contingudes en el plànol específic de jardineria i directrius marcades per la Direcció Facultativa de les obres.

## **MC 7. Condicionament dels espais un cop finalitzades les obres**

Un cop finalitzades les obres es retornaran els altres elements que hagin pogut quedar afectats al seu estat original.

## **4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT**





## **CN. Normativa de compliment obligat**

### **Relació de normativa general d'aplicació en el projecte:**

#### **FUNCIONALITAT**

---

##### **ACCESSIBILITAT-BARRERES ARQUITECTÒNIQUES**

Desplegament de la LLei 20-19911125, de Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Decret 135, de 24/03/1995 ; Departament de Benestar Social (DOGC Num. 2043, 28/04/1995)  
(Correccio errades: DOGC 2152 / 10/01/1996 )

Serveis d'acolliment residencial per a persones amb discapacitat.

Decret 318, de 25/07/2006 ; Departament de Benestar i Família (DOGC Num. 4685, 27/07/2006)

Se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Real Decreto 505, de 20/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 113, 11/05/2007)

Se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.

Real Decreto 366, de 16/03/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 72, 24/03/2007)

Es regula la instal·lació i conservació de plataformes elevadores verticals (PEV) per a l'ús de persones amb mobilitat reduïda (PMR)

Instrucció 6, de 17/10/2006 ; Departament de Treball i Indústria ( Num. , )

Se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Real Decreto 1544, de 23/11/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 290, 04/12/2007)  
(Correccio errades: BOE núm.55 / 04/03/2008 )

\* Modificació. Real Decreto 1276, de 16 de septiembre de 2011 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 224, 17/09/2011)

Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

Orden PRE 446, de 20/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 48, 25/02/2008)

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden VIV 561, de 01/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accessibilitat

Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

Se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Real Decreto Legislativo 1, de 29/11/2013 ; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (BOE Num. 289, 03/12/2013)

Accessibilitat

Llei 13, de 30/11/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6742, 04/11/2014)

(Correccio errades: DOGC núm. 6809 / 15/02/2015 )

#### **SEGURETAT I HABITABILITAT-INSTAL·LACIONS EN EDIFICACIÓ**

---

##### **INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGUA**

S'aprova el Reglament de serveis públics de sanejament

Decret 130, de 13/05/2003 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 3894, 29/05/2003)

(Correccio errades: DOGC 3938 , DOGC 4181 )

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

\* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

#### INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Sujeción a normas técnicas de las griferías sanitarias para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas, lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 358, de 23/01/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 70, 22/03/1985)

\* Normas técnicas sobre exigencias, métodos y condiciones de ensayo para la homologación de la grifería sanitaria a utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, destinada al comercio interior. Orden de 15 de abril de 1985 (BOE num. 95, 20/04/1985)

\* Certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación. Orden de 12 de junio de 1989 (BOE num. 161, 07/07/1989)

Aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos.

Orden, de 14/05/1986 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 159, 04/07/1986)

\* Certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación. Orden de 14 de enero de 1991 (BOE num. 26, 30/01/1991)

\* Derogació parcial, només per als vàters ceràmics de la norma UNE 67001:88. Real decreto 442, de 3 d'abril de 2007 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 104, 01/05/2007)

\* Deroga parcial per als lavabos, bidets, lavabos col·lectius i urinaris murals ceràmics de la norma UNE 67 001:2008. Real Decreto 1220, de 17 de julio de 2009 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 187, 04/08/2009)

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

Real Decreto 865, de 04/07/2003 ; Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE Num. 171, 18/07/2003)

S'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

Decret 352, de 27/07/2004 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 4185, 29/07/2004)

#### INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I IL·LUMINACIÓ

Es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.

Decret 351, de 23/11/1987 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 932, 28/12/1987)

Ordre, de 2 de febrero de 1990 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC 1267, 14/03/1990) Es regula l'aplicació dels reglaments electrotècnics per a alta tensió en les instal·lacions privades.

Se dictan exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

Real Decreto 7, de 08/01/1988 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 12, 14/01/1988)

\* Derogación de varias disposiciones. Real Decreto 1505/1990, de 23 de noviembre (BOE num. 285, 28/11/1990)

\* Modificació. Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero (BOE num. 53, 03/03/1995) (C.E. - BOE num. 69, 22/03/1995)

Se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de plástico.

Resolución, de 18/01/1988 ; Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (BOE Num. 43, 19/02/1988)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)

Se aprueba el Reglamento sobre perturbaciones radioeléctricas e interferencias.

Real Decreto 138, de 27/01/1989 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE Num. 34, 09/02/1989)

(Correccio errades: BOE 51 / 01/03/1989 )

Es regula el procediment d'actuació administrativa per a l'aplicació dels reglaments electrotècnics

per a alta tensió a les instal·lacions privades.

Ordre, de 02/02/1990 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1267, 14/03/1990)

S'aprova la Instrucció interpretativa de la MI-BT-010 del Reglament electrotècnic per a baixa tensió capítol 5, relatiu a la previsió de càrregues elèctriques en els edificis.

Resolució, de 17/11/1992 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1691, 08/01/1993)

Desarrolla y complementa el Real Decreto 7-19890108, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico.

Orden, de 06/06/1989 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 148, 21/06/1989)

\* Actualización del apartado b) del Anexo II de la Orden. Resolución de 20 de marzo de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 84, 06/04/1996)

Se actualiza el anexo I de la Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial de 24 de octubre de 1995, y el anexo II de la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 6 junio de 1989

Resolución, de 11/06/1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 166, 13/07/1998)

Se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Real Decreto 1955, de 01/12/2000 ; Ministerio de Economía (BOE Num. 310, 27/12/2000)

(Correccio errades: BOE 62 / 13/03/2001 )

\* Derogació de l'apartat 3 de l'article 107. Real Decreto 2351, de 23 de desembre, del Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio (BOE num. 309, 24/12/2004)

\* Modificació Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 306, 23/12/2005).

\* Modificació article 110. Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo, sobre fomento de la cogeneración (BOE núm. 114, 12/05/2007)

\* Adaptació a la Ley de Servicios. Real Decreto 198, de 26 de febrero de 2010, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 63, 13/03/2010)

modificació. Real Decreto 1699, de 18 de noviembre de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 295, 18/11/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica.

Decret 352, de 18/12/2001 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 3544, 02/01/2002)

(Correccio errades: DOGC 3548 / 08/01/2002 )

Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)

Real Decreto 842, de 02/08/2002 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 224, 18/09/2002)

\* Regulació del procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 363, de 24 de agosto de 2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC 4205, 26/08/2004)

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

\* ITC BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos». [entrada en vigor el 30/06/2015] Real Decreto 1053, de 12 de diciembre de 2014 ; del Ministerio de Indústria, Energía y Comercio (BOE núm. 316, 31/12/2014)

Se regula el etiquetado energético de las lámparas de uso doméstico.

Real Decreto 284, de 22/02/1999 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 53, 03/03/1999)

Sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT).

Instrucció 7, de 09/09/2003 ; Direcció General d'Energia i Mines ( Num. , )

Sobre les instal·lacions elèctriques de baixa tensió en fase de tramitació en la data d'entrada en vigor del REBT.

Instrucció 4, de 09/03/2003 ; Direcció General d'Energia i Mines ( Num. , )

Sobre les instal·lacions elèctriques de baixa tensió classe B i classe A.

Instrucció 6, de 01/07/2003 ; Direcció General d'Energia i Mines ( Num. , )

Modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias

del mercado eléctrico

Real Decreto 2351, de 23/12/2004 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 309, 24/12/2004)

(Correccio errades: BOE 314 ; Real Decreto 2351 / 30/12/2004 )

S'aproven els Procediments de la Operació 3.1. «Programación de la Generación» y 3.2 «Resolución de Restricciones Técnicas», per a la seva adaptació al Real Decreto 2351/2004, de 23 de desembre.

Se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico

Real Decreto 1454, de 02/12/2005 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 306, 23/12/2005)

(Correccio errades: BOE 48 / 25/02/2006 )

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

\* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

DB SI: Seguretat en cas d'incendi

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

S'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).

Resolució ECF 4548, de 29/12/2006 ; Departament d'Economia i Finances (DOGC Num. 6426, 22/02/2007)

Garantia i qualitat del subministrament elèctric.

Llei 18, de 23/12/2008 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5288, 31/12/2008)

(Correccio errades: DOGC núm. 5307 / 29/01/2009 )

Se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Real Decreto 235, de 05/04/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 89, 13/04/2013)

(Correccio errades: BOE núm. 125 / 25/05/2013 )

\* Modificació. Real decreto 564, de 2 de junio de 2017 ; del Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales (BOE núm. 134, 06/06/2017)

Sector eléctrico.

Ley 24, de 26/12/2013 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 310, 27/12/2013)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

Llei 9, de 31/07/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6679, 05/08/2014)

## PROTECCIÓN CONTRA INCENDIS

Determinación de los diámetros de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión.

Real Decreto 824, de 26/03/1982 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 104, 01/05/1982)

Aplicación ITC-MIE-AP5 del Reglament d'Aparells a Pressió sobre extintors.

Ordre, de 25/05/1983 ; Departament d'Industria i Energia (DOGC Num. 335, 08/06/1983)

Se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).

Real Decreto 1942, de 05/11/1993 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 298, 14/12/1993)

(Correccio errades: BOE 109 / 07/05/1994 )

\* Modificació. Orden, de 16 de abril de 1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 101, 28/04/1998) Modifica l'annex de l'apèndix 1 i les taules I i II de l'apèndix 2 del Reglament.

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.

Orden, de 16/04/1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 101, 28/04/1998)

Se admite la marca de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) como marca de conformidad a normas que cumple las exigencias del artículo 2 del Reglamento de

instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat per el Real Decreto 1942/1993, de 5 de novembre.

Resolució, de 07/05/1999 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 157, 02/07/1999)

Se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI).

Real Decreto 2267, de 03/12/2004 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 303, 17/12/2004)

(Correcció errades: BOE 55 / 05/03/2005 )

\* Modificació. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

DB SI: Seguretat en cas d'incendi

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Real Decreto 110, de 02/01/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 37, 12/02/2008)

Se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060, de 12/12/2008 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 31, 05/02/2009)

(Correcció errades: BOE núm. 260 / 28/10/2009 )

\* Modificació. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

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

Llei 3, de 18/02/2010 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5584, 10/03/2010)

S'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).

Ordre INT 322, de 11/10/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6240, 25/12/2010)

S'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Ordre INT 323, de 11/10/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6240, 25/12/2010)

S'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Ordre INT 324, de 11/10/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6240, 25/12/2010)

Se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

Real Decreto 842, de 31/10/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 281, 23/11/2013)

S'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenió i seguretat en matèria d'incendis

Ordre INT 320, de 20/10/2014 ; Departament d'interior (DOGC Num. 6743, 05/11/2014)

Prevenió i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi]

(DOGC o BOP Num. XX, )

Se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI). [Entra en vigor el 12/12/2017]

Real Decreto 513, de 22/05/2017 ; Ministerio de Economía, Industria y Competividad (BOE Num. 139, 12/06/2017)

## SEGURETAT I HABITABILITAT-MATERIALS I SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

---

### ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

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

Ordre, de 18/01/1994 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1852, 28/01/1994)

Se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).  
Real Decreto 997, de 27/09/2002 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 244, 11/10/2002)  
DB SE-AE: Accions en l'edificació  
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

#### ACER ESTRUCTURAL

DB SE-AE: Accions en l'edificació  
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)  
DB SE: Seguretat Estructural  
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)  
DB SE-A: Acer  
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)  
Se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE) [Entrada en vigor el 23/12/2011]  
Real Decreto 751, de 27/05/2011 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 149, 23/06/2011)  
(Correccio errades: núm. 150 / 23/06/2012 )

#### FÀBRIGUES DE PEDRA, MAÓ I FORMIGÓ

DB SE-AE: Accions en l'edificació  
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)  
DB SE-F: Fàbrica  
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

#### FORMIGONS I MORTERS

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.  
Real Decreto 2365, de 20/11/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 305, 21/12/1985)  
-199403-004 C; Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.  
Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.  
Real Decreto 1313, de 28/10/1988 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 265, 04/11/1988)  
\* Modificació de normes UNE. Orden/PRE/3796, de 11 de diciembre de 2006 (BOE num. 298, 14/12/2006) Modifica les referències a normes UNE.  
\* Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21 25/01/1989)  
Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".  
Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)  
\* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)  
Se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a los cementos comunes.  
Orden, de 03/04/2001 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 87, 11/04/2001)  
Se reconoce la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.  
Resolución, de 04/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)  
Se reconoce la marca AENOR para productos de acero para hormigón estructural.  
Resolución, de 05/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)  
Se reconoce la marca "Q-LGAI" para cementos a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.  
Resolución, de 20/11/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 298, 13/12/2001)  
Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las armaduras activas de acero para hormigón pretensado.  
Orden, de 08/03/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 69, 22/03/1994)  
Resolución para el Reconocimiento de la marca "CV" para cementos, de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «CV» para cementos, concedida por

Aidico entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 28/07/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 197, 18/08/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos distintivos de calidad, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 26/04/2005 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 118, 18/05/2005)

Se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al mercado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

Real Decreto 605, de 19/05/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 135, 07/06/2006)

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-F: Fàbrica

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-C: Fonaments

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]

Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008)

(Correccio errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008 )

Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

Se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

Real Decreto 256, de 10/06/2016 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 153, 25/06/2016)

## GALVANITZATS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales féreos.

Real Decreto 2531, de 18/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 3, 03/01/1986)

\* Modificación del anexo. Orden de 13 de enero de 1999, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 24, 28/01/1999)

Tubos de acero soldado con diámetros nominales comprendidos entre 8 mm y 220 mm y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducciones de fluidos, aplicaciones mecánicas, estructurales y otros usos, tanto en negro como galvanizado.

Real Decreto 2704, de 27/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 56, 06/03/1986)

(Correccio errades: BOE 57 / -1/57/BOE )

\* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales féreos.

Orden, de 13/01/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 24, 28/01/1999)

## PROTECCIÓ D'HUMITATS

DB HS : Salubritat

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

#### PAVIMENTS

Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller. CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones.

Orden, de 04/06/1973 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 141 a 152, 13/06/1973)

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat

Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

#### CARPINTERIA I BARANES

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat

Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

#### TEMES GENERALS

---

#### CONTROL DE QUALITAT

Control de qualitat de l'edificació.

Decret 375, de 01/12/1988 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1086, 28/12/1988)

(Correccio errades: DOGC 1111 / 24/02/1989 )

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

Decret 77, de 04/03/1984 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)

\* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200, de 28/12/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 32, 06/02/1996)

(Correccio errades: BOE 57 / 06/03/1996 )

\* Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto. Real decreto 411, de 21 de marzo de 1997 ; del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 100, 26/04/1997)

\* Modifica. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Us del registre de materials de l'ltec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.

Ordre, de 26/06/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2226, 05/07/1996)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.

Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.

Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2374, 18/04/1997)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)

\* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)

Código Técnico de la Edificación



Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

(Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )

\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]

Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008)

(Correccio errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008 )

Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)

(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )

## MAQUINÀRIA D'OBRA

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 474, de 30/03/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 121, 20/05/1988)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)

\* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 836, de 27/06/2003 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 170, 17/07/2003)

(Correccio errades: BOE 20 / 23/01/2004 )

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

Real Decreto 837, de 27/07/2003 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 170, 17/07/2003)

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Criteris d'aplicació de la Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM2 del Reglament

d'aparells d'elevació i de manutenció referent a les grues-torre desmuntables per a obres. Circular 12/1995, de 7 de juliol, de la Direcció General de Seguretat Industrial, del Departament d'Indústria i Energia

( Num. , )

Se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas  
Real Decreto 1644, de 10/10/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 246, 11/10/2008)

#### PATRIMONI HISTÒRIC-ARTÍSTIC

Uso de materiales y técnicas tradicionales en las obras de restauración.

Decreto 798, de 03/04/1971 ; Ministerio de Educación y Ciencia (BOE Num. 98, 24/04/1971)

Patrimonio Histórico Español.

Ley 16, de 25/06/1985 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 155, 29/06/1985)

(Correccio errades: BOE 296 / 6-/29/BOE )

\* Desarrollo parcial de la Ley. Real Decreto 111, de 10 de enero de 1986 ; Presidencia del Gobierno (BOE 24, 28/01/1986) (Correcció d'errades: BOE 53 / 03/03/1986)

\* Modifica l'article 32 de la Llei. Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999)

Patrimoni Cultural Català.

Llei 9, de 30/09/1993 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1807, 11/10/1993)

(Correccio errades: DOGC 1825 / 24/11/1993 )

Regula l'u per cent que l'Administració de la Generalitat ha de reservar en els pressupostos de les obres públiques amb la finalitat d'invertir-lo en el patrimoni cultural català i en la creació artística. Desenvolupa l'article 57 de la Llei. Decret 175, de 28 de junio de 1994 ; Presidència de la Generalitat (DOGC 1927, 29/07/1994)

Desarrollo parcial de la Ley de Patrimonio Histórico Español.

Real Decreto 111, de 10/01/1986 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 24, 28/01/1986)

(Correccio errades: BOE 53 / 03/03/1986 )

\*Modificación del Real Decreto. Real Decreto 64/1994, de 21 de enero (BOE num. 52, 02/03/1994)

\*Modificación del Real Decreto. Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero (BOE num. 35, 09/02/2002)

Decret sobre l'u per cent cultural.

Decret 175, de 28/06/1994 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1927, 29/07/1994)

\*S'aprova el model de fitxa que ha d'acompanyar els documents relatius a la retenció de l'u per cent cultural. Ordre de 18 de març de 1996, (DOGC num. 2193, 12/04/1996)

#### PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación.

Orden, de 09/06/1971 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 144, 17/06/1971)

(Correccio errades: BOE 160 / 06/07/1971 )

\* Modificación de las normas. Orden de 17 de julio de 1971 (BOE num. 176, 24/07/1971)

Certificado final de Dirección de obras.

Orden, de 28/01/1972 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 35, 10/02/1972)

Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.

Real Decreto 129, de 23/01/1985 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 33, 07/02/1985)

Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

Instrucción, de 11/09/2000 ; Dirección General de los Registros y del Notariado (BOE Num. 227, 21/09/2000)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Ley 24, de 27/12/2001 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2001)

\* Modificació de la Llei. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley "de acompañamiento" a la Ley de presupuestos para el año 2003.

Ley 53, de 30/12/2002 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2002)

(Correccio errades: BOE 81 / 04/04/2003 )

Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

Ley 38, de 05/11/1999 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 266, 06/11/1999)

200212-006 P; Contiene el artículo 105 que modifica la disposición adicional segunda sobre la obligatoriedad de las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos en la construcción.

200112-020 P; Conté l'article 82 que afegeix un nou epígraf dins l'apartat a) del núm. 1 de l'article 3 de la LOE, epígraf a.4). Facilitació per a l'accés dels serveis postals, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per al lliurament dels enviaments postals, segons disposa la seva normativa específica.

-200009-005 P; Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley

\* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

\* Modificació articles 2 i 3. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013)

\* Afegeix disposició adicional vuitena. Instal·lació d'infraestructures de xarxa o estacions radioelèctriques en edificacions de domini privat. Ley 9, de 9 de mayo de 2014 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 114, 10/05/2014)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

\* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

(Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )

\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)

(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

## RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

Catàleg de residus de Catalunya

Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)

\* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residus.

Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002 ; Ministerio de Medio Ambiente (BOE Num. 43, 19/02/2002)  
(Correccio errades: BOE 61 / 12/03/2002 )

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)  
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

\* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.

Decret 152, de 10/07/2007 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4924, 12/07/2007)

\* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105, de 01/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 38, 13/02/2008)

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 8, de 10/07/2008 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5175, 17/07/2008)

\* Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)

\* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

\* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)

\* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

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

Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)

Residuos y suelos contaminados.

Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)

\* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)

\* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)

\* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

Decret 197, de 23/02/2016 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 7066, 25/02/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 180, de 13/03/2015 ; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE

Num. 83, 07/04/2015)

Prevenció i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi]  
(DOGC o BOP Num. XX, )

## SEGURETAT I SALUT

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992)

(Correcció errades: BOE 42 / 24/02/1993 )

\* Modificació. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)

\* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el període transitori establert en el Reial Decret.

\* Modificació. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)

\* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)

Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996)  
Informació complementària del Reial decret.

\* Modificació. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

Prevención de riesgos laborales.

Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995)

Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.

Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.

\* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39, de 17/01/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27, 31/01/1997)

\* Modificació. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)

\* Modificació. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)

\* Afegeix un paragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)

\* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)

\* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

\* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

\* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 485, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

\* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE

num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

\* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

\* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665, de 12/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)

\* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)

\* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, 05/04/2003)

\* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773, de 30/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997)

(Correccio errades: BOE 171 / 18/07/1997 )

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)

\* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Real Decreto 1389, de 05/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240, 07/10/1997)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció

Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 47, 24/02/1999)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374, de 06/04/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001)

(Correccio errades: BOE 129 / 30/05/2001 )

\* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614, de 21/06/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)

\* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627, de 24/10/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)

\* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)

\* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)

\* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)

\* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».

Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE Num. 256, 23/10/2004)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311, de 04/11/2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265, 05/11/2005)

\* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286, de 10/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006)

(Correccio errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006 )

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

(Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )

\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641, 25/05/2006)

(Correccio errades: DOGC 4644 / 30/05/2006 )

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Ley 32, de 18/10/2006 ; Jefatura de Estado (BOE Num. 250, 19/10/2006)

\* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)

\* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)

\* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

\* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)

(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

Orden ITC 1607, de 09/06/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 146, 17/06/2009)

\* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant

Instrucció 2 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 26/11/2006)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)

\* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

\* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)

\* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Real Decreto 486, de 23/04/2010 ; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE Num. 99, 24/04/2010)

(Correccio errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010 )

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

Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)

Registre de delegats i delegades de prevenció

Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010)

(Correccio errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010 )

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 15/07/2009)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms

Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 15/07/2010)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment

Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 23/11/2010)

Residuos y suelos contaminados.

Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)



\* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)

\* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)

\* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción

Resolución, de 28/02/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 64, 15/03/2012)

Se registra y publica el acta de constitución formal de la Comisión Paritaria del Convenio general del sector de la construcción, así como la cuota empresarial a la Fundación Laboral de la Construcción.

Resolución, de 12/03/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 65, 15/03/2012)

Se registra y publica el Acta de modificación del V Convenio colectivo General del Sector de la Construcción.

Resolución, de 04/02/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 41, 16/02/2013) 201307-002 C; Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Resolución, de 25/06/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 164, 10/07/2013)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Resolución, de 08/11/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 280, 22/11/2013)

(Correccio errades: BOE núm. 28 / 01/02/2014 )

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020

Resolució EMO 600, de 25/03/2015 ; Departament d'Empresa i Ocupació (DOGC Num. 6844, 02/04/2015)

Se registra y publica el Acta de aprobación de incremento salarial y la tabla salarial definitiva para el 2016 del V Convenio colectivo general del sector de la construcción

Resolución, de 18/04/2016 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 103, 29/04/2016)

Se registra y publica el Acta sobre aclaración del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Resolución, de 28/06/2015 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 146, 19/06/2015)

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

Real Decreto 299, de 22/07/2016 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 182, 29/07/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 180, de 13/03/2015 ; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE Num. 83, 07/04/2015)

## URBANITZACIÓ

---

### ENLLUMENAT PÚBLIC

Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Llei 6, de 31/05/2001 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3407, 12/06/2001)

\* Modifica l'article 3, 8 i disposició transitoria primera. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

\* Modifica els articles 6, 25 i disposició transitoria primera. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del

Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Aprova la Instrucció interpretativa de la ITC-MI-BT-009, del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic.

Resolució, de 17/05/1989 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1151, 05/06/1989)

Se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

Real Decreto 1890, de 14/11/2008 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 279, 19/11/2008)

Desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Decret 190, de 25/08/2015 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 6844, 27/08/2015)

## **5. ANNEXOS A LA MEMÒRIA**



## **ANNEX 1**

**Justificació del compliment de:**

- **RD. 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició**
- **Decret 89/2010 Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC)**



**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

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'eficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU		
<b>Situació:</b>	Ermita de Sant Pau, Ctra. a Vilafranca del Penedès, km 51.		
<b>Municipi:</b>	Sant Pere de Ribes	<b>Comarca:</b>	Garraf

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

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

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	317,03	150,97
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	116,46	64,70
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>433,50 t</b>	<b>215,67 m<sup>3</sup></b>

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

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

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>3</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica 170102	0,542	7,978	0,512	4,665
farmigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	15,765	0,082	10,101
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,324	0,018	0,180
definir altres:	-	0,000	-	0,000
elements de fusta (m3)	1,000	4,180	1,000	4,180
elements sanitaris (m3)	1,000	0,950	1,000	0,950
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>29,20 t</b>	<b>2,7544</b>	<b>20,08 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació rei	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>3</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )
<b>sobrantis d'execució</b>				
obra de fàbrica 170102	0,0150	2,4292	0,0407	2,6988
farmigó 170101	0,0330	2,4179	0,0261	1,7274
petris 170107	0,0020	0,5212	0,0118	0,7825
guixos 170802	0,0039	0,2604	0,0097	0,6445
altres	0,0010	0,0663	0,0013	0,0862
<b>embalatges</b>				
fustes 170201	0,0285	0,0800	0,0045	0,2984
plàstics 170203	0,0261	0,1048	0,0104	0,6863
paper i cartró 170904	0,0030	0,0550	0,0119	0,7878
metalls 170407	0,0004	0,0431	0,0018	0,1194
<b>totals de construcció</b>		<b>5,98 t</b>		<b>7,83 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	si	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**  
minimització  
gestió dins obra

**MINIMITZACIÓ**

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

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

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

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

**ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES**

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>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/ pedregall	77,6412	77,64	0,00	0,00
argiles	181,1628	181,16	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>258,804</b>	<b>258,80</b>	<b>0,00</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
<b>Fornigó</b>	<b>80</b>	<b>2,42</b>	<b>no</b>	<b>inert</b>
<b>Maons, teules i ceràmics</b>	<b>40</b>	<b>10,41</b>	<b>no</b>	<b>inert</b>
<b>Metalls</b>	<b>2</b>	<b>0,04</b>	<b>no</b>	<b>no especial</b>
<b>Fusta</b>	<b>1</b>	<b>0,08</b>	<b>no</b>	<b>no especial</b>
<b>Vidres</b>	<b>1</b>	<b>0,00</b>	<b>no</b>	<b>no especial</b>
<b>Plàstics</b>	<b>0,50</b>	<b>0,06</b>	<b>no</b>	<b>no especial</b>
<b>Paper i cartró</b>	<b>0,50</b>	<b>0,06</b>	<b>no</b>	<b>no especial</b>
<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, verinosos, pintures, dissolvents, desencroants, 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 Fornigó	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 cartró	no / no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no / no
Especials	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu es)	si / si

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



**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

gestió fora obra  
pressupost

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat.				-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció.				-
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Runes de construcció	Dipòsit control de VNG	Corral de Corro (Vilanova i la Geltrú)	E-643.99	
Plaques de fibrociment	ATLAS GESTIÓN AMBIEN	Castellolí (Anoia)	E-01.89	

**PRESSUPOST**

Sha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>	12,00
Un esparnjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador: 1,5 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	15,00
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	70,00

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	runa neta 5,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,00	-	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
<b>Construcció m<sup>3</sup> (+35%)</b>					
Formigó	2,33	27,98	11,66	9,33	-
Maons i ceràmics	9,94	-	49,70	-	149,11
Petris barrejats	14,69	-	73,47	-	220,40
Metalls	0,16	-	0,81	-	2,42
Fusta	0,40	-	2,01	-	6,04
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,93	-	4,63	-	13,90
Paper i cartó	1,06	-	5,32	-	15,95
Guixos i no especials	0,99	-	4,93	-	14,80
Altres	6,93	83,11	34,63	-	103,88
Perillosos Especials	0,24	2,92	-	-	9,72
		114,01	152,53	9,33	536,21

**Elements Auxiliars**

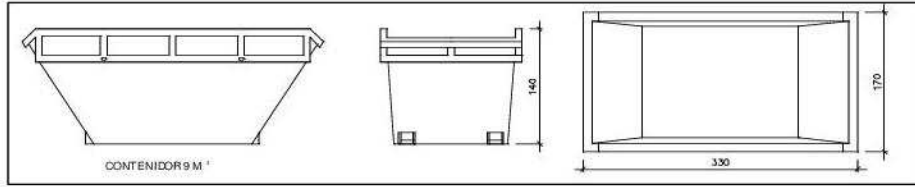
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Mafucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **812,08 €**

El volum dels residus és de : **27,91 m<sup>3</sup>**

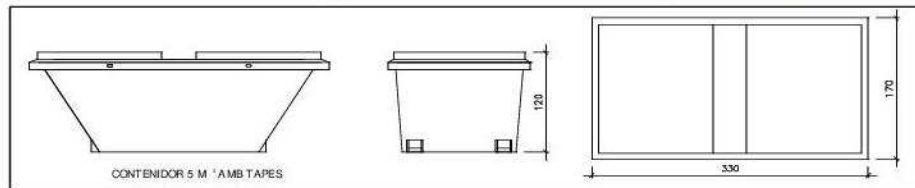
**El pressupost de la gestió de residus és de : **812,08 euros****

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



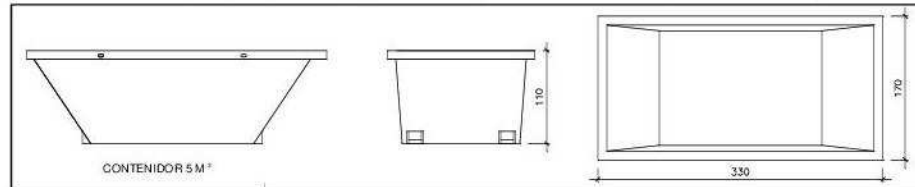
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats  -



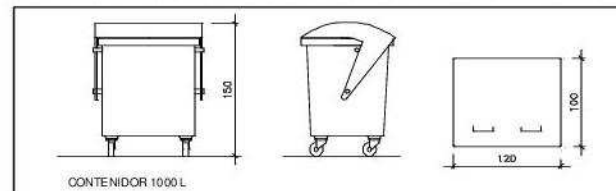
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats  -



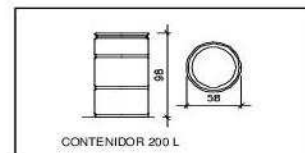
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats  -



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

unitats  -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats  -

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

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

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex I 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, beverades 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.

## **6. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

## 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)	35,17 T	0,00 %	35,17 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 **Sant Pere de Ribes**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0,00 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	35,17 T	11 euros/T	386,92 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>35,2 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>386,92 euros</b>

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

\*\* Fiança mínima 1.50€



# DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

---

## DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Enderroc complet de coberta plana, inclòs minvell, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes a l'Ordre de 31 d'octubre de 1984.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

#### ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m<sup>2</sup> de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

#### ARRENCADA DE BONERA:

Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.

#### ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNTA DE DILATACIÓ:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el reglamento sobre trabajos con amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado Reglamento

\*Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

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

### DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES



Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplatat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de valència sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació de l'element a tractar
  - Resistència al tractament
  - Dificultat d'accés a l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

**ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

**DESMUNTATGE:**

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:

m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS O SOSTRES:

m<sup>2</sup> de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

## DESMUNTATGES I ARRENCADES DE PAVIMENTS I SOLERES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

#### DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m<sup>2</sup> damunt dels sostres, en cap cas.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

##### ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESUT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

##### ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\*Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

#### DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents elements:

- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

No s'ha de depositar runa sobre les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m<sup>2</sup> damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.

Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.

Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.

Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.

Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

#### DESMUNTATGE:

Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrans, paravents, etc.), aquests s'han d'immobilitzar.

Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per l'aplec del material a reutilitzar.

S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### DESMUNTATGE PER UNITATS:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

#### DESMUNTATGE SUPERFICIAL:

m<sup>2</sup> de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## ARRENCADA D'APARELLS SANITARIS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de cisterna
- Arrencada d'inodor
- Arrencada de bidet
- Arrencada de lavabo
- Arrencada de plat de dutxa

- Arrencada de banyera
- Arrencada d'aigüera
- Arrencada de safareig

- Desmuntatge d'escalfador d'aigua

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions properes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolar i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### DESMUNTATGES I ARRECADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas

- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions properes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolar i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

### ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## ARRENCADA D'INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions properes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolar i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert

- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

#### NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

#### EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa capacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

#### EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats deprés d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:

- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extrems del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.

Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.

Les dames s'excavaràn començant per la part inferior del talús.

Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar



la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
- Trams rectes:  $\leq 12\%$
- Corbes:  $\leq 8\%$
- Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

#### EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

#### EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

#### EXCAVACIÓ PER DAMES:

Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

#### EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### NETEJA I ESBROSSADA:

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

#### EXCAVACIÓ:

m<sup>3</sup> de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

## EXCAVACIONS DE RASES I POUS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT  $< 20$ .

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm

- Planor:  $\pm 40$  mm/m

- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm

- Nivells:  $\pm 50$  mm

- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m

- Pendent:

- Trams rectes:  $\leq 12\%$

- Corbes:  $\leq 8\%$

- Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

### EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o

el martell, alertant de la presència de serveis.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

#### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

## REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus de la construcció, per a drenatges

- Repàs i piconatge d'esplanada

- Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats

- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat

- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig dels nivells

- Aportació del material

- Reblert i estesa per tongades successives

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

- Situació dels punts topogràfics

- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

#### TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent. En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

#### REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat:  $\leq 76$  mm

- Percentatge que passa pel tamis 0,080 (UNE 7-050):  $\leq 5\%$

#### REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

#### REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 25 mm

- Planor:  $\pm 15$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava

- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

#### ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

#### REPÀS I PICONATGE:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

#### REPÀS:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

## GESTIÓ DE RESIDUS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

#### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó):  $\geq 160$  t
- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics):  $\geq 80$  t
- Metall CER 170407 (metalls barrejats)  $\geq 4$  t
- Fusta CER 170201 (fusta):  $\leq 2$  t
- Vidre CER 170202 (vidre):  $\geq 2$  t
- Plàstic CER 170203 (plàstic)  $\geq 1$  t
- Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró):  $\geq 1$  t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:

- Inerts CER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials CER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

- Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials CER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

#### RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m<sup>3</sup> del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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 plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

### TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m<sup>3</sup> de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m<sup>3</sup> de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

## TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

### RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.  
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.  
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

#### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### **TRANSPORT A OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### **TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:**

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m<sup>3</sup> del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

## **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

#### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### **RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

## **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

#### **TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:**

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 plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

#### **TERRES:**

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

#### **RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

## **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

## **TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

#### RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m<sup>3</sup> del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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 plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización



y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

## **DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m<sup>3</sup> de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

## **FONAMENTS I MURS**

---

### **FORMIGONAMENT DE RASES I POUS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matakà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:

- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm

- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

- D ≤ 1 m: + 80 mm; -20mm

- 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm , -20mm

- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada):

- En tots els casos: + 5%(≤ 120 mm), - 5%(≤ 20 mm)

- D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor (EHE-08 art.5.2.e):

- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m

- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m

- Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## ARMADURES PER A RASES I POUS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on:  $a$  coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rígidesa del conjunt.
- Neteja dels elements.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm

- Nivell: +20 / - 50 mm

- Planor:  $\pm 16$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

## FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques  
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.  
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.  
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.  
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.  
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.  
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.  
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08  
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.  
Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.  
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm
- Nivells:  $\pm 20$  mm
- Dimensions en planta de l'element:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.  
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.  
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .  
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.  
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.  
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.  
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.  
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.  
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.  
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.  
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.  
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.  
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.  
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.  
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.  
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.  
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.  
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.  
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.  
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.  
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.  
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.  
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.  
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.  
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.  
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

#### LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

##### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El



nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20 \text{ cm}$   
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
- Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

### MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Distància entre junts:  $\pm 200$  mm
- Amplària dels junts:  $\pm 5$  mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
- $H \leq 6$  m. Extradòs:  $\pm 30$  mm, Intradòs:  $\pm 20$  mm
- $H > 6$  m. Extradòs:  $\pm 40$  mm, Intradòs:  $\pm 24$  mm
- Gruix (e):
- $e \leq 50$  cm: + 16 mm, - 10 mm
- $e > 50$  cm: + 20 mm, - 16 mm
- Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs:  $\pm 6$  mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos:  $\pm 12$  mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos:  $\pm 12$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

### ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on:  $a$  coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on:  $a$  es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7  $L_b$

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4  $L_b$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

### MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

- Rectitud.

- Lligams entre les barres.

- Rigidesa del conjunt.

- Netedat dels elements.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafleixa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixen les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'embombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellament adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm

- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:
- Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
- Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horizontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	--
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	--	$\pm 20$ mm	--
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	--
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	--
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	--
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	--
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,50$ %	$\pm 2$ mm	--
Llindes	--	--	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	--
Cèrcols	--	--	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	--
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	--	--	--
Lloses	--	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2,00$ %	$\pm 30$ mm/m
Membranes	--	$\pm 30$	--	--	--
Estreps	--	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	--

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó.

Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan



el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavisus o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## MURS DE PEDRA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret amb pedra.

S'han considerat els tipus de pedra següents:

- Carejada
- Adobada
- Sense acabat
- Carreu

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- En sec
- Amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de les pedres
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

#### CONDICIONS GENERALS:

La paret ha d'estar aplomada.

Ha de ser estable i resistent.

No ha de tenir esquerdes.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme.

No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Guix dels junts:  $\leq 3$  cm

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 20$  m

Cavalcament del sostre a la paret:  $\geq 2/3$  guix paret

Toleràncies d'execució:

- Aplomat en una planta:  $\pm 20$  mm
- Aplomat total:  $\pm 50$  mm
- Axialitat:  $\pm 20$  mm

- Gruix: ± 25 mm

#### PEDRES COL-LOCADES AMB MORTER:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels components: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Els junts han d'estar plens de morter.

Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

#### PARET DE PEDRA CAREJADA:

Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals.

Els junts cal que quedin enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora.

Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.

Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

#### PEDRES COL-LOCADES EN SEC:

Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i l'utilització de fang.

#### PEDRES COL-LOCADES AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2 m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures > 2 m<sup>2</sup> i ≤ 4 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## **ESTRUCTURA**

---

### **PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquixades de morter

#### CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modul general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària  $\leq 5$  mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada:  $\geq 0,4 \times$  gruix de la peça,  $\geq 40$  mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça

- Fondària del morter:  $\geq 0,4 \times$  través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals:  $\geq 100$  mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials:  $\pm 10$  mm

- Replanteig d'eixos extrems:  $\pm 20$  mm

- Distància entre obertures:  $\pm 20$  mm

- Alçària:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m;  $\pm 15$  mm/total

- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm

- Aplomat en una planta:  $\pm 20$  mm

- Aplomat total:  $\pm 50$  mm

- Axialitat:  $\pm 20$  mm

- Planor dels paraments en 1 m:  $\pm 5$  mm

- Planor dels paraments en 10 m:  $\pm 20$  mm

- Gruix:

- Fàbrica al llarg o través: + 5%

- Altres fàbriques:  $\pm 25$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que han de rebre-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 2 m<sup>2</sup> i <= 4 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals
- Formigonament de la fàbrica de blocs, amb formigó de central o elaborat a l'obra i col·locat manualment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'armadures:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura

En el cas de formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Cura del formigó
- Protecció de la paret de qualsevol acció mecànica no prevista en càlcul

#### ARMADURES:

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

El recobriments de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.

No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.

No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.

Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.

Diàmetre nominal de les barres:  $\geq 6$  mm

Distància lliure entre dues armadures solapades:  $\geq 2D$ ,  $\geq 20$  mm

Distància lliure entre armadures properes paral·leles:  $\geq$  mida granulada màxim + 5 mm;  $\geq D$  màxim;  $\geq 10$  mm

Gruix del recobriments de l'armadura:  $\geq 20$  mm,  $\geq D$

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### FORMIGONAMENT:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### ARMADURES:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriments mínim.

Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.

#### FORMIGONAMENT:

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.

La zona que s'ha de formigonar, ha d'estar neta, sense restes de morter o runa.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### ARMADURES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

#### FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó

autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$  m:  $\pm 24$  mm
- $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm
- $H \geq 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$  m:  $\pm 12$  mm
- $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 2H$ ,  $\pm 24$  mm
- $H \geq 30$  m:  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80$  mm

- Desviacions laterals:

- Peces:  $\pm 24$  mm
- Junts:  $\pm 16$  mm

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
- $30$  cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
- $100$  cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist:  $\pm 6$  mm/3 m
- Resta d'elements:  $\pm 10$  mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

#### SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

#### SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

- Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
  - Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
  - Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm
- Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
    - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
    - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
    - Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
    - Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m
  - Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

#### SOSTRES NERVATS RETICULARS:

- Gruix capa superior :  $\geq 5$  cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
- Separació entre eixos de nervis < 100cm
- Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
    - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
    - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
    - Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
    - Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m
  - Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

#### TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.  
 Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin desprendiments de la pel·lícula.  
 La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.  
 La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.  
 El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.  
 La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.  
 Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.  
 No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.  
 No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.  
 La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.  
 No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.  
 Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.  
 No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.  
 No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.  
 L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.  
 La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.  
 S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.  
 La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.  
 El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.  
 En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.  
 Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.  
 En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.  
 Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.  
 Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.  
 Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.  
 Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.  
 Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

#### SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

#### LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

#### TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

#### TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a Obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

## ARMADURES PASSIVES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

- Anclatge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura



- Subjecció dels elements que formen l'armadura
  - Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
  - Neteja del forat
  - Injecció de l'adhesiu al forat
  - Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times Lb$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times Lb$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

#### BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

#### BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

#### BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Neteja dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

### MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS PER A CÈRCOLS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixen les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'embombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm

- Moviments del conjunt ( $L=llum$ ):  $\leq L/1000$

- Planor:

- Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió

- Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	--
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	--	$\pm 20$ mm	--
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	--
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	--
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	--
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	--
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,50$ %	$\pm 2$ mm	--
Llindes	--	--	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	--
Cèrcols	--	--	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	--
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	--	--	--
Lloses	--	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2,00$ %	$\pm 30$ mm/m
Membranes	--	$\pm 30$	--	--	--
Estreps	--	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	--

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos

que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó.

Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## ALLEUGERIDORS PER A SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS I RETICULARS, I PER A LLOSES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrant i col·locació dels cassetons de ceràmica, de poliestirè o de morter de ciment, o alleugeridor cilíndric de malla metàl·lica, que han de formar l'alleugeriment dels sostres nervats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons

- Col·locació dels cassetons o del alleugeridor

- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis

#### CONDICIONS GENERALS:

L'encofrat ha de ser suficientment rígid i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Els encofrats alleugeridors han de tenir hermeticitat per a que no penetri al seu interior la beurada de formigó.

Els cassetons han d'estar col·locats a tocar i han d'impedir l'entrada de pasta pels junts. Han d'estar alineats amb la cara exterior dels nervis.

No s'han d'ocupar els espais que s'han de massissar de formigó, d'acord amb la DT.

Els encofrats alleugeridors cilíndrics de malla metàl·lica, han d'estar subjectats de forma adient als encofrats exteriors perquè no es moguin durant l'abocat i compactació del formigó, de forma que no surin a l'interior de la massa de formigó fresc.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial amb l'eix paral·lel als nervis:  $\pm 5$  mm/m
- Replanteig total amb l'eix paral·lel als nervis:  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 15$  mm/total

Han d'estar col·locats ben alineats de manera que no comportin cap disminució de la secció dels nervis del sostre.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

En sostres unidireccionals de biguetes pretensades, s'anivellaran els sotaponts, es col·locaran les bigues amb l'interèix especificat als plànols mitjançant els alleugeridors dels extrems, i enllestida aquesta fase s'ajustaran els puntals i es colocaran la resta de cassetons

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície alleugerida, amidada segons les especificacions de la DT i amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen.
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

## ESTRUCTURES D'ACER

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
- Platina d'acer per a reforç d'estructures, col·locada amb adhesiu

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó amb resines epoxi de dos components

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aploamat i dels nivells

### CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

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 DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

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 recobriments 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.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

**PILARS:**

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó. L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de rebllir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del reblliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament rebllert.

Segons el gruix a rebllir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
  - Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
  - Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi
- Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

**COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:**

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pernls articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes enduredes i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

**COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:**

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

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.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge disposaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

#### COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

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.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluïxin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

#### COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:



- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per a la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per a l'identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

#### PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:

El fabricant de l'adhesiu ha de garantir les característiques mecàniques de l'adhesiu, i la compatibilitat amb els materials que s'han d'unir. Ha de subministrar les instruccions d'utilització, indicant el procés d'elaboració de la mescla, el temps d'utilització i les temperatures a les que es pot utilitzar.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:

m<sup>2</sup> de superfície col·locada segons les especificacions de la DT

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponent a retalls

#### BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
  - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\*UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

#### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

-Acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

#### UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

#### UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

#### UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

#### UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

#### UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà

d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

#### UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

#### UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

#### UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats.

## COBERTES

---

### FORMACIÓ DE PENDENTS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 5 a 20 cm de gruix mitjà

- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà

- Bigueta de formigó precomprimit

- Massissat amb formigó lleuger d'argila esbandida de 10 cm de gruix mitjà

- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig dels pendents

- Abocat del material i reglejat de la superfície

- Execució de l'acabat, en el seu cas

- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig dels pendents

- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase

- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig

- Col·locació de l'element

- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostermort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents

- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter

- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 10$  mm
- Pendants:  $\pm 0,5\%$
- Planor:  $\pm 10$  mm/2 m

#### MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 20$  mm/total

#### FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim:  $\leq 30$  cm

Gruix mínim:  $\geq 5$  cm

Distància entre mestres:  $\leq 2$  m

#### FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes:  $\pm 5$  mm

#### FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

#### PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS $\geq 15\%$ ):

Alçària:  $\leq 4$  m

Llargària màxima sense travar:  $\leq 3,50$  m

Desnivell entre dues travades successives:  $\leq 1$  m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix:  $\pm 5$  mm
  - Amb totxana de 10 cm de gruix:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 10$  mm
- Separació entre les peces:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

#### FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esqueses d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

#### MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

#### FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

## FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## TEULADES DE TEULES DE CERÀMICA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula àrab col·locada amb morter
- Teula plana collada amb morter, clavada sobre enllatat o sense adherir
- Teula romana collada amb morter, clavada sobre enllatat o fixada sobre rastrells metàl·lics
- Lloseta clavada sobre enllatat o col·locada sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les peces per filades

#### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les esquenes d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.

Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

Les teules planes han de quedar col·locades a trencajunt en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.

Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.

Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior): >= 7 cm

Toleràncies d'execució:

- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives:

- Teula àrab: ± 20 mm

- Teula plana o romana: ± 10 mm

- Alineació entre dues teules consecutives:

- Teula àrab: ± 10 mm

- Teula plana o romana: ± 5 mm

- Alineació de la filera:

- Teula àrab: ± 20 mm

- Teula plana o romana: ± 10 mm

- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm

#### TEULA ÀRAB:

Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

Cavalcament en el sentit de la pendent:

- Pendent < 30%: 15 cm
- Pendent entre el 30% i el 40 %: 13 cm
- Pendent > 40 %: 10 cm

Distància lliure de pas d'aigua entre cobertores:  $\geq 3$  cm,  $\leq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcament:  $\pm 5$  mm

#### TEULA ROMANA:

Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

#### TEULA COL-LOCADA AMB MORTER:

En la teulada de teula àrab, totes les canals i les cobertores han de quedar collades amb morter.

Totes les teules planes han de quedar collades amb morter al tauler pels encaixos de l'extrem superior.

#### TEULA CLAVADA SOBRE ENLLATAT O FIXADA SOBRE RASTRELLS METÀL·LICS:

Totes les teules han de quedar clavades sobre de l'enllatat o fixades als rastrells metàl·lics. La teula plana per dos punts i la romana per un punt.

Les peces que fan esquenes d'ase han d'anar emmorterades.

Les teules del ràfec han de quedar collades amb morter.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

## TANCAMENTS I DIVISÒRIES

---

### ENVANS DE GUIX LAMINAT

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envans de plaques de guix laminat, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants de diferents seccions i aplacat amb plaques de guix laminat fixades mecànicament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament
- Col·locació banda acústica
- Preparació de l'aïllament (retalls, etc.) i col·locació, en el seu cas
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc

#### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'aplatat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper. 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.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.

Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.

Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.

El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.

Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

Ha de tenir un aspecte uniforme, aplomat i sense defectes.

En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.

Ajust entre les plaques:  $\leq 2$  mm

Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm

Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial:  $\pm 2$  mm
- Replanteig total:  $\pm 2$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/3 m
- Ajust entre plaques:  $\pm 1$  mm
- Distància dels cargols a les vores de les plaques:  $\pm 5$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.

Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.

Queden expressament proscrietes les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfil·leria.

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.

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Després d'executar cadascuna de les operacions del muntatge de l'envà, i abans de fer una operació que ocult el resultat d'aquesta, s'ha de permetre a la DF doni la conformitat de les tasques realitzades.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la col·locació de l'entramat metàl·lic.
- Comprovació de la geometria del parament vertical

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

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

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruïxament directe UNE-EN 13051.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

## IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

---

### MINVELLS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.

S'han considerat els tipus següents:

- Minvell amb una o dues peces de planxa metàl·lica encastada al parament en la seva vora superior amb morter
- Minvell de rajola ceràmica encastada al parament en la seva vora superior i col·locada amb morter
- Minvell amb rajola ceràmica col·locada amb morter contra el parament
- Minvell de caixa fet amb totxana recoberta amb rajola ceràmica amb trencaaigües, col·locat amb morter
- Minvell de planxa metàl·lica, fixat mecànicament al parament
- Trobada de teulada de teula àrab amb parament vertical, agafada amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de minvell amb planxa encastada al parament:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de les làmines metàl·liques encastades amb morter dins de la rasa
- Execució dels junts entre làmines

Formació de minvell amb rajola ceràmica encastada al parament:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola ceràmica encastada amb morter dins de la rasa, sola o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmics
- Rejuntat i neteja dels junts

Formació de minvell amb rajola ceràmica contra el parament:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola ceràmica encastada amb morter dins de la rasa i recolzada sobre la cobertura
- Rejuntat i neteja dels junts

Formació de minvell de caixa:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Execució de la filada amb totxana col·locada amb morter
- Col·locació de la rajola ceràmica cobrint la filada, encastada amb morter dins del parament sola, o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmic
- Rejuntat i neteja dels junts

Formació de minvell amb planxa, fixat mecànicament al parament:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
- Formació de trobada de teulada de teula àrab amb parament vertical:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació de la superfície de suport



- Col·locació del morter
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja

#### CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

L'element de protecció ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de l'acabat de la coberta.

L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.

La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.

En cobertes inclinades, si la trobada es situa en la part superior o lateral del vessant, l'element de protecció ha de cavalcar per sobre de les peces de la teulada.

Cavalcament de l'element de protecció sobre el parament:

- Coberta plana:  $\geq 20$  cm
- Coberta inclinada:  $\geq 25$  cm
- Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta:  $\geq 10$  cm

Pendent de la peça:

- Minvell contra parament:  $\geq 100\%$
- Minvell encastat al parament: 25% - 50%

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:

- Planxa:  $\pm 5$  mm/m;  $\pm 20$  mm/total
- Rajola ceràmica:  $\pm 5$  mm/m;  $\pm 10$  mm/total
- Maó:  $\pm 5$  mm/2 m;  $\pm 10$  mm/total

#### MINVELL DE PLANXA:

Els junts entre les peces han de quedar doblegats i encaixats.

El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

Si el minvell es encastat al parament i està format per dues peces, aquestes han de quedar amb les vores doblegades i encaixades. La peça superior ha d'anar encastada dins d'una rasa i collada amb morter. La peça de desenvolupament més gran ha d'anar a sota.

La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.

Els extrems de dues planxes contigües es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre sí. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.

En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.

L'extrem de la planxa s'ha d'aixecar sobre el parament, aquesta prolongació ha de quedar protegida amb una banda de planxa, l'extrem superior d'aquesta banda ha de quedar fixat en l'element i l'extrem inferior ha de quedar doblegat per tal d'augmentar la seva rigidesa. Els extrems verticals han de quedar units mitjançant engrapat senzill.

En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany.

En els elements de planxa, les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 600$  cm

Cavalcament de la banda de protecció sobre la planxa:  $\geq 5$  cm

Cavalcaments:

- Planxa de zinc, coure o acer galvanitzat:  $\geq 5$  cm
- Planxa de plom:  $\geq 2,5$  cm

Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcament:  $\pm 5$  mm

#### MINVELL DE PLANXA FIXAT AL PARAMENT:

Les peces han de quedar fixades al suport mitjançant claus amb junts de plom.

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure

Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.

Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.

Separació de les fixacions dels extrems de la planxa:  $\geq 20$  mm

Distància entre els punts de fixació:  $\leq 50$  cm

#### MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA:

Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.

L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.

#### MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:

Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.

La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.

El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.

Volada màxima de la rajola:

- Col·locada amb morter:  $\leq 10$  cm
- Recolzada sobre rajola ceràmica:  $\leq 15$  cm

- Recolzada sobre encadellat ceràmic:  $\leq 20$  cm

#### MINVELL DE CAIXA:

El minvell ha de quedar pla, alineat i amb el pendent previst. Les rajoles d'acabat superior no han de tenir celles.

El minvell ha d'estar format per una totxana amb acabat superior de rajola ceràmica, que ha d'anar encastada dintre d'una regata feta al parament, reblerta i rejuntada posteriorment amb morter. Les rajoles han de quedar rejuntades.

El maó de suport del minvell ha d'anar recolzat sobre l'encadellat ceràmic i separat dels paraments i dels elements verticals.

Distància als paraments i als elements verticals:  $\geq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 3$  mm/m

#### TROBADA DE TEULADA DE TEULA AMB PARAMENT VERTICAL:

Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la teula en contacte amb el parament vertical, ha de quedar encastada dins d'una regata feta al parament, reblerta i rejuntada posteriorment.

El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

Cavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

#### MINVELL DE PLANXA:

La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.

Si la planxa s'ha d'encastar al parament, aquest s'ha de preparar prèviament amb una capa d'emulsió bituminosa.

La soldadura ha de penetrar completament sota el junt.

No s'han de recalentar les parts a soldar.

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 (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

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.

#### MINVELL COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

#### MINVELL DE PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

#### TROBADA DE TEULADA DE TEULA AMB PARAMENT VERTICAL:

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació, abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles

- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció

- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça

- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules

- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT O TROBADA DE TEULA AMB PARAMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### MINVELL CONTRA PARAMENT AMB LA PART SUPERIOR HORIZONTAL I LA PART INFERIOR SEGUINT EL PENDENT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## RÀFEC I VORES LLIURES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements per a prolongar el vol de la coberta respecte del pla del parament i expulsar l'aigua lluny d'aquest.

S'han considerat els tipus següents:

- Vora lliure d'una o dues peces de planxa col·locada amb fixacions mecàniques
- Vora lliure i abocador a canal, d'una o dues peces de planxa, col·locats amb fixacions mecàniques
- Ràfec de planxa col·locat amb fixacions mecàniques
- Vora lliure de peça de teula de morter de ciment col·locada amb morter
- Vora lliure amb peces de rajola ceràmica fina amb trencaigües, col·locada amb morter
- Ràfec de pissarra, col·locada amb fixacions mecàniques
- Ràfec de tres fulls de maó ceràmic manual, decalats 10 cm, col·locats amb morter
- Protecció de cornisa amb planxa col·locada amb fixacions mecàniques sobre platina d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Element de planxa:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Element de peça de morter de ciment:

- Replanteig de l'element.
- Col·locació de les peces amb morter

Vora lliure amb peces de rajola ceràmica amb trencaigües col·locada amb morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

Ràfec de pissarra, col·locada amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les lloses per filades

Ràfec de maó ceràmic:

- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces dels diferents gruixos fixades amb morter
- Neteja de l'element

Protecció de cornisa amb planxa:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de la platina d'acer fixada al suport
- Col·locació de la làmina fixada a la platina
- Execució dels junts entre làmines

#### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.

Volada de les peces del ràfec:  $\geq 5$  cm;  $<$  mitja peça

Volada de les peces de la vora lliure:  $\geq 5$  cm

#### ELEMENT DE PLANXA:

Els junts entre les peces, s'han de fer per cavalcament. En els cavalcaments els orificis de fixació han de permetre els moviments de dilatació.

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure

La subjecció de les planxes ha d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.

Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.

Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.

Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.

L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.

Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.

La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.

El sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.

La vora lliure ha de quedar fixada mitjançant claus clavats en un dels seus extrems, per l'altre les peces han de quedar fixades entre elles.

Els extrems de dues planxes contigües es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.

L'extrem de la planxa inferior del faldó ha de quedar engrapat amb les grapes d'ancoratge del ràfec.

En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.

En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany. Les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.

El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.

Els tapajunts han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.

Els trams de tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigües, juntament amb les grapes d'ancoratge.

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 600$  cm

Distància entre els junts consecutius (planxa de plom):  $\leq 150$  cm

Junts transversals: Llargària del cavalcament per a fer el plec:

- Plec planxa superior:  $\geq 35$  mm

- Plec planxa inferior:  $\geq 70+15$  mm

Plec planxa lateral:  $\geq 35$  mm

Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa:  $\geq 15$  mm

Cavalcament entre peces del tapajunts:  $\geq 50$  mm

Llargària dels trams del tapajunts:  $\leq 2$  m

Separació de les fixacions dels extrems de la planxa:  $\geq 20$  mm

Separació de les patilles d'ancoratge als extrems:  $\geq 10$  cm

Grapes d'ancoratge:

- Nombre de grapes: 2 grapes/planxa

- Nombre de fixacions: 2-3

Distància entre els punts de fixació:

- Planxa de zinc, coure o alumini :  $\leq 50$  cm

- Planxa de plom:  $\leq 10$  cm

Cavalcaments:

- Planxa de plom:  $\geq 2,5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 20$  mm/total

#### VORA LLIURE I ABOCADOR A LA CANAL DE PLANXA:

Els junts entre les peces de planxa de zinc, s'han de soldar amb estany.

L'element ha de cavalcar sobre la canal.

Cavalcaments:

- Vora lliure i abocador sobre canal:  $\geq 2,5$  cm

- Vora lliure de dues peces de planxa:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 15$  mm/total

#### VORA LLIURE DE PEÇA DE MORTER DE CIMENT:

La peça ha de cavalcar en un extrem amb la peça extrema per l'encaix i per l'altre protegir el front del pla de façana.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Cavalcament en el sentit de la pendent:

- Pendent  $< 30\%$ : 15 cm

- Pendent entre el 30% i el 40%: 13 cm

- Pendent  $> 40\%$ : 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineació entre dues peces consecutives:  $\pm 5$  mm

- Alineació de la filada:  $\pm 10$  mm

#### RÀFEC AMB TRES FULLS DE MAÓ CERÀMIC COL-LOCAT AMB MORTER

Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles.

Els diferents gruixos de maó han d'anar col·locats a trencajunt.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

S'han de respectar els junts estructurals.

Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineació de les filades:  $\leq 5$  mm/2 m

#### PROTECCIÓ DE CORNISA AMB PLANXA:

La platina d'acer ha d'estar sòlidament fixada al suport.

La planxa metàl·lica ha de cobrir completament la platina i en el seu remat ha de volar formant un trencaigües.

La planxa metàl·lica ha de quedar sòlidament fixada a la platina d'acer.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

### ELEMENT DE PLANXA:

La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

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.

### ELEMENTS COL-LOCATS AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

El suport i les peces per col·locar que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal de que no absorbeixin l'aigua del morter.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Col·locació d'ancoratge metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, fixat mecànicament al suport
- Formació de càrcol per a suports de soleres de formigó armat de 20x20 cm de secció mitjana
- Formació de massís de formigó per a protecció de càrregues puntuals
- Col·locació de peça de suport per a bonera de paret, de planxa d'acer galvanitzat, adherida amb oxiasfalt
- Col·locació de peça per a pas de conductes de planxa d'acer galvanitzat, amb tub soldat a una base quadrada, fixada mecànicament
- Col·locació de peça especial de ventilació de ceràmica fixada amb morter
- Col·locació de reixa circular de ventilació de planxa d'acer galvanitzat fixada mecànicament amb patilles d'ancoratge
- Col·locació de tub de PVC per a ventilació de cambra d'aire de coberta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Element col·locat amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de l'element
- Unió al suport mitjançant la col·locació de les fixacions mecàniques.

Formació d'element de formigó:

- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació amb desencofrant dels components de l'encofrat
- Execució de l'encofrat
- Col·locació de les armadures, en el seu cas
- Abocada i compactació del formigó
- Desencofrat de l'element
- Cura del formigó

Col·locació de la peça per a bonera adherida amb oxiasfalt:

- Neteja i preparació del suport
- Estesa de l'oxiasfalt
- Col·locació de l'element

Col·locació de la peça ventilada de ceràmica:

- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

Tub de ventilació embegut al formigó:

- Replanteig de l'element
- Col·locació en l'element a formigonar

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.

Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap als punts de desguàs.

#### ANCORATGE METÀL·LIC:

Ha de quedar sòlidament fixat al suport mitjançant unions mecàniques.

No es pot situar en els aiguafons.

Alçària del tub sobre el paviment o l'acabat:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Aplomat:
  - Alçària del tub de 25 cm:  $\pm 2$  mm
  - Alçària del tub entre 40 i 50 cm:  $\pm 3$  mm
- Posició:  $\pm 20$  mm

#### CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT O MASSÍS DE FORMIGÓ:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

L'encofrat ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'interior de l'encofrat ha de ser pintat amb desencofrant abans del muntatge, i no hi ha d'haver regalims.

No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.

L'element acabat ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

Separació de l'encofrat: 20 cm

Moviment local de l'encofrat:  $\leq 0,5$  cm

Temperatura del formigó en el moment de l'abocada:  $\geq 5^{\circ}\text{C}$

Temperatura dels elements on es fa l'abocada:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

Resistència a compressió del formigó (28 dies):  $\geq 0,9 \times 25$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies d'execució:

- Desviació dels eixos de l'element:  $\pm 5$  mm

- Separacions de l'encofrat:  $\pm 10$  mm

- Aplomat de l'encofrat:  $\pm 5$  mm

- Planor de l'encofrat:  $\pm 5$  mm/m:  $\pm 15$  mm/total

#### CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT:

S'han d'utilitzar separadors per tal de garantir el recobriment mínim necessari, de les armadures.

El cercol ha de quedar agafat al sostre mitjançant les peces previstes en aquest.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista en la DT.

No s'han d'acceptar toleràncies en el recobriment ni en el cavalcament d'armadures.

Diàmetres de les armadures principals:  $\geq 8$  mm

Diàmetres dels estreps:  $\geq 6$  mm

Llargària del cavalcament:  $\geq 25$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 15$  mm/total

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

#### PEÇA DE SUPORT PER A BONERA ADHERIDA AMB OXIASFALT:

Ha de quedar ben adherida al suport.

El forat de la planxa ha de coincidir dins del forat del suport.

La capa d'oxiasfalt ha de ser contínua i ha de tenir la dotació prevista.

Dotació d'oxiasfalt OA 80/25: - 1,5 kg/m<sup>2</sup>

#### PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES COL·LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Ha de quedar sòlidament fixat al suport mitjançant unions mecàniques.

El forat de la planxa ha de coincidir dins del forat del suport.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Eix del forat:  $\pm 5$  mm

#### PEÇA ESPECIAL DE VENTILACIÓ DE CERÀMICA:

La seva posició s'ha de fixar prèviament, de manera que substitueixi la situació d'una teula.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El forat de ventilació del suport ha de coincidir amb el de la peça.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment amb la resta de peces de la coberta.

Àrea de ventilació:  $\geq 100$  cm<sup>2</sup>

Cavalcament en el sentit del pendent:

- Pendent  $< 30\%$ : 15 cm

- Pendent entre el 30% i el 40%: 13 cm

- Pendent  $> 40\%$ : 10 cm

#### REIXA CIRCULAR DE VENTILACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:

Ha de quedar sòlidament fixada al parament mitjançant unions mecàniques.

El forat de la planxa ha de coincidir dins del forat del suport.

Toleràncies d'execució:

- Eix del forat:  $\pm 5$  mm

#### TUB DE PVC EMBEGUT AL FORMIGÓ:

El tub ha de quedar embegut al formigó amb l'extrem exterior enrasat amb el parament.

Ha de tenir un lleuger pendent cap a l'exterior per expulsar les possibles infiltracions d'aigua.

El tub connectarà la cambra d'aire de la coberta amb l'exterior a través de l'element en el que està inclòs.

Ambdós extrems del tub han de quedar nets de residus que puguin impedir la ventilació correcta de la cambra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

#### CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT O MASSÍS DE FORMIGÓ:

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits el formigonament requereix precaucions i l'autorització explícita de la DF. En aquest cas, cal fer les provetes en les mateixes condicions de l'obra per tal de poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja, vent fort, o quan es preveu que, durant les 48 h següents, la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ .

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del

formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

La compactació s'ha de fer per vibratge. L'alçada màxima de la tongada dependrà del vibrador que s'utilitzi. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense disgregacions.

#### **CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT:**

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'admet el redreçament de colzes, fora del cas que es pugui verificar que es farà sense danys.

#### **PEÇA DE SUPORT PER A BONERA ADHERIDA AMB OXIASFALT:**

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre - 5°C i 35°C, i sense pluja.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al seu acabat.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 180°C i 220°C. No ha d'ultrapassar mai els 260°C dins la caldera.

La planxa s'ha de col·locar sobre l'oxiasfalt abans que es refredi.

#### **PEÇA DE CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:**

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

#### **TUB DE PVC EMBEGUT AL FORMIGÓ:**

S'ha de lligar de manera que mantingui la seva posició durant el procés de formigonat.

#### **ELEMENT DE PLANXA:**

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

#### **ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT PER A BONERA, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O PECES ESPECIALS PER A VENTILACIÓ:**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### **CÈRCOL:**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### **MASSÍS DE FORMIGÓ:**

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

#### **ELEMENTS DE FORMIGÓ:**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## **MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes no protegides col·locades adherides:

- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt

- PA-3: Tres làmines LO-20-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.

- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada

- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent

- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent

- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent

- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:

- PN-1: Una làmina LBM-40

- PN-3: Una làmina LAM-3

- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent

- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent

- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport

- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

#### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.  
 La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.  
 Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.  
 Ha de ser estanca.

#### MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.  
 La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.  
 La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.  
 Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.  
 Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.  
 En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.  
 Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.  
 La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO o LBME adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.  
 En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser contínues.  
 Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.  
 No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.  
 Angles (acord aixamfranat):  
 - Base :  $\geq 5$  cm  
 - Alçària :  $\geq 5$  cm  
 Radi (acord de mitjanyca):  $\geq 5$  cm  
 Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m <sup>2</sup> )
Component membrana	LO-20-FV, LBM-24	$\geq 2,2$
	LO-30, LO-30/M	$\geq 2,7$
	LO-40, LO-40/M	$\geq 3,6$
	LBM-30, LBM-30/M	$\geq 2,8$
	LBM-40, LBM-40/G	$\geq 3,8$
	LBM-48	$\geq 4,5$
	LBM-50/G	$\geq 4,8$
	LAM-3	$\geq 4,2$
	AB-FO	Valor mínim segons capa i/o membrana
	Full alumini 50 micres	$\geq 0,124$
Full alumini 80 micres	$\geq 0,2$	
Material adhesió	Oxiasfalt OA	$\geq 1,5$
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	$\geq 0,3$

#### Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines:  $\geq 1/2$  de l'amplària de la làmina
- 3 làmines:  $\geq 1/3$  de l'amplària de la làmina
- 4 làmines:  $\geq 1/4$  de l'amplària de la làmina

#### Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 15$  mm

#### MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.  
 Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compresible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.  
 Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
 Cavalcament membranes de varies làmines:  $\geq 8$  cm  
 Cavalcament membranes d'una làmina:  
 - Pendents = 0 o làmines autoprotégides:  $\geq 12$  cm  
 - Pendents > 0 o làmines sense protecció:  
 - Longitudinals:  $\geq 8$  cm  
 - Transversals:  $\geq 10$  cm  
 Cavalcament del feltre:  $\geq 5$  cm



Toleràncies d'execució:  
- Cavalcaments:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $-5^{\circ}\text{C}$  per membranes amb làmines tipus LBM o els  $5^{\circ}\text{C}$  per a la resta, i els  $35^{\circ}\text{C}$ .

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel 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.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:

- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6:  $\geq 1\%$
- MA-2:  $\geq 10\%$
- MA-3:  $\geq 5\%$
- MA-4: 5-15%
- GF-1:  $\geq 20\%$
- GF-2:  $\geq 15\%$

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

- Rugositats:  $\leq 1$  mm

- Resistència a la compressió:  $\geq 200$  kPa

- Humitat:  $\leq 5\%$

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat

- Oxiasfalt amb làmines de betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles

- Làmines o màstics de betúm asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic

- 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 tals 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.

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.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

### MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

- LBME-20: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor amb un bufador d'aire calent

- LOM o LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor

- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

### MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de l'impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

L'imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

### LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, 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.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre  $160^{\circ}\text{C}$  i  $200^{\circ}\text{C}$ . No s'han de superar mai els  $260^{\circ}\text{C}$  en caldera.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

\*UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados y bituminosos modificados

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

#### ELEMENTS ESPECIALS PER A MEMBRANES

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i execució d'elements amb finalitats diverses per a complementar una impermeabilització realitzada amb membrana.

S'han considerat els elements següents:

- Col·locació de raconera de llistó de fusta de pi, de secció triangular amb tacs d'expansió cada
- Formació de matarracó amb morter de ciment elaborat a l'obra
- Col·locació de làmina de neoprè per a protecció de membranes front a les càrregues puntuals
- Formació d'arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment i acabat remolinat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació de raconera:

- Replanteig
- Col·locació de l'element

Formació de matarracó amb morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució del matarracó
- Curat del morter

Col·locació de làmina de neoprè:

- Replanteig
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

Arrebossat a bona vista:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del morter
- Acabat de la superfície
- Curat del morter
- Repàs i neteja final

##### COL·LOCACIÓ DE RACONERA DE LLISTÓ DE FUSTA:

La raconera ha de quedar sòlidament fixada al parament mitjançant tacs d'expansió.

Ha de ser contínua.

Ha de quedar en contacte, en tots els punts, amb el formigó de la capa de pendents, seguint el mateix pendent. Ha de cobrir el junt de dilatació perimetral.

Les diferents peces han de quedar en contacte per testa i alineades longitudinalment.

Toleràncies d'execució:

- Diferència de nivell entre peces en extrems contingus:  $\pm 1$  mm

##### FORMACIÓ DE MATARRACÓ AMB MORTER:

En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la llargària del racó.

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

##### COL·LOCACIÓ DE LÀMINA DE NEOPRÈ:

La làmina ha de quedar centrada sota la càrrega puntual.

Ha de tenir la superfície prevista.

##### ARREBOSSAT A BONA VISTA:

En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm

Granulometria de la sorra del morter:

Tamís en mm	% pes que hi passa
2,50	100
1,25	30-100
0,63	15-70

0,32	5-50
0,16	0-30
0,08	0-15

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/m
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**COL·LOCACIÓ DE RACONERA DE LLISTÓ DE FUSTA O DE LÀMINA DE NEOPRÈ:**

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

**FORMACIÓ DE MATARRACÓ O ARREBOSSAT:**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el morter durant l'adormiment.

**ARREBOSSAT:**

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució de l'arrebossat.

S'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

S'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**RACONERA O MATARRACÓ:**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

**LÀMINA DE NEOPRÈ:**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

**ARREBOSSAT:**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## REFORÇOS PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntual
- Lineal
- Superficial

S'han considerat els tipus de làmina següents:

- Làmina bituminosa protegida o no

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'emprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina

**CONDICIONS GENERALS:**

El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.

La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.

El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.  
Amplària del reforç lineal: 50 cm  
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horizontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butílic	>=10 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments:
  - Làmines bituminoses:  $\pm 20$  mm
  - Làmines de PVC o cautxú-butílic:  $\pm 10$  mm
- Amplària del reforç lineal:  $\pm 50$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.

El suport ha de ser net.

Característiques del suport:

- Rugositats:
  - Làmines bituminoses:  $\leq 1$  mm
  - Làmines de PVC:  $\leq 1/3$  del gruix de la làmina
- Humitat:  $\leq 5\%$

En el cas en que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.

Els treballs no s'han de continuar fins que la emprimació s'hagi assecat.

Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butílic, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.

Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quítrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.

El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.

Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.

El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.

En el reforç adherit amb oxiasfalt, 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.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES BITUMINOSES:

\*UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

## GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:  $\geq 5$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.  
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.  
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:  
- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen  
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%  
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS AMB PANELLS I LÀMINES DRENANTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS CONJUNTS DE PARTIDES D'OBRA EXECUTATS

Execució d'impermeabilització amb pintura i capa de drenatge amb làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la impermeabilització líquida
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

#### CONDICIONS GENERALS:

La impermeabilització executada, ha d'impedir la presència inadequada d'aigua o humitat procedent d'escorrentius o del terreny.

La sol·lució ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de mur i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en el DB-HS1.

El conjunt ha de ser estanc.

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m

#### IMPERMEABILITZACIÓ:

El conjunt de la capa d'impermeabilització ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

En la trobada del mur amb la façana, la impermeabilització exterior ha de cavalcar sobre el parament vertical per sobre del nivell del sòl exterior.

La impermeabilització ha de quedar reforçada en la trobada entre dos plans, amb una capa de reforç del mateix material, col·locada centrada en l'aresta.

En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.

Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament: >= 15 cm

Amplària de la capa de reforç en l'aresta: >= 15 cm

#### LÀMINA DE DRENATGE:

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

El remat superior de la làmina ha de quedar protegit de l'entrada d'aigua procedent de les precipitacions i escorrentius.

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 la humitat.

Cavalcaments de la làmina:

- Verticals: >= 20 cm
- Horitzontals: >= 10 cm

#### GEOTÈXTIL:

El geotèxtil ha de complir amb la funció de capa filtrant, ha de quedar situat entre el terreny i la capa drenant per tal de permetre el pas de l'aigua i d'impedir el pas de les partícules de terreny.

#### COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.

En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.

Nombre de fixacions: 2/m<sup>2</sup>

Separació entre fixacions: <= 50 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llistar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.

La superfície del suport no ha de tenir pedres, bonyes o deformacions que puguin malmetre les membranes.

Abans de col·locar la làmina s'ha de comprovar que la impermeabilització esta seca i cobreix de forma uniforme i continua, tota la superfície a impermeabilitzar.

Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.

Abans de desenrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocult el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## **AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE VIDRE**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu

- Amb morter adhesiu

- Amb oxiasfalt

- Fixades mecànicament

- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)

- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de l'element

#### CONDICIONS GENERALS:

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.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

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.

Junts entre plaques o feltres:  $\leq 2$  mm

Distància entre punts de fixació:  $\leq 70$  cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

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.

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.

Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

#### 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.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen

- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## REVESTIMENTS I APLACATS

---

### ARREBOSSATS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter

Repessos i neteja final

Formació d'aresta:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

### ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

- 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
- Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

#### FORMACIÓ D'ARESTA:

Ha de ser recta i contínua.

Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat o aplomat:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 5$  mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o ploqui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

#### ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### ARREBOSSAT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

#### FORMACIÓ D'ARESTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## ELEMENTS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de protecció d'aresta amb cantonera metàl·lica.

S'han considerat els materials següents:

- Acer galvanitzat
- Alumini

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de la protecció amb el sistema de fixació triat



#### CONDICIONS GENERALS:

La protecció de l'aresta ha de quedar recta, aplomada i al mateix pla dels paraments.  
Ha de quedar fixada per ambdues bandes, de forma compatible amb el material del suport i amb el sistema previst per al revestiment posterior.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.  
La pasta de fixació utilitzada ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.  
Si es preveu un sòcol, la cantonera s'ha de col·locar just a sobre de l'alçària del sòcol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### CELS RASOS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques de diferents materials suspeses del sostre.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques d'escaiola
- Plaques de fibres minerals o vegetals
- Plaques de guix laminat
- Plaques metàl·liques
- Lamel·les de PVC o metàl·liques

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sistema fix i suspensió amb filferro galvanitzat:

- Replanteig del nivell del cel ras
- Fixació dels tirants de filferro al sostre
- Col·locació de les plaques

Sistema fix i entramat de perfils:

- Replanteig dels eixos de la trama de perfils
- Col·locació i suspensió dels perfils de la trama
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada:

- Replanteig dels eixos de la trama de perfils
- Col·locació dels perfils perimetrals d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama
- Col·locació de les plaques

#### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

En les plaques de guix laminat, no hi ha d'haver defectes apreciables en les làmines de paper.

Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 2$  mm/m
- Nivell:  $\pm 10$  mm

#### 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 aristes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

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:  $\leq 1250$  mm

Fletxa màxima dels perfils de l'entramat:  $\leq 1/360$  de la llum

Toleràncies d'execució:

- Alineació dels perfils:  $\pm 2$  mm/2 m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-RTP/1973 Revestimientos de Techos: PLACAS

## **ARMADURES PER A ARREBOSSATS, ENGUIXATS I MONOCAPES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'una malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar cohesió a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i preparació de la malla (retalls, cavalcaments, etc.)
- Estesa de la malla sobre el revestiment

#### CONDICIONS GENERALS:

La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcament entre armadures: >= 12 cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La malla s'ha de fixar per pressió sobre el revestiment fresc.

El procés d'aplicació ha de constar d'una primera capa de revestiment, col·locació de l'armadura i a continuació la capa d'acabat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Acabats de junts de revestiments:

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tapajunts per a revestiments, de racó o pla.

S'han considerat els tapajunts següents:

- Perfil simple de PVC col·locat a pressió
  - Perfil simple de neoprè col·locat a pressió
  - Perfil simple de neoprè col·locat amb adhesiu a pressió
  - Perfil de neoprè i suport d'alumini
  - Perfil de neoprè i suport d'alumini col·locat prèviament al revestiment
  - Perfil de neoprè i grapes d'acer col·locat a pressió
  - Perfil de PVC i grapes d'acer inoxidable col·locat a pressió
  - Perfil d'alumini i grapes d'acer inoxidable col·locat a pressió
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de les superfícies del junt
  - Col·locació del perfil dins del junt
  - Reblert del junt entre perfils

#### CONDICIONS GENERALS:

Els perfils de suport del tapajunts han de quedar sòlidament fixats al parament.

Un cop col·locat, ha de ser capaç de suportar els esforços derivats dels moviments del junt.

La part vista dels perfils no ha de tenir ratllades, cops ni d'altres defectes visibles.

#### PERFIL SIMPLE DE PVC O NEOPRÈ, COL·LOCAT A PRESSIÓ:

Ha de quedar encaixat dins del junt per pressió.

La part superior del perfil ha d'ajustar-se a la superfície del revestiment i cobrir el junt en tota la seva llargària.

El tapajunts col·locat ha de complir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Els junts entre perfils han d'estar reblerts amb segellant.

#### **PERFIL DE NEOPRÈ I SUPORT D'ALUMINI, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES O PRÈVIAMENT AL REVESTIMENT:**

Els perfils de suport del tapajunts han de quedar fixats al parament mitjançant tacs i visos o, en cas que es col·loquin prèviament al revestiment, mitjançant claus.

El tapajunts ha de quedar introduït dins del junt per pressió, de manera que les cares dels perfils quedin ben recolzades sobre els paraments.

El junt elàstic ha d'estar ben fixat entre els perfils.

La superfície vista dels perfils ha de quedar en un pla paral·lel al del revestiment, quan es col·loca amb fixacions mecàniques, o en el mateix pla, si es col·loca prèviament al revestiment.

El tapajunts ha de quedar alineat amb els paraments.

Els junts entre perfils han d'estar reblerts amb segellant.

Distància entre la vora del junt i la fixació:  $\geq 2,5$  cm

Distància entre les fixacions:  $\leq 50$  cm

#### **PERFIL DE NEOPRÈ, PVC O ALUMINI I GRAPES D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCAT A PRESSIÓ:**

El perfil ha de quedar fixat al parament mitjançant les grapes d'acer inoxidable encaixades dins del junt.

Les grapes han d'estar fixades per pressió al perfil i situades en la posició prevista.

La part superior del perfil ha d'ajustar-se a la superfície del revestiment i cobrir el junt en tota la seva llargària.

Distància entre grapes d'acer:

- Perfil de neoprè:  $\leq 20$  cm

- Perfil de PVC o alumini:  $\leq 75$  cm

## **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

### **CONDICIONS GENERALS:**

La unió entre els perfils s'ha de fer a tocar.

Les superfícies del junt han de ser netes.

#### **PERFIL DE NEOPRÈ I SUPORT D'ALUMINI COL·LOCAT PRÈVIAMENT AL REVESTIMENT:**

Damunt del parament i a ambdós costats del junt, s'hi han de formar unes reglades de morter o de guix, segons el tipus de revestiment, per tal d'aconseguir un recolzament pla i uniforme dels perfils de fixació.

El guix de les reglades ha de ser tal que la part vista del perfil quedi enrasada amb el revestiment. Aquestes reglades han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

#### **PERFIL DE NEOPRÈ, PVC O ALUMINI I GRAPES D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCAT A PRESSIÓ:**

La unió entre perfils s'ha de fer fent lliscar la tira d'acer d'un perfil dins de l'altre, en el perfil de neoprè. En els perfils de PVC o alumini, es fa mitjançant una grapa que fa de connector.

El junt entre perfils s'ha de reblir amb adhesiu.

## **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m lineal de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.

S'han considerat els revestiments següents:

- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada

- Trencadís amb trossos irregulars de rajola de diferents colors

- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de valència o rajola reproducció de rajola existent, en interiors

S'han considerat els morters següents:

- Morter adhesiu

- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig de l'especejament en el parament

- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport

- Rejuntat dels junts

- Neteja del parament

### **CONDICIONS GENERALS:**

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplatat previstos.

El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

S'han de respectar els junts estructurals.

Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.

Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.

Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.

Superfície de revestiment entre junts de dilatació:  $\leq 20 \text{ m}^2$

Distància entre junts de dilatació:

- Parament interior:  $\leq 8 \text{ m}$

- Parament exterior:  $\leq 3 \text{ m}$

Amplària dels junts de dilatació:  $\geq 10 \text{ mm}$

Gruix del morter:

- Morter: 10-15 mm

- Morter adhesiu: 2-3 mm

**ENRAJOLAT:**

Els junts del revestiment han de ser rectes.

Amplària dels junts:

- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, valència, esmaltada o vidriada:  $\geq 1 \text{ mm}$

- Rajola comuna d'elaboració manual:  $\geq 5 \text{ mm}$

Toleràncies d'execució:

- Planor:

- Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència, refractària o gres:  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$

- Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 4 \text{ mm}/2 \text{ m}$

- Amplària junts:

- Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència o vidriada:

- Parament interior  $\pm 0,5 \text{ mm}$

- Parament exterior  $\pm 1 \text{ mm}$

- Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 2 \text{ mm}$

- Rajola refractària o gres:  $\pm 1 \text{ mm}$

- Paral·lelisme entre els eixos dels junts:  $\pm 1 \text{ mm}/\text{m}$

- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$

- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$

**TRENCADÍS:**

La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT

Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de  $5^\circ\text{C}$  i  $35^\circ\text{C}$ , la velocitat del vent sigui superior a  $50 \text{ km/h}$  o plougui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

**ENRAJOLAT:**

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

**COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:**

L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat  $< 3\%$  i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.

El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de  $2 \text{ m}^2$  i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

**COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:**

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

$\text{m}^2$  de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1 \text{ m}^2$ : No es dedueixen

- Obertures  $> 1 \text{ m}^2$  i  $\leq 2 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 50%

- Obertures  $> 2 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## PAVIMENTS

---

### SUBBASES DE GRANULAT

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

#### CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor.

Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

##### CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### SOLERES DE FORMIGÓ

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat

- Desmuntatge dels encofrats

#### CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm

- Nivell:  $\pm$  10 mm

- Planor:  $\pm$  5 mm/3 m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient 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 la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq$  1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $>$  1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES PORCEL·LÀNIC

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.

S'han considerat les següents col·locacions:

- A truc de maceta

- A estesa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació a truc de maceta:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu

- Reblert dels junts

Col·locació a l'estesa:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de la base de morter

- Humectació de les peces per col·locar

- Col·locació de les peces del paviment

- Assentament de les peces col·locades

- Reblert dels junts amb beurada de ciment

#### CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

L'espejament ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm$  10 mm

- Planor:  $\pm$  4 mm/2 m

- Celles:  $\leq$  1 mm

- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm$  2 mm/2 m

#### COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de reblir amb morter.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm

#### COL·LOCAT A ESTESA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 0,5$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La superfície del suport ha de ser neta i seca.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu.

S'ha d'esperar 24 h i després s'han de rebllir els junts.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### SÒCOLS DE RAJOLA CERÀMICA

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcol format amb peces col·locades amb morter adhesiu o adhesiu especial.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter adhesiu o adhesiu especial
- Col·locació de la beurada
- Neteja del sòcol acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar recolzades en el paviment, ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles  $\geq 1$  mm.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

- Cel·les:  $\leq 1$  mm

- Horizontalitat:  $\pm 2$  mm/2 m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$ . Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'amplària  $\leq 1$  m: Es dedueix el 50%

- Obertures d'amplària  $> 1$  m: Es dedueix el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **ACABATS DE JUNTS DE PAVIMENTS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Acabat de junt de paviment per mitjà de tapajunt.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació del junt
- Col·locació del tapajunts

#### **CONDICIONS GENERALS:**

El tapajunts col·locat ha de complir les mateixes condicions requerides a l'element simple.

No ha de tenir esquerdes, guexaments, deformacions, manca de continuïtat ni d'altres defectes superficials.

El junt ha de quedar cobert totalment pel tapajunts.

Ha d'estar col·locat a nivell amb el paviment i amb la rectitud prevista.

S'ha d'introduir en el junt de dilatació per pressió i ha de quedar ajustat fortament al paviment en tota la seva llargària.

Un cop col·locat ha de suportar els esforços derivats dels desplaçaments del junt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 2$  mm
- Rectitud:  $\pm 2$  mm/m

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paviment de llambordins o lloses.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:

- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.

#### **CONDICIONS GENERALS:**

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.



Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm 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 15 mm de diàmetre

#### PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors):  $\geq 2\%$ ,  $\leq 8\%$

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'haurà de respectar els junts pròpis del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

#### PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces:  $\leq 8$  mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 12$  mm
- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

#### COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

#### PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

#### COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

#### JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

#### COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:

- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures  $\leq 1,5$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1,5$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **MANYERIA**

---

## **BASTIMENTS DE BASE D'ACER PER A PORTES**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Bastiments de base amb tubs d'acer pintat o galvanitzat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Obertura dels caixetins per a introduir les potes de fixació
- Fixació definitiva i neteja

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, i al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Si el perfil no està galvanitzat, haurà d'estar pintat amb dues mans d'emprimació antioxidant.

Ha d'estar travat a l'obra per mitjà dels elements d'ancoratge.

La unió del bastiment de base amb la paret o el suport ha d'estar segellada en tot el perímetre.

Distància entre elements travats a l'obra:  $\leq 60$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat (enfora): 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret:  $\pm 2$  mm

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment de base ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m<sup>2</sup>, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BARANES D'ACER**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

#### BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm

- Separació entre muntants: Nul·la

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplatat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

#### BARANA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

#### ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

\*Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas».

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.

- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## FUSTERIA DE TALLER

---

### BASTIMENTS DE BASE DE FUSTA PER A PORTES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bastiments de fusta, col·locats directament sobre fàbrica.

S'han considerat els tipus següents:

- Bastiments de base per a folrar
- Bastiments de base per a pintar

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

#### CONDICIONS GENERALS:

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 per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Si els muntants del bastiment no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest paviment per mitjà de fixacions mecàniques.

Distància entre ancoratges:  $\leq 60$  cm

Distància dels ancoratges als extrems:  $\leq 30$  cm

Nombre ancoratges al cabiró superior:

- Amplària  $40 \leq a \leq 100$  cm: 2
- Amplària  $100 \leq a \leq 175$  cm: 3
- Amplària  $> 175$  cm: 4

Encastament dels muntants en el paviment:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 3$  mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament. La manera de col·locar el bastiment ha de fer possible la col·locació posterior del tapajunts.

S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escaritat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).

El bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m<sup>2</sup>, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FOLRAT DE BASTIMENTS DE BASE AMB FUSTA PER ESMALTAR

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Folrat de bastiment de base amb la peça de galze i les de tapajunts.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del bastiment de base
- Replanteig de les peces que conformen el folre
- Ajust i col·locació definitiva
- Col·locació de massilla als forats dels claus
- Neteja i protecció

#### CONDICIONS GENERALS:

Cada cara dels muntants i dels travessers del bastiment de base ha d'estar coberta amb una sola peça del folre.

El folre dels muntants ha de quedar ben aplomat.

El folre dels travessers ha de quedar horitzontal.

Els tapajunts han de cobrir completament el marc i, com a mínim, cavalcar 1 cm sobre el revestiment de la paret.

El folre ha d'estar encolat i clavat a tot el perímetre del bastiment de base.

Toleràncies:

- Aplomat:  $\pm 2$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Pla de trobada en els angles:  $\pm 0,5$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció dels folres durant tot el procés constructiu.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FULLES DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fulla per a porta batent, col·locada sobre el bastiment amb tota la ferrament, frontisses, pany, etc.

S'han considerat les portes següents:

- Exteriors
- Interiors
- D'armari

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Presentació de la porta
- Rectificació si cal
- Col·locació de la ferrament
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

#### CONDICIONS GENERALS:

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Tota la ferrament 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.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 3$  mm
- Pla previst de la fulla respecte al bastiment:  $\pm 1$  mm
- Posició de la ferrament:  $\pm 2$  mm

#### PORTES D'ENTRADA O PORTES EXTERIORS O INTERIORS

Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm

Fixacions entre cada fulla i el bastiment:  $\geq 3$

#### PORTES D'ARMARI:

Fixacions entre la fulla inferior i el bastiment:  $\geq 3$

Fixacions entre la fulla superior i el bastiment:  $\geq 2$

Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## COL·LOCACIÓ DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de bastiments sense incloure el subministrament dels mateixos.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Anivellat i aplomat
- Fixació del bastiment
- Protecció i neteja

#### CONDICIONS GENERALS:

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 la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Si el bastiment és per a porta i els muntants no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest mitjançant fixacions mecàniques.

Distància entre ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm  
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm  
Nombre d'ancoratges en el cabiró superior:  $\geq 2$   
Encastament dels muntants en el paviment:  $\geq 5$  cm  
Toleràncies d'execució:  
- Replanteig:  $\pm 10$  mm  
- Nivell previst:  $\pm 10$  mm  
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm  
- Aplomat:  $\pm 3$  mm  
- Pla previst del bastiment respecte a la paret:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.

La col·locació del bastiment ha de possibilitar la del tapajunts.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).

El bastiment es col·loca durant el procés de formació de la paret i s'ha de travar a ella a mesura que aquesta es puja.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra no inclou el subministrament del bastiment.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## TAPAJUNTS PER A PORTES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Perfils de fusta per a cobrir la junta entre el bastiment i el parament acabat de la paret, col·locats amb puntes, tapades amb massilla.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació dels perfils
- Segellat dels forats de la porta

#### CONDICIONS GENERALS:

El tapajunts ha de ser equidistant de les arestes del bastiment sobre el qual està col·locat.

Ha d'estar fixat sòlidament al bastiment en tota la seva llargària.

La unió entre els tapajunts ha de ser a biaix de cartabó, si la DF no fixa una altra condició.

Cada muntant del bastiment ha d'estar cobert per un sol perfil de tapajunts.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre les arestes del bastiment:  $\pm 1$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha d'alterar les característiques de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## APARELLS SANITARIS I INSTAL·LACIONS

---

### LAVABOS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana, de gres esmaltat o de planxa d'acer.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Encastat a un taulell
- Sobre un peu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació

- Connexió a la xarxa d'aigua

#### CONDICIONS GENERALS:

El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.

Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.

L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ .

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\pm 10 \text{ mm}$

- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal:  $\leq 5 \text{ mm}$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### INODORS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'inodor de porcellana o de gres esmaltat, de sortida vertical o horitzontal, col·locat amb fixacions verticals o sobre el paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'inodor a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

#### CONDICIONS GENERALS:

L'inodor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.

L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.

S'ha de garantir l'estanquitat 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.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ .

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivells:  $\pm 10 \text{ mm}$ , Ha de coincidir amb el bidet

- Horitzontalitat:  $\pm 2 \text{ mm}$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### URINARIS

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'urinari de porcellana esmaltada, amb evacuació directa o sifònica i alimentació integrada vista o encastada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb fixacions murals
- Sobre el paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'urinari a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

### CONDICIONS GENERALS:

L'urinari instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'urinari ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.

L'acord amb el paviment i el revestiment ha de quedar rejuntat.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

La connexió entre la sortida de l'aparell i el ramal de plom s'ha de fer mitjançant una peça d'enllaç de llautó soldada al ramal i enroscada a un maniguet de regulació, amb junts de cautxú per garantir l'estanquitat del conjunt.

La separació entre urinaris col·locats pot variar de 600 a 770 mm segons el tipus d'enrajolat del local.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ .

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\pm 10 \text{ mm}$
- Horitzontalitat:  $\pm 2 \text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### COL·LOCAT SOBRE PAVIMENT:

L'urinari ha d'assentar-se sobre les vores de la base, sense encastar la cubeta en el morter. No ha de substituir-se el morter per guix o ciment.

### COL·LOCAT AMB FIXACIONS MURALS:

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.

S'han considerat els elements següents:



- Aixeta connectada al tub d'alimentació
  - Bateria mural connectada al tub d'alimentació i al de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
  - Broc connectat al tub d'alimentació i la de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
  - Ruixador connectat al braç de la dutxa
  - Suport per a dutxa de telèfon
  - Tub flexible connectat al tub d'alimentació i a la dutxa de telèfon
  - Duxa de telèfon connectada a tub flexible
  - Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
  - Colze d'enllaç
  - Mecanisme per a cisterna de descàrrega o d'alimentació connectat a l'aparell sanitari
  - Enllaç mural
  - Maniguet flexible connectat a l'accessori d'enllaç i a l'aixeta
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
  - Col·locació de l'aixeta o l'accessori
  - Segellat dels junts
  - Connexió a la xarxa d'aigua

#### CONDICIONS GENERALS:

Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada 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 DF.

Ha de quedar ben fixat al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.

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

#### FLUXOR:

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.

Si és fluxor antirobatori, ha d'estar col·locat per la part posterior de la paret i ha de quedar connectat amb el polsador encastat directament a la paret, de manera que permeti el seu correcte accionament.

#### MECANISME PER A CISTERNA:

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.

Una vegada instal·lat ha de comprovar-se el bon funcionament del mecanisme.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió de desguàs o accessori a la xarxa d'evacuació.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Soldats a tub de plom
- Roscats a sífo de llautó
- Connectats a tub de PVC

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Soldats a tub de plom:

- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Soldat

- Prova de servei de la instal·lació

Connectats a tub de PVC:

- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs

- Acoblament dels tubs amb adhesiu o mitjançant junt elàstic
  - Prova de servei de la instal·lació
- Roscats a sífo de llautó:
- Neteja amb abrasiu de l'interior dels tubs
  - Preparació de les unions amb cintes, pasta o estopa
  - Roscat dels tubs
  - Prova de servei de la instal·lació

#### CONDICIONS GENERALS:

L'accessori instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.  
Ha de ser accessible des del local en el que estigui instal·lat.  
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.  
Les unions no han de tenir fuites.  
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.  
Distància en vertical entre la vàlvula de desguàs i la corona del sífo:  $\leq 60$  cm  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició: La mateixa exigida al sanitari

#### SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:

La connexió de sortida s'ha de fer per soldadura amb estany.

#### CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:

La connexió de sortida s'ha de fer encolada amb adhesiu o encaixada amb junt elàstic.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.  
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.  
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.  
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements.  
Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

#### SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:

Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

#### CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:

Abans de fer l'acoblament encolat, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu, després s'ha d'humitejar amb un dissolvent adient i s'ha d'aplicar l'adhesiu per tal d'evitar la formació de bombolles.  
L'acoblament s'ha de fer sense moviments de torsió, després s'ha de netejar l'adhesiu acumulat a l'exterior.  
Si la unió es fa mitjançant un junt elàstic, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet i després s'ha d'aplicar un lubricant adient, només a l'extrem bisellat del tub.  
L'acoblament s'ha de fer amb moviment longitudinal, després cal fer retrocedir el tub 1,5 cm aproximadament, per a facilitar les possibles dilatacions.

#### ROSCATS:

Abans de fer l'acoblament roscat, s'ha de netejar l'interior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.  
No s'han de col·locar junts de material endurable.  
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopes, pastes o cintes d'estanquitat.  
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## TUBS DE POLIETILÈ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.  
Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.  
S'han considerat els tipus de material següents:  
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C  
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C  
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C  
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

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.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic.

Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0° C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
A 20° C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN (mm)	Distància entre suports (m)	
	Tram vertical	Tram horitzontal
16-20	1,0	0,5

25-75	1,3	0,6
90-100	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts.

Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

#### DIPÒSITS PER A AIGUA

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits cilíndrics o prismàtics de polièster reforçat o de polietilè d'alta densitat col·locats sobre bancada.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Col·locació del dipòsit
- Connexió d'aixetes de pas
- Connexió a la xarxa de subministrament i d'evacuació
- Prova de servei

##### CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar a la part alta de l'immoble, en un lloc de fàcil accés, de manera que es pugui manipular.

La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.

El dipòsit ha d'ocupar la posició que l'hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.

La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.

El desguàs superior no ha d'estar connectat directament a la xarxa d'evacuació, cal que quedi un espai accessible intermedi, per a verificar el pas de l'aigua.

Les connexions amb els diferents conductes no han de tenir fuites.

Abans i després del dipòsit s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 50$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

#### GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA DE MEMBRANA

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grups de pressió d'aigua de membrana muntats sobre bancada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació del dipòsit
- Fixació de la bomba a la bancada
- Col·locació accessoris grup
- Connexions bomba-dipòsit i accessoris
- Connexions a la xarxa de subministrament i a la de distribució
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents.

Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total  $\leq 30^\circ$ .

Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

La bomba ha de quedar fixada sòlidament a una bancada de superfície llisa i anivellada.

La subjecció de la bomba s'ha de fer calçant-la amb espàrrecs o amb cargols, utilitzant els forats de les potes del motor.

Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
\*Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació (vàlvules, filtres, desguassos, maneguets antivibratoris, etc.).
- Comprovar les condicions de funcionament del grup de pressió: (alçada manomètrica, consum, cabal, presència i lectura de manòmetres presència i ajust de pressostats, nivell sonor).
- Comprovació de les corbes característiques (pressió/cabal):
- Cabal < cabal nominal
- Cabal nominal
- Cabal > cabal nominal

En dipòsits auxiliars d'alimentació es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:

- Haurà d'estar fàcilment accessible i ser fàcil de netejar. Contarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra lliscament i disposar en la zona més alta de suficient ventilació i aireació.
  - Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i emissions nocives amb dispositius eficaços, com tamisos de trama densa per a ventilació i aireació, sífó per al desbordat.
  - Serà capaç de resistir les càrregues previstes degudes a l'aigua continguda més les degudes a la sobrepressió de la xarxa si és el cas.
  - Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit d'un o diversos dispositius de tancament per a evitar que el nivell d'omplerta del mateix superi el màxim previst. En el cas d'existir excés de pressió haurà d'interposar-se, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors.
  - La centraleta de maniobra i control de l'equip disposarà d'un nivell de protecció per a impedir el funcionament de les bombes amb baix nivell d'aigua.
  - Es disposarà dels mecanismes necessaris que permetin la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar el seu manteniment i neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la seva pròpia manera de funcionament evitant sempre l'existència d'aigua estancada.
- En bombes es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
- Es muntaran sobre bancada de formigó o altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia al conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici.
  - A la sortida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic, amb la finalitat d'impedir la transmissió de vibracions a la xarxa de canonades.
  - Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba, de manera que es puguin desmuntar sense interrupció del proveïment d'aigua.
  - Es realitzarà sempre una adequada anivellació.

En dipòsits de pressió es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:

- Estarà dotat d'un pressostat amb manòmetre, tarat a les pressions màxima i mínima de servei, fent les vegades d'interruptor, comandament la centraleta de maniobra i control de les bombes, de tal manera que aquestes només funcionin en el moment que disminueixi la pressió en l'interior del dipòsit fins als límits establerts, provocant el cort de

corrent, i per tant la desocupada dels equips de bombejament, quan s'arribi a la pressió màxima de l'aire contingut en el dipòsit.

- Els valors corresponents de reglatge han de figurar de forma visible en el dipòsit.
- Compliran la reglamentació vigent sobre aparells a pressió i la seva construcció atindrà en qualsevol cas, a l'ús previst. Disposaran, en lloc visible, d'una placa en la qual figuri la contrasenya de certificació, les pressions màximes de treball i prova, la data de timbrat, l'espessor de la xapa i el volum.
- El timbre de pressió màxima de treball del dipòsit superarà, almenys, en 1 bar, a la pressió màxima prevista a la instal·lació.
- Disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada en la seva part superior, amb una pressió d'obertura per sobre de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió de timbrat del dipòsit.
- A fi d'evitar engegades massa freqüents de l'equip de bombejament, amb la consegüent despesa d'energia, es donarà un marge suficientment ampli entre la pressió màxima i la pressió mínima en l'interior del dipòsit, tal com figura en els punts corresponents al seu càlcul.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Verificar que el diferencial de pressió és  $< 120$  KPa o bé 50 KPa per a bombes amb cabal variable. Verificar que el nº d'arrencades per hora de les bombes no és superior a 30 (segons ITIC 10.2.)
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovaran tots els grups de pressió rebut, en qualsevol altre cas la DF determinarà la intensitat de la presa de mostres.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## TUBS MULTICAPA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

Conduccions amb tub de polipropilè multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

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.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN (mm)	Distància entre suports (m)	
	Tram vertical	Tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6

90-100	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
  - Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
  - Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.



## INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'hàlogens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

El tub 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 què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

#### ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix:  $\geq 1$  cm

#### SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

#### MUNTAT A SOTA D'UN 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.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Distància entre la canalització i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.  
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

##### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

#### CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

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'hàlogens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS).
- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.
- Cables subterranis de designació UNE RFV.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cables UNE RZ sense conductor neutre fiador per anar col·locats sense tensió sobre façanes i sostres.
- Cables UNE RZ amb conductor neutre fiador per anar col·locats amb tensió sobre suports.
- Cables UNE RFV per anar directament enterrats
- 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

##### CONDICIONS GENERALS:

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.

##### CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE 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 ha 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

##### CONDUCTOR UNE RV-K O RZ1-K COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Quan es col·loca muntat superficialment, 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

##### CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els empalmaments i derivacions dels conductors han d'estar fets seguint mètodes o sistemes que garanteixin tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament del cable.

Han d'estar fets a l'interior de caixes estanques previstes per al seu ús a la intempèrie. Sempre que sigui possible es faran

coincidir amb alguna derivació.

Quan no sigui suficient el gravat d'identificació que porta el cable a la seva coberta aïllant es pot complementar l'identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, des de la sortida del quadre de protecció i maniobra.

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m
- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m

#### CABLES UNE RZ SENSE CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL-LOCAT SENSE TENSÍO:

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre l'aïllament del cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Separació màxima entre grapes:

- Recorreguts horitzontals:  $\leq 0,6$  m
- Recorreguts verticals:  $\leq 1$  m

#### CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL-LOCATS AMB TENSÍO:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

#### CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a la entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

#### CABLES UNE RVFV DIRECTAMENT ENTERRATS:

Prèviament a la col·locació dels cables, s'anivellarà i compactarà el fons de la rasa, retirant si es necessari les pedres o arestes que sobresurtin.

Els cables es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de sorra fina.

La primera capa de rebert, en contacte directe sobre els cables, també ha de ser de sorra fina. A continuació es col·locaran un rengle de maons plans i una cinta de material plàstic que avisi de la presència de la línia elèctrica de sota.

La resta de la rasa s'ha d'omplir per tongades, tenint especial cura al abocar la primera.

#### CABLES UNE RVFV COL-LOCATS EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçiments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

#### CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els extrems del cable s'han de segellar durant l'estesa i quan es prevegin interrupcions llargues de l'obra.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Durant la instal·lació, el radi de curvatura mesurat en la generatriu interior del cable complet no serà inferior a  $18 D$  essent  $D$  el diàmetre del conductor aïllat més gran.

Si la curvatura del cable es fa amb una peça conformadora, aleshores el valor anterior pot reduir-se a la meitat.

#### CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL-LOCATS AMB TENSÍO:

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

#### CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció (D=diàmetre del cable):

- Cables unipolars:  $\leq 15 D$
- Cables multipolars:  $\leq 12 D$

#### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002 \*UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,61kV, para líneas de distribución y acometidas.

## INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

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 a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30 N$

#### ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

#### PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

#### ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

#### PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERR Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## INTERRUPTORS DIFERENCIALS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferència residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

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.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjectió de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació dispost per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació dispost per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

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 dispost per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments. No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexions i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## MECANISMES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastat o per muntat superficialment a l'interior o a l'exterior.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastat o muntat superficialment a l'exterior o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

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, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### **SORTIDES DE FILS:**

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació:  $\geq 3$  kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### **PLACA, MARC O TAPA CEGA:**

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accióni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

#### **CAIXES PER A MECANISMES:**

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

#### **CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:**

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### **CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:**

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

#### **CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:**

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

## **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

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 correspon a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

## **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

#### **NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

#### **INTERRUPTORS, CONMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:**

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

## **INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ**

---

### **DESGUASSOS**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.

El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.

No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva

Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.

Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.

Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.

Separació de les subjeccions:

- Per a tubs de diàmetre  $\leq 50$  cm: 70 cm

- Per a tubs de diàmetre  $> 50$  cm: 50 cm

Llargària del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica:  $\leq 2,5$  m

- Ramal d'aparells amb sífo individual:  $\leq 4$  m

- Ramal o maniguet de connexió del inodor:  $\leq 1$  m

Pendent del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %

- Ramal d'aparells amb sífo individual:

- Banyeres i plats de dutxa:  $\leq 10$  %

- Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5 \times D$  tub

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

### CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$

Distància entre les abraçadores:



- Baixant:  $\leq 15$  vegades el diàmetre del baixant
  - Conducte de ventilació:  $\leq 150$  cm
- Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant:  $\geq 12$  cm
  - Conducte de ventilació:  $\geq 9$  cm
- Pendent del conducte de ventilació terciària:  $\geq 1$  %
- Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.  
No s'han de manipular ni corbar els tubs.  
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.  
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

### CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

El junt entre els tubs és correcte 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.

La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.

Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió  $\geq 0,3$  bar i  $\leq 1$  bar

Ha de ser estanc a l'aire a una pressió  $\geq 0,5$  bar i  $\leq 1$  bar

Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa

### PENJAT DEL SOSTRE:

El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars.

Les abraçadores han de ser regulables, de ferro galvanitzat i amb folre interior elàstic.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els trams rectes, els acoblaments i els canvis de direcció han de disposar de registres formats per peces especials.

Separació entre registres:  $\leq 15$  m

Pendent:  $\geq 1$  %

Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm

Fletxa:  $\leq 0,3$  cm  
Separació amb la cara inferior del sostre:  $\geq 5$  cm  
Franquícia entre tub i contratub: 10 15 mm

#### COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.  
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.  
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.  
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.  
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.  
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 DF.  
Pendent:  $\geq 2\%$   
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat:  $\geq 80$  cm  
En el cas de tubs de PVC-U con pressió enterrats que transportin aigua es recomana una alçada mínima de 0,90m. sempre que estiguin a l'abric de les gelades.  
Per a tubs instal·lats sota zones de trànsit intens o que no sigui possible mantenir l'alçada de 0,90m. es requerirà una protecció addicional.  
Amplària de la rasa:  $\geq$ diàmetre exterior + 500 mm i  $\geq 0,60$  m  
Gruix llit d'assentament de sorra:  $\geq 10$  + diàmetre exterior / 10 cm  
La distància entre les canonades enterrades de PVC a pressió i fonaments o d'altres instal·lacions enterrades  $\geq 0,4$ m. en condicions normals.

#### SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.  
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.  
Gruix solera de formigó: 15 cm

#### REBLERT AMB SORRA:

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.  
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.  
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.  
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.  
Gruix tongades rebliment: 10 cm  
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.  
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.  
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.  
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.  
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.  
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.  
Es de bona pràctica l'estesa de tubs amb l'extrem mascle inserit en l'embocadura en el mateix sentit de circulació que el previst per el flux de sanejament.  
Els tubs de PVC-U a pressió mai haurien d'encofrar-se amb formigó.

#### PENJAT DEL SOSTRE:

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.  
S'han d'instal·lar els absorbidors de dilatació necessaris.  
La canonada principal s'ha de prolongar 30 cm des de la primera connexió

#### COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.  
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.  
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.  
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.  
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.  
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).  
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts.  
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.  
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

#### **SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:**

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.

Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.

#### **REBLERT AMB SORRA:**

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

## **INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

---

### **EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Col·locació de centre de comandament dels equips d'enllumenat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Execució de la base d'ancoratge de formigó
- Col·locació i anivellació de l'armari
- Instal·lació de tots els equips i mòduls necessaris per a la connexió amb les línies d'enllumenat amb la central de regulació, amb els detectors o polsadors de vianants o amb d'altres reguladors, i execució de les connexions corresponents
- Programació, en el seu cas, del microcomputador
- Comprovació del funcionament del centre de comandament

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els components de l'interior de l'armari han de quedar situats al seu lloc i amb les connexions fetes.

#### **ARMARI:**

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

Toleràncies:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### **MÒDULS DE SORTIDES DE POTÈNCIA A LES LÍNIES D'ENLLUMENAT:**

Un cop instal·lat, s'han de poder obrir i tancar els circuits de potència a les làmpades de forma ràpida, sense intervals, sense provocar vacil·lacions o oscil·lacions en les línies.

Les sortides de cada grup de lluminàries han d'estar situades i connectades de forma que s'identifiqui fàcilment, l'agrupació i el número de grup al que corresponen. El número de grup ha de quedar indicat en el connector corresponent.

#### **ACTUADOR LOCAL:**

Ha de quedar instal·lat dins de l'armari, amb els elements necessaris per a la seva connexió a l'alimentació elèctrica, a les sortides de potència a les línies d'enllumenat i als elements d'entrada d'informació i comunicació.

El regulador ha de quedar connectat dins del bucle tancat de la xarxa de comunicació central-regulador, ha de rebre dos fils d'entrada del bucle i han de sortir dos fils per a continuar el bucle.

Qualsevol byte rebut sense error pel regulador s'ha de retransmetre incondicionalment

Ha d'haver-hi un relé a l'entrada de línia de cada regulador que ha d'eliminar el bucle quan el regulador no tingui alimentació de corrent (connectant directament els fils d'entrada amb els de sortida).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Les operacions de connexió s'han de fer sense tensió a la línia.

L'armari s'ha de manipular penjat d'una grua pels pernys de suspensió ancorats a la seva part superior. Un cop instal·lat i fixat s'han de retirar els pernys de suspensió.

Un cop instal·lat s'ha de comprovar el funcionament correcte de tots els mecanismes, (microcomputador, connexions, sistemes de protecció, comunicació, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
  - Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
  - Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
  - Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
  - Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
  - Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
  - Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
  - Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
  - Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
  - Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
  - Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
  - Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
- Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.

S'han considerat els elements següents:

- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocònica, ancorades amb un dau de formigó
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.
- Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.
- Creueta d'acer, galvanitzat o amb imprimació antioxidant, de fins a 3 m de llargària, acoblada amb brida o amb platina a tub d'acer.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Suports verticals, ancorats al paviment:

- Formigonament del dau de base, amb les pernys d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

Braç mural:

- Fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

Creueta:

- Muntatge, fixació i anivellament

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

**SUPORTS VERTICALS:**

S'ha d'instal·lar en posició vertical.

Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus pernns.

La fixació de la platina de base als pernns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 10$  mm/3 m

- Posició:  $\pm 50$  mm

**BRAÇ MURAL:**

El sobreexidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus pernns.

La fixació de la platina de base als pernns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

**CREUETA:**

Ha de quedar fixat sòlidament al fust de la columna mitjançant cargols(platina) o amb una brida(brida).

La fixació s'ha de fer pel punt central de la creueta.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció a la creueta s'ha de fer pel punt central de la mateixa.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció del llum s'ha de fer mitjançant la pràctica de taladres de diàmetre adequat a la creueta, just en el punt de subjecció del llum.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

**SUPORTS VERTICALS:**

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**SUPORTS VERTICALS:**

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

## PROJECTORS PER A EXTERIORS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

S'han considerat els elements següents:

- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de mercuri de fins a 2000 W.

- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 1000 W.

- Projector de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip, per a làmpada de vapor de sodi a pressió baixa de fins a 180 W

- Projector de forma circular, tancat, amb làmpada de llum mixta de fins a 500 W

- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de fins a 2000 W

- Projector de forma rectangular, tancat, per a làmpada de quars-iode de fins a 1500 W.

- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.

- Projector lineal amb làmpades fluorescents o de xenó.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Acoblada al suport mitjançant brides
- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
- Projectors lineals muntats sobre suports
- Projectors lineals muntats sobre bastiments de caixes encastades al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació dispost pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

- Verticalitat:  $\leq 10$  mm
- Posició en alçària:  $\pm 20$  mm
- Posició lateral:  $\leq 50$  mm

#### PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

Ha de quedar recolzat a sobre del bastiment a tot el seu perímetre.

No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Ha de quedar a la rasant prevista.

La part superior del llum ha de quedar anivellada amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

En llums col·locats en caixa, no s'ha de muntar el llum fins que no s'hagi col·locat la caixa de suport.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les làmpades que no tinguin doble ampolla s'han de manipular sense tocar-les directament amb els dits, en cas de contacte, o si s'embruten, s'hauran de netejar amb un drap que no es desfilii, i amb un producte dissolvent capaç de retirar la brutícia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

#### PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

No s'inclouen els ajuts del ram de paleta.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.  
UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

**PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:**

UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.  
UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.

**PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:**

UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.

**PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:**

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**MOBILIARI URBÀ**

**BANCS**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Bancs col·locats a l'exterior.

S'han considerat els tipus de bancs següents:

- Bancs de fusta
- Bancs metàl·lics
- Bancs de pedra artificial
- Bancs de pedra natural
- Bancs de materials plàstics

S'han considerat els sistemes de col·locació següents:

- Ancorats amb daus de formigó
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques
- Recolzats sobre el paviment
- Encastats al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Anclaratge del banc, en el seu cas

**CONDICIONS GENERALS:**

El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.

Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Ancoratge dels suports:  $\geq 25$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient:  $\pm 20$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 10$  mm

**ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ:**

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Dimensió dels daus d'ancoratge: 40x40x40 cm

Nombre de daus: 4

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## PAPERERES TRABUCABLES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dau de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancoratge de la paperera

#### CONDICIONS GENERALS:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Alçària de la paperera: 80 cm

Ancoratge del braç de suport:  $\geq 15$  cm

Dimensions dels daus:  $\geq 30 \times 30 \times 30$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 20$  mm
- Verticalitat:  $\pm 10$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.



INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## **FONTS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Instal·lació de font exterior metàl·lica, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguàs, col·locada ancorada a dau de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament del dau d'ancoratge
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element i accessoris
- Ancoratge de la font
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua
- Fixació de l'aparell
- Fixació de la reixeta
- Prova de servei

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar anivellada.

Ha de quedar ben fixada al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb el tub d'alimentació.

L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Un cop col·locada la font no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la font s'ha de netejar l'interior dels tubs.

La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

#### **CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

#### **CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

#### **CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## **PINTURA**

---

## PINTATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

#### PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq$  125 micres

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire  $>$  60%
- En exteriors: Velocitat del vent  $>$  50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

#### SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

#### SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

#### SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLlables:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueix
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

#### PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX, FINESTRES, BALCONERES, PORTES VIDRIERES, CEGUES O EXTENSIBLES:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
  - Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
  - Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
- En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

#### PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A

#### PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## JARDINERIA

---

### OPERACIONS PRÈVIES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

#### CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

#### CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

\*NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

#### ARBRES DE FULLA CADUCA:

\*NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

#### ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\*NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

**ARBUSTS:**

\*NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

**ENFILADISSES:**

\*NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

**CONÍFERES I RESINOSSES:**

\*NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

**PALMERES:**

\*NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre:
  - Amb l'arrel nua
  - Amb pa de terra
  - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg

**ARBRES I ARBUSTS:**

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar):  $\pm$  10 cm

PLANTES:

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbres: 90 cm

- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm

- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbres:

- Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra

- Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra

- Arbusts:

- Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\*NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:

\*NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

## OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Poda d'espècies vegetals, amb recollida de brançatge i de restes de poda, neteja, càrrega i transport fins a abocador autoritzat o planta de compostatge i trituració.

S'han considerat les podes de les espècies següents:

- Arbres planifolis o coníferes
- Palmeres

S'han considerat els tipus de poda següents:

- Pinzament
- Poda de formació
- Poda de refaldat
- Poda de neteja o sanejament
- Poda de seguretat
- Poda d'aclarida
- Poda de reducció de capçada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la superfície de terreny afectada per les operacions de poda
- Poda de l'espècie vegetal
- Protecció dels talls en cas necessari
- Recollida i càrrega sobre camió dels productes vegetals generats per les operacions de poda
- Transport a planta de compostatge dels residus

#### CONDICIONS GENERALS:

La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DT o en el seu defecte de la DF.

El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de la planta en quant al creixement i al tancament de la ferida.

Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.

#### PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:

S'ha de podar el menor nombre possible de branques per tal de disminuir l'efecte negatiu provocat a l'arbre. Els talls han de ser molt petits i sempre llisos i nets.

L'orientació del tall ha de seguir l'arruga que hi ha entre la branca i el tronc i no l'ha d'afectar. No s'han de deixar monyons. Les branques de diàmetre gran no s'han de podar, però si a criteri de la DF s'ha de fer, la poda ha de seguir la regla dels tres talls per tal d'evitar que l'escorça s'esquinci.

El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.

S'ha de practicar el tipus de poda més adequat a l'arbre, en funció de si és jove o adult.

Poda d'arbres joves:

- Poda de formació del tronc o guia: s'han d'eliminar les branques codominants i les que competeixen amb la principal. S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.

- Poda de formació de l'estructura: s'han d'eliminar les branques mal dirigides per a formar una estructura resistent.

- Poda de refaldada: s'han d'eliminar progressivament les branques més baixes per a elevar la capçada del arbre.

Poda d'arbres adults:

- Poda de neteja o sanejament: s'ha d'eliminar les branques mortes, malaltes o dèbils.

- Poda de seguretat: s'han d'eliminar les branques perilloses.

- Poda d'aclarida: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir la densitat de la capçada tot conservant el seu port.

- Poda de reducció de capçada: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir l'alçària i/o l'amplada d'un arbre.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Qualsevol actuació de poda s'ha de fer sota la tutela de la DF.

Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'eliminació de branques o fulles de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.

No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.

Els treballs de poda, especialment quan comportin enfilar-se, han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat.

S'han de complir tots els requisits de seguretat establerts en altura: arnès de seguretat, eslinga d'acer o qualsevol dels equips d'enfilada, preferiblement maquinària d'alçada.

#### PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:

S'han d'eliminar les branques malaltes, malmeses i mortes, a fi d'impedir la proliferació de fongs o similars. Només es justifica l'eliminació de les branques sanes per a facilitar l'aclarida de la capçada i l'entrada de llum i d'aire; també és justificable l'eliminació de branques creuades o mal dirigides.

S'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.

S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.

La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.

La secció final per tallar ha de medir menys de 60 cm de llarg i el tall s'ha de fer arran de tronc.

Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall. Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.

#### PODA DE PALMERES:

S'han de tallar i treure les fulles i/o fruits que presenten perill de caiguda, o per a millorar l'aspecte estètic del lloc on es troben o bé per a adequar-les a les necessitats d'ús de l'espai on es desenvolupen.

Les fulles velles s'han de suprimir sense tallar-les arran de l'estípit, conservant les tabales (beina i una porció de pecíol) que hi estan fortament adherides i eliminant les que se'n desprenen fàcilment. La distància del tall de poda al tronc ha de ser uniforme.

En cas de palmeres molt joves, el tractament ha de seguir la pauta següent:

- Retoc de les tabales velles si estan descompostes.
- Eliminació de fulles mortes, inflorescències, infructescències, etc.
- Reducció d'un terç de les fulles verdes que molestin en comptes d'eliminar-les totalment.
- Lligada de les fulles sense estrènyer-les massa o instal·lació d'un trípod telescòpic que les suporti.

L'esporga de la palmera també pot implicar l'eliminació de fillols en les espècies que són prolífiques a generar-los, sempre que la DF així ho indiqui.

Qualsevol operació d'esporga s'ha de fer en l'època adequada, d'acord amb el lloc on es troben situades.

En les àrees de clima tropical o subtropical la poda es pot realitzar en qualsevol època de l'any.

En les àrees de clima temperat, en qualsevol època, fora del període de glaçades.

En les àrees de clima fred, durant els mesos d'estiu.

Si la poda implica una eliminació de fulles verdes, és aconsellable efectuar-la durant els mesos d'estiu. Les fulles seques no es poden eliminar durant els mesos freds.

També és aconsellable realitzar la poda després de formar-se les inflorescències, per a eliminar-les, de manera que no es produeixin infructescències que podrien ocasionar problemes (brutícia dels espais, excessiu pes davant de tempestes o ventades, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.

\*NTJ 14C-2:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Poda.

L'ARQUITECTE



## **7. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS**



## **7.1 Fitxa justificativa del compliment del Decret 135/1995 d'accessibilitat a l'urbanisme**



arquitecte: TALLER-TRES ARQUITECTURA, S.L.

projecte : Adequació dels voltants de l'ermita de Sant Pau

---

fitxa justificativa del compliment del  
decret 135/1995 d'accessibilitat a  
l'urbanisme

# ÍNDIX

DADES DEL PROJECTE: .....	3
BARRERES ARQUITECTÒNIQUES D'URBANISME .....	3
ITINERARIS TIPUS .....	3
ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS .....	3
MOBILIARI URBÀ ADAPTAT .....	3
ITINERARIS TIPUS .....	4
ITINERARI DE VIANANTS ADAPTATS .....	4
ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS .....	5
PAVIMENTS EN ESPAI D'ÚS PÚBLIC .....	5
ESCALES ADAPTADES .....	5
RAMPES ADAPTADES .....	5
SERVEIS HIGIÈNICS ADAPTATS .....	6
MOBILIARI URBÀ ADAPTAT .....	7
CONDICIONS GENERALS .....	7

**DADES DEL PROJECTE:**

Referència:	17011-Aj Sant Pere de Ribes
Detall:	Adequació dels voltants de l'ermita de Sant Pau
Carrer:	Carretera a Vilafranca del Penedès, km. 51
Codi Postal:	08810
Municipi:	Sant pere de Ribes
Província:	Barcelona
Arquitecte:	TALLER-TRES ARQUITECTURA, S.L.

**BARRERES ARQUITECTÒNIQUES D'URBANISME****ITINERARIS TIPUS**

- De vianants adaptats
- No adaptat amb alternatiu. El cost d'execució com a adaptat supera el 50% el cost com a adaptat
- Mixt de vianants i vehicles adaptat
- Mixt, vianants i vehicles adaptat. Substitució de l'itinerari vianants adaptats per cost d'execució
- No s'ajunten a les especificacions d'adaptats segons l'annex I del Decret 2/27/95. Es presenta solució alternativa.

**ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS**

- Paviments en espai públic
- Guals
- Passos de vianants
- Escales
- Rampes
- Ascensors
- Aparcaments
- Serveis higiènics

**MOBILIARI URBÀ ADAPTAT**

- Condicions Generals
- Elements Urbans diversos
- Per elements
- Genèric
- Elements de protecció i senyalització de les obres a la via pública

**ITINERARIS TIPUS****ITINERARI DE VIANANTS ADAPTATS**

	<b>1</b>	<b>2</b>
Amplada lliure mínima 0,90 m, alçada lliure d'obstacles 2,10 m.	X	X
En canvis de direcció, l'amplada lliure de pas permet inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre.	X	X
No inclou cap escala ni graó aïllat.	X	X
El pendent longitudinal no supera el 8%.	X	X
El paviment és dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces. Té un pendent transversal no superior al 2%.	X	X
Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són adaptats.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**

--



**ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS****PAVIMENTS EN ESPAI D'ÚS PÚBLIC**

	1	2
Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són adaptats.	X	X
És dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces. S'admet, en parcs i jardins, paviment de terres compactades amb un 90% PM (Pròctor modificat).	X	X
Paviment amb textura diferenciada per tal de detectar els passos de vianants.		
Reixes i registres enrasats amb paviment circumdant. Obertures de reixes en itineraris de vianants amb dimensió que permet la inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre com a màxim. La disposició de l'enreixat es fa de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin bastó o cadira de rodes.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**

Paviment amb textura diferenciada per tal de detectar l'inici de l'escala.

**ESCALES ADAPTADES**

	1	2
Amplada útil de pas superior a 1,20 m.	X	X
Graons: estesa mínima de 30 cm i alçada màxima de 16 cm. En escales en projecció corba en planta o no recta, estesa superior a 30 cm comptada a 40 cm de la cara interior.	X	X
Nombre de graons seguits sense replà intermedi inferior a 12.	X	X
Llargada mínima d'1,20 m en la direcció de circulació en replans intermedis.	X	X
Material superficial de l'estesa no lliscant i sense discontinuïtat en la unió amb l'alçària.	X	X
Les escales disposen de baranes que poden ser utilitzades en els dos sentits de circulació.	X	X
Alçada dels passamans en replans de l'escala d'entre 0,90 m a 0,95 m i en el tram de graons d'entre 0,80 m a 0,85 m. Tenen un disseny anatòmic amb secció igual o funcionalment equivalent a la d'un tub rodó de 3 a 5 cm de diàmetre, a com a mínim 4 cm dels paraments verticals. Els passamans perllongen 0,30 m com a mínim més enllà dels extrems a l'acabament de cada tram d'escala. El punt d'inflexió del passamà coincideix amb l'inici del tram d'escala.	X	X
Inici i final d'escala senyalitzat amb paviment diferenciat de la resta i amb un nivell d'il·luminació durant la nit de 10 lux com a mínim.	X	X
Espais existents sota escales protegits per evitar accidents a persones amb visió parcial o ceguesa.		

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions****RAMPES ADAPTADES**

	1	2
Amplada útil de pas superior a 0,90 m.	X	X
Pendents longitudinals: Trams de menys de 3 m de llargada: pendent ≤ 12% (recomanable 10%). Trams d'entre 3 i 10 m de llargada: pendent ≤ 10% (recomanable 8%). Trams de més de 10 m de llargada: pendent ≤ 8% (recomanable 6%).	X	X
Pendent transversal inferior d'un 2%.	X	X
Paviment de les rampes dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces.	X	X
Llargada de tram de rampa inferior a 20 m. A la unió de trams de diferent pendent, hi ha replans intermedis.	X	X
Llargada dels replans intermedis en la direcció de circulació superior a 1,50 m.	X	X
A l'inici i final de tram de rampa, hi ha un replà de llargada superior a 1,50 m.	X	X

Entre rampa i zona adjacent amb desnivell igual o superior a 0,20 m, es disposa d'un element de protecció longitudinal amb una alçada de 10 cm per sobre del paviment de la rampa.	X	X
Les rampes disposen de baranes a ambdós costats, d'alçada entre 0,90 m a 0,95 m. Passamans de la rampa amb disseny anatòmic que permet d'adaptar la mà, amb una secció igual o funcionalment equivalent a la d'un tub rodó de 3 a 5 cm de diàmetre, separat com a mínim 4 cm dels paraments verticals.		
L'inici i final de rampa se senyalitza amb paviment diferenciat de la resta i disposa d'un nivell d'il·luminació mínim de 10 lux durant la nit.		

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

<b><u>Observacions</u></b>
----------------------------

## SERVEIS HIGIÈNICS ADAPTATS

	1	2
Amplada de portes superior a 0,80 m i obertura cap a l'exterior.	X	X
Entre 0 m i 0,70 m d'alçada, respecte al terra, hi ha un espai lliure de gir i de maniobra de diàmetre superior a 1,50 m.	X	X
Amplada de l'espai d'apropament lateral al vàter i frontal al rentamans superior a 0,80 m.	X	X
Rentamans sense pedestal ni mobiliari inferior.	X	X
Alçada de barres de suport entre 0,70 m i 0,75 m, permet la transferència lateral al vàter. La barra és batent.	X	X
Alçada màxima del cantell inferior dels miralls: 0,90 m.	X	X
Alçada dels accessoris i mecanismes entre 0,40 m i 1,40 m.	X	X
Accionament d'aixetes i manetes de portes amb mecanismes de pressió o palanca.	X	X
El paviment és no lliscant.	X	X
Indicadors de serveis d'homes o dones amb lectura tàctil. Senyalització "Homes-Dones" sobre la maneta, "H" (homes) i "D" (dones) en alt relleu.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

<b><u>Observacions</u></b>
----------------------------

**MOBILIARI URBÀ ADAPTAT****CONDICIONS GENERALS**

	<b>1</b>	<b>2</b>
Accessibles a través d'un itinerari adaptat.	X	X
Banda de pas lliure d'obstacles de 0,90 m d'amplada i 2,10 m d'alçada.	X	X
Elements sortints i/o volants superiors a 15 cm de vol limitants amb itineraris tenen, com a mínim, un element fix i perimetral entre 0 i 0,15 cm d'alçada perquè puguin ser detectats pels invidents, o bé a una alçada igual o superior a 2,10 m.	X	X
Alçada d'elements accessibles manualment entre 1 m i 1,40 m.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**

## **7.2 Estudi Bàsic de Seguretat i Salut**



---

**ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PER LES OBRES D'ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS  
DE L'ERMITA DE SANT PAU**

**EMPLAÇAMENT:** Ermita de Sant Pau, Ctra. a Vilafranca del Penedès, km 51.  
08810 - Sant Pere de Ribes (Garraf)

**PROMOTOR:** Ajuntament de Sant Pere de Ribes

**ARQUITECTE:** Òscar Valverde Moliné, de Taller-Tres Arquitectura S.L.P.

---







- **DADES GENERALS**
- **MEMÒRIA DESCRIPTIVA**
  - \* **Característiques de les obres**
    - **Descripció de les obres**
    - **Característiques de la ubicació dels treballs**
    - **Accessos a les obres**
    - **Termini d'execució**
    - **Nombre de treballadors**
    - **Serveis provisionals de l'obra**
  - \* **Consideracions generals**
    - **Introducció**
    - **Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra**
  - \* **Unitats constructives i els seus riscos**
  - \* **Descripció dels principals materials utilitzats**
  - \* **Riscos a l'àrea de treball**
  - \* **Prevenició dels riscos**
    - **Proteccions individuals**
    - **Proteccions col·lectives i senyalització**
    - **Informació**
    - **Formació**
    - **Medicina preventiva i primers auxilis**
    - **Reconeixement mèdic**
  - \* **Prevenició de risc de dany a tercers**
  - \* **Instal·lacions mèdiques**
  - \* **Pla de seguretat**
- **PLEC DE CONDICIONS**
  - \* **Disposicions legals d'aplicació**
  - \* **Prescripcions generals de seguretat**
  - \* **Condicions dels mitjans de protecció**
    - **Equips de protecció individual (EPI)**
    - **Sistemes de proteccions col·lectives (SPC)**
  - \* **Serveis de prevenició**
    - **Servei tècnic de seguretat i salut**
    - **Servei mèdic**
    - **Comitè de seguretat i salut**
    - **Instal·lacions de salubritat i confort**
    - **Coordinador de seguretat**
    - **Pla de seguretat i salut**
  - \* **Llibre d'incidències**
- **DETALLS**



## MG DADES GENERALS

### MG 1 Identificació i objecte del projecte

**Projecte:** Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per a les obres d'adequació dels voltants de l'ermita de Sant Pau

**Objecte de l'encàrrec:** Adequació dels voltants de l'ermita de Sant Pau

**Emplaçament:** Ermita de Sant Pau, Ctra. a Vilafranca del Penedès, km 51.

**Municipi:** 08810-Sant Pere de Ribes. Comarca del Garraf.

### MG 2 Agents del projecte

**Promotor:** Ajuntament de Sant Pere de Ribes  
Carrer Major, núm. 110  
08810 - Sant Pere de Ribes  
C.I.F. P0823100C

**Arquitecte:** Òscar Valverde Moliné, de Taller-Tres Arquitectura, S.L.P.  
Col·legiat número 17871-3  
CIF: B-60791787  
Adreça: Carrer Ca l'Escoda, 14 baixos 1a  
Telèfon: 93-893.99.60  
Correu electrònic: [taller3@taller3.net](mailto:taller3@taller3.net)  
Pàgina web: <http://www.taller3.net/>

Vilanova i la Geltrú, 22 de juny de 2017

**EL PROMOTOR**

**L'ARQUITECTE**



## **MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

### **MD 1. Característiques de les obres**

#### **MD 1.1 Descripció de les obres**

Es tracta de les obres d'adequació dels voltants de l'ermita de Sant Pau.

Els capítols que componen el projecte tècnic són els que s'enumeren a continuació:

- Treballs preliminars
- Enderrocs i moviment de terres
- Construcció de fonamentació i murs de contenció amb formigó armat.
- Construcció d'estructura amb perfils d'acer laminat i formigó armat.
- Construcció de coberta de l'edifici de serveis
- Construcció de distribució interior
- Enrajolat de parets i paviments
- Col·locació de fusteries i manyeries
- Instal·lacions
- Aparells sanitaris
- Enllumenat
- Pintures

#### **MD 1.2 Característiques de la ubicació dels treballs**

Els treballs projectat es realitzen en l'entorn natural de l'ermita de Sant Pau, en una zona no urbanitzada i allunyada del nucli urbà.

#### **MD 1.3 Accessos a les obres**

Les obres es troben en una zona on l'amplada dels accessos és suficient, no es considera problemàtic l'accés de la maquinària a l'obra. L'accés de treballadors no comporta cap problema.

#### **MD 1.4 Termini d'execució**

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 5 mesos.

#### **MD 1.5 Nombre de treballadors**

Es preveu una mitjana de 4 treballadors, amb un màxim de 6 treballadors.

#### **MD 1.6 Serveis provisionals de l'obra**

A peu d'obra de l'edificació actual, hi ha el subministrament d'aigua i el subministrament elèctric.

En el transcurs de l'execució dels treballs, es preveu la utilització d'alguns espais propis de l'ermita pel servei del personal de l'obra.

### **MD 2. Consideracions generals**

## **MD 2.1 Introducció**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **MD 2.2 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra**

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

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

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

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

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

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

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

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

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

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

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

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

### **MD 3. Unitats constructives i els seus riscos**

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

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

#### **Mitjans i maquinaria**

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)

- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

### **Treballs previs**

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

### **Enderrocs**

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

### **Moviments de terres i excavacions**

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

### **Fonaments i murs**

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes



- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### **Estructura**

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

### **Ram de paleta**

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

### **Coberta**

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

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### **Revestiments i acabats**

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

#### **Instal·lacions**

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

### **MD 4. Relació de treballs més habituals que representen riscos especials i que comporten l'adopció de mesures de prevenció i protecció específiques i particulars durant l'execució de l'obra.**

(Annex II del RD 1627/1997)

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

### **MD 5. Mesures de prevenció i protecció**

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

### Mesures de protecció col·lectiva

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

### Mesures de protecció individual

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

### Mesures de protecció a tercers

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

## **MD 6. Primers auxilis**

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

## **MD 7. Normativa aplicable**

## Normativa de seguretat i salut

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO  En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

## Equips de protecció individual

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Vilanova i la Geltrú, a 22 de juny de 2017

L'ARQUITECTE

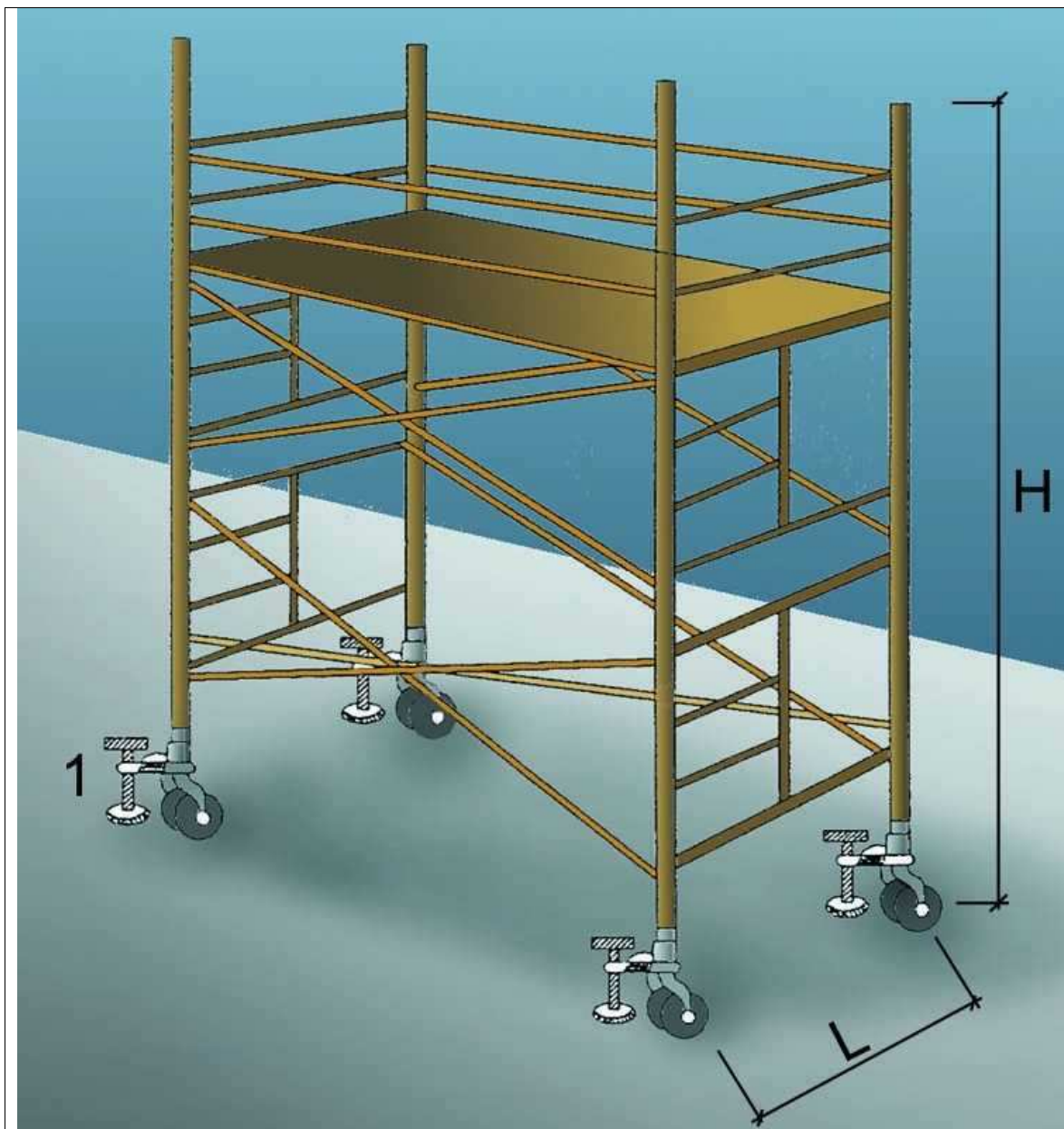




**DT    DETALLS**



## Metàl·liques sobre rodes Perspectiva



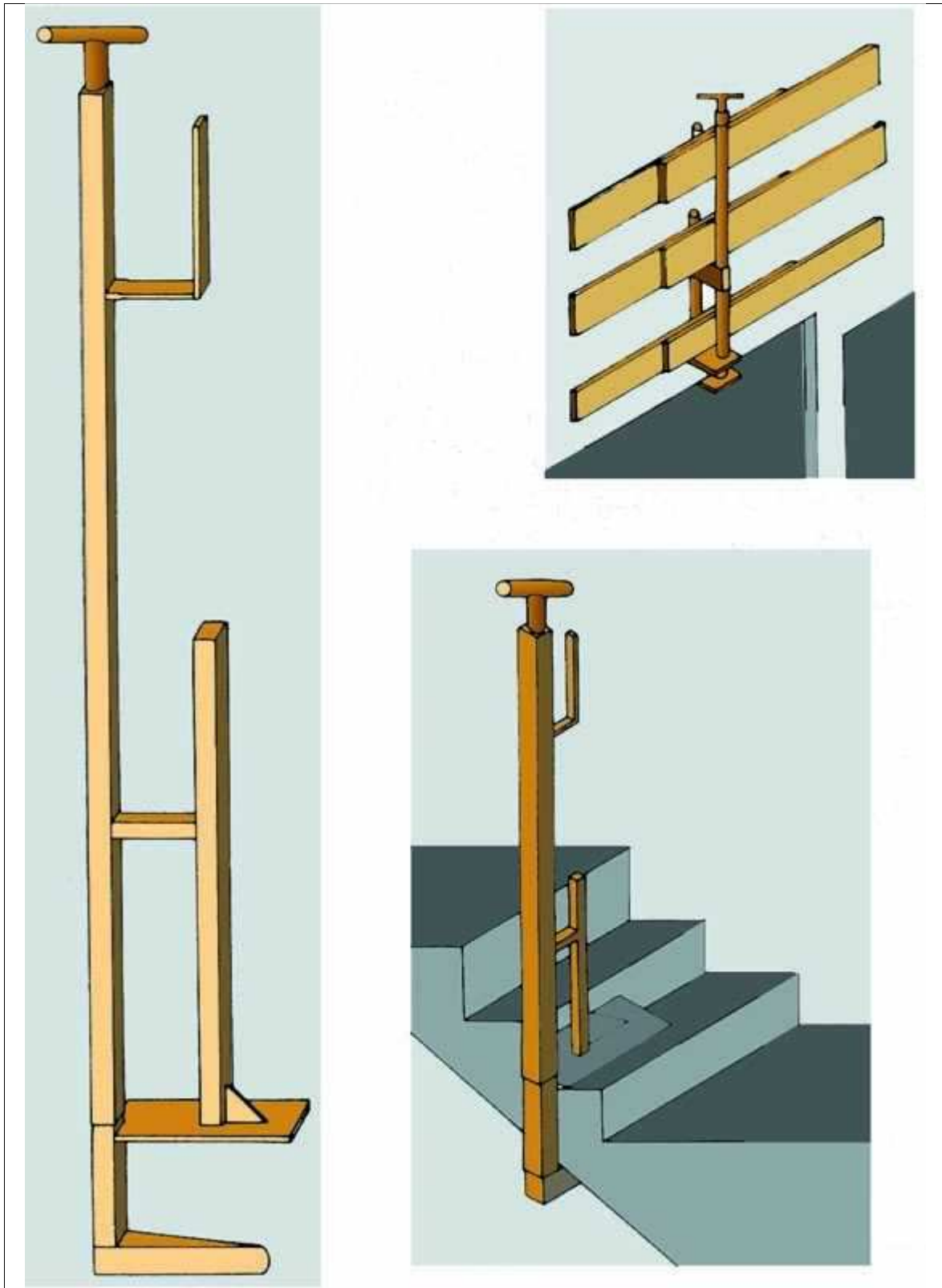
1. Suplement telescòpic opcional

$L = 1 / 5 H$  quan  $H$  sigui menor de 7,5 mts.

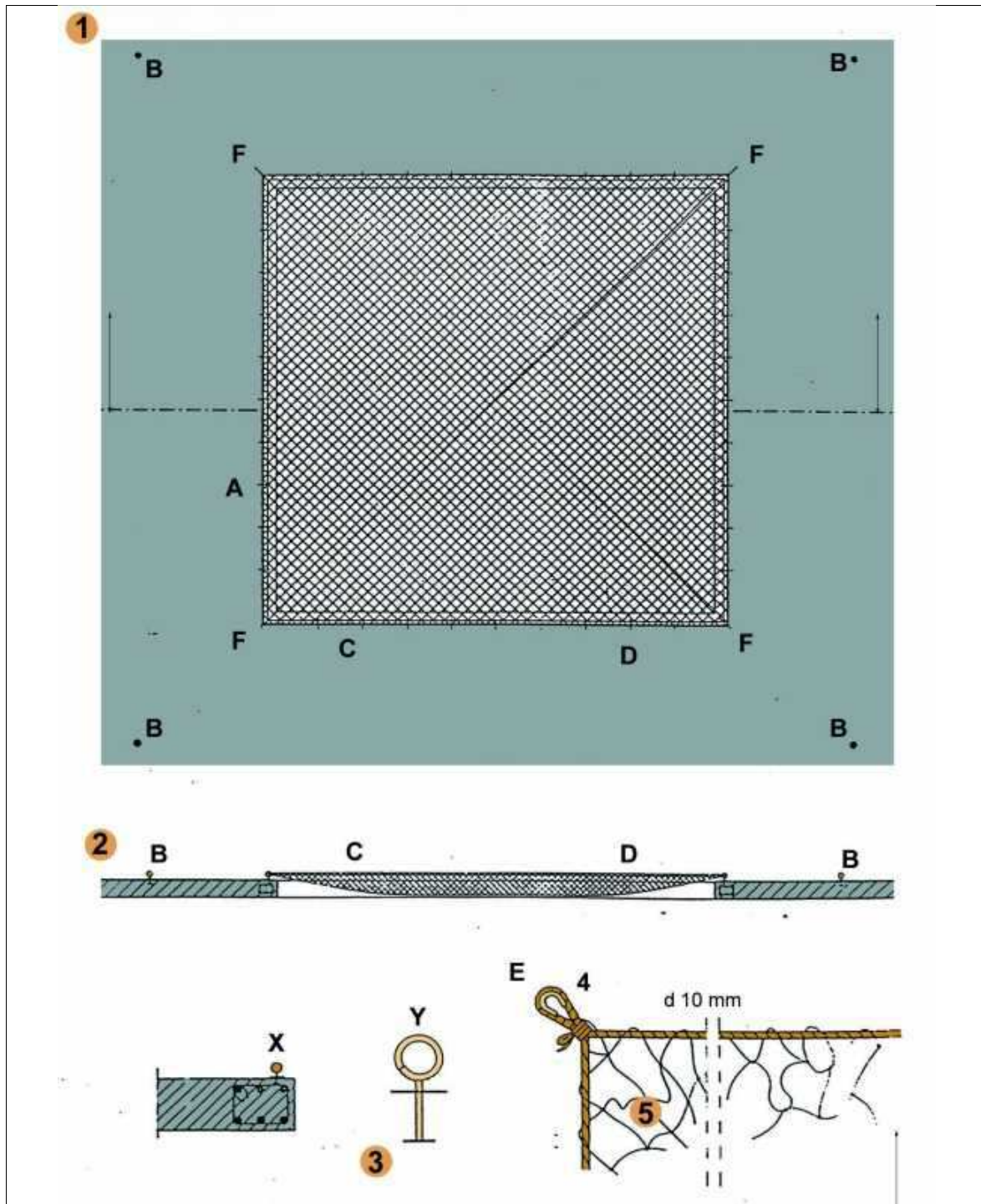
$L = 1 / 4 H$  quan  $H$  sigui superior de 7,5 mts.

OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments( mordasses o passadors de fixació ).

**Baranes de seguretat  
Amb sergent 1**



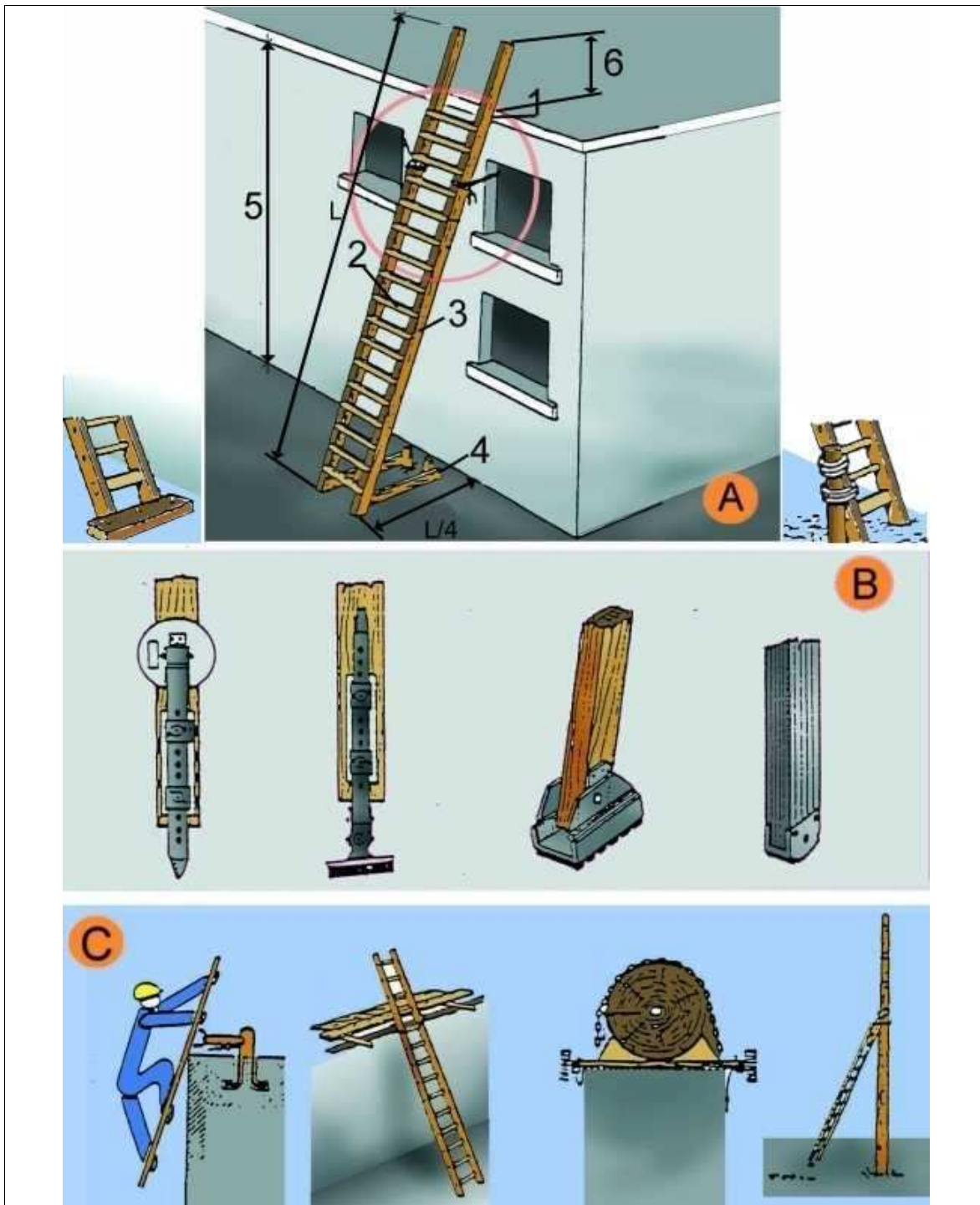
## Xarxes Horitzontals Subjectada mitjançant ganxos



FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

- A - Ganxo de subjectió col·locat cada 0,50 m. per a subjectió de xarxa.
- B - Ganxo de subjectió col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
- C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjectió de xarxes.
- D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat ( 5 x 5 m.).
- E - Llas amb protecció.
- F - Ancoratges principals de la xarxa.

## Escales de mà Detalls



### A. ESCALES DE MÀ

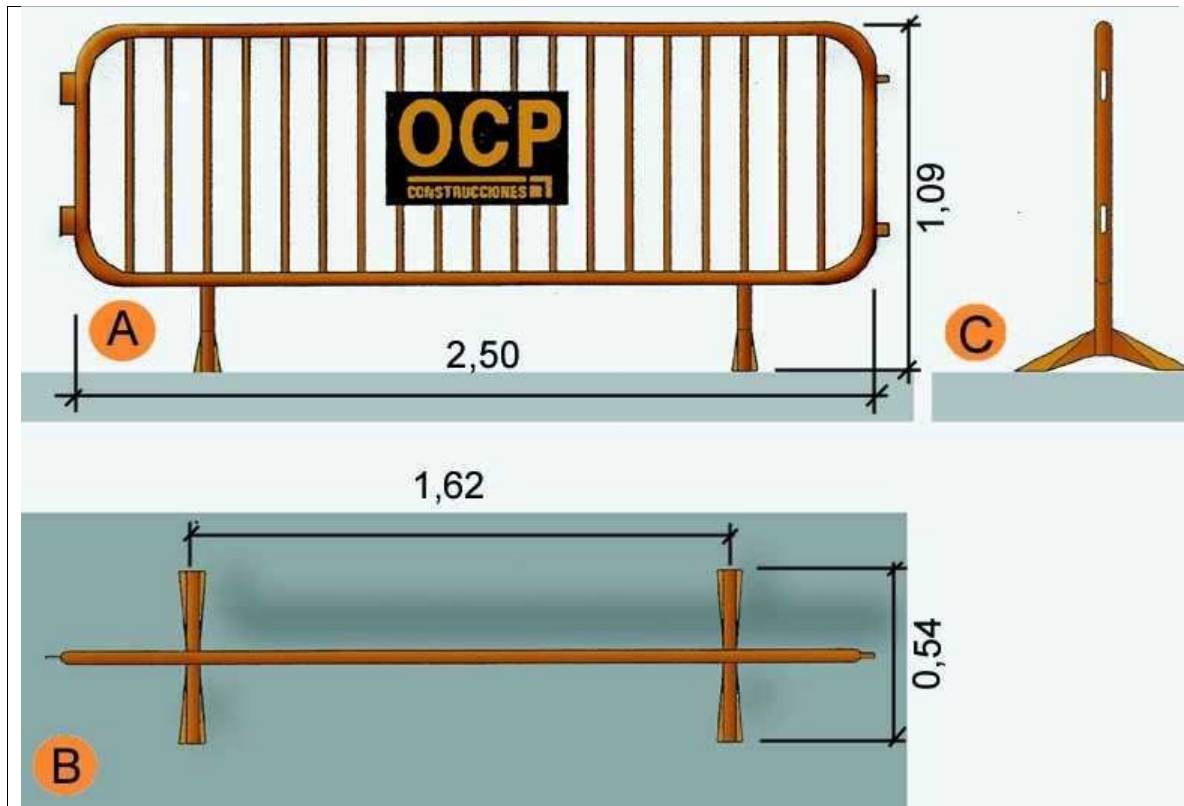
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples  
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

### B. MECANISMES ANTILISCANTS

### C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

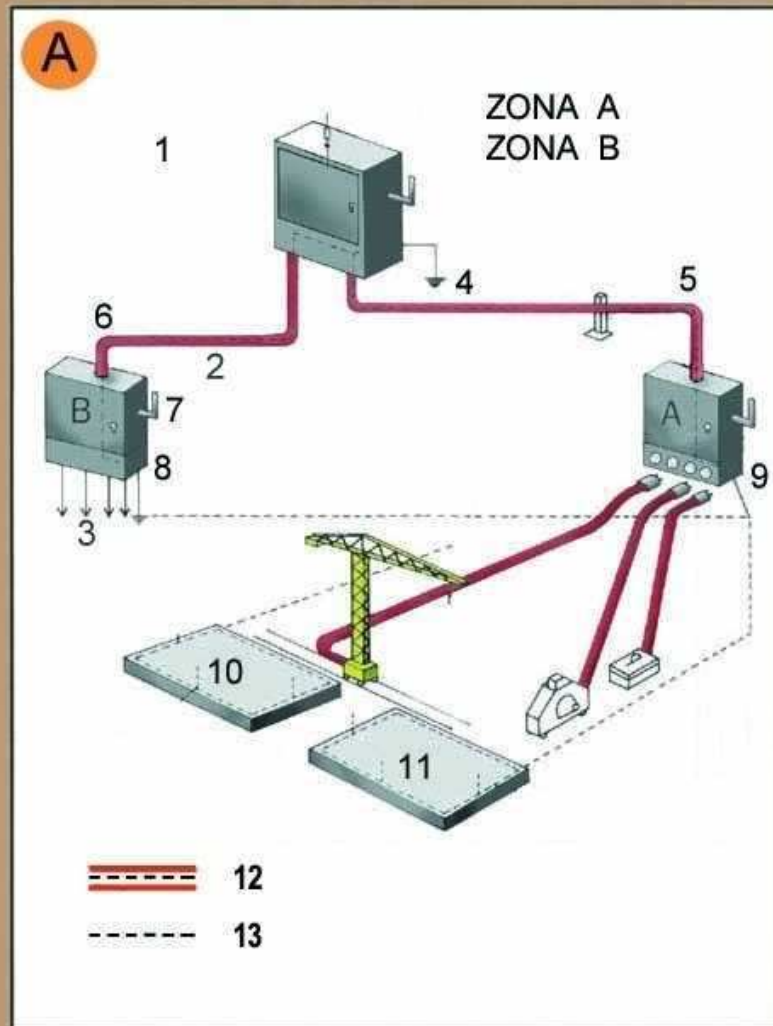


Tanques  
Tanca peatonal



- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil

## Instal·lacions elèctriques Esquema tipus



Zona A. Risc principal contacte indirecte.

Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.

2. Línia subterrània

3. Muntants

4. Presa de terra

5. Aïllament reforçat

6. Aïllament reforçat

7. Comandament de tall general, exterior

8. Armari interior a l'edifici (petita potència)

8. Armari exterior a l'edifici (gran potència)

10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.

11. Anell en el fons de l'excavació

12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.

13. Circuit de posada a terra

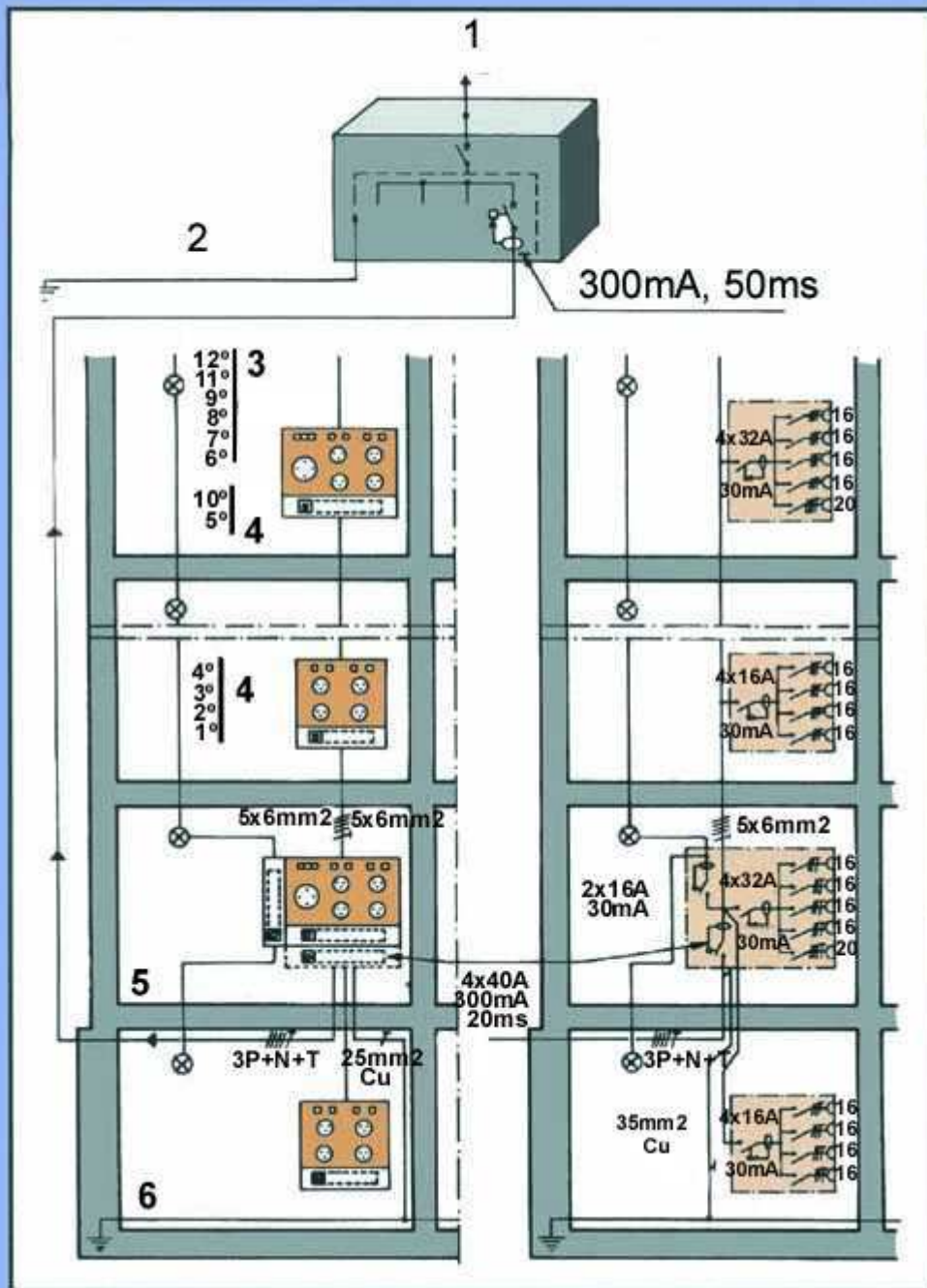
A. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l'edifici.

B. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.



# Instal·lacions elèctriques

## Instal·lació elèctrica



1. Connexió a l'armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

**Senyalització  
Advertiment**



**Senyalització  
Prohibició**



**Senyalització  
Obligació**



## **7.3 Pla de Control de Qualitat**



# DC1. Pla de control de qualitat

---

## Detall

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

---

## Emplaçament

Ermita de Sant Pau, Ctra. a Vilafranca del Penedès, km 51.

08810 - Sant Pere de Ribes (Garraf)

---

## Promotor

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

NIF: P0823100C

Carrer Major, núm. 110.

08810 - Sant Pere de Ribes (Garraf)

---

## Autor del projecte

Òscar Valverde Moliné, de Taller Tres Arquitectura, S.L.P.

Núm. Col·legiat: 17871-3

---

L'arquitecte:

Signatura

Vilanova i la Geltrú, a 22 de juny de 2017

---

Visats oficials

---

## **ÍNDEX**

---

### **JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88**

- 01. Formigó fabricat en central
- 02. Acer en barres o rotlles
  - 2.1. Acer B 500 S
- 03. Armadures normalitzades – malles electrosoldades
  - 3.1. Acer ME 500 T
- 04. Acer laminat per a estructures
- 05. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic



## **JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88**

---

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de set dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

## 1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

### IDENTIFICACIÓ

**Material:** HA/25/B/20/IIa, HA/25/b/20/I

**Situació en projecte i obra:** HA/25/B/20/IIa, en fonaments  
HA/25/B/20/I en sostres

**Distintius de Qualitat i  
avaluacions de idoneïtat tècnica  
voluntaris:**

**Marques (inclòs marcatge CE),  
certificacions i altres distintius:** Els reglamentaris i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

#### Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

##### Característiques resistents:

Conforme amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.  
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

##### Característiques de docilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.  
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

##### Característiques de durabilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.  
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

#### Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

### CONTROL DE RECEPCIÓ

**Tipus de Control:** Estadístic

**Control abans del subministrament:** (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a

l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

**Control durant el subministrament:**

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

**Control després del subministrament:**

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

**Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:**

**La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.**

**Presa de mostres:**

La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre  $\frac{1}{4}$  i  $\frac{3}{4}$  de la descàrrega.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents <sup>(1)</sup> i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa, el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

## 2.1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

### IDENTIFICACIÓ

<b>Material:</b>	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
<b>Diàmetres nominals:</b>	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
<b>Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:</b>	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) <sup>(1)</sup> i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
<b>Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:</b>	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat  (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

#### Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

##### Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblejat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 <sup>(2)</sup>

##### Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 <sup>(3)</sup>

##### Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

##### Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

### CONTROL DE RECEPCIÓ

#### Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

#### Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

##### Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblejat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

**Control després del subministrament:**

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

**Preses de mostres:**

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR exigeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

### 3.1 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

#### IDENTIFICACIÓ

<b>Material:</b>	Armadures normalitzades ME 500 T (malla electrosoldada) L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
<b>Diàmetres i geometria:</b>	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols estructurals, en els Amidaments i en la Memòria del projecte
<b>Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:</b>	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) <sup>(1)</sup> i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
<b>Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:</b>	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

#### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

##### Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

##### Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

##### Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080<sup>(2)</sup>

##### Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

##### Coefficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

#### CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T

Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

##### Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

**Control durant el subministrament:**

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

**Control després del subministrament:**

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

## 4 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

### IDENTIFICACIÓ

<b>Material:</b>	Perfils d'acer laminat.
<b>Geometria:</b>	S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte
<b>Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:</b>	
<b>Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:</b>	Els reglamentaris i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

#### Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

#### Característiques mecàniques:

.

#### Característiques d'adherència:

#### Característiques químiques:

#### Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria  
Accidental

### CONTROL DE RECEPCIÓ

#### Control abans del subministrament:

#### Control durant el subministrament:

#### Control després del subministrament:



## 5 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

### IDENTIFICACIÓ

Material:	Fibra de vidre MW
Situació en projecte i obra:	Cel ras
Marques, certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

### PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)

Valor exigít	Unitats
--------------	---------

#### Requeriments Genèrics

Densitat ( $\rho$ ) <sup>(1)</sup> ** :	20	Kg/m <sup>3</sup>
Gruix <sup>(1)</sup> :	50	mm
Resistència a la compressió <sup>(2)</sup> :	0,5	KPa

#### Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)

Conductivitat tèrmica ( $\lambda$ ) ** :	0,0032	W/m <sup>0</sup> K
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua ( $\mu$ ) ** :	100	adimensional

#### Requeriments de Salubritat (DB HS 1)

Aïllant no hidròfil <sup>(3)</sup> :	Sí	Sí/No
--------------------------------------	----	-------

#### Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)

Classe de reacció al foc <sup>(4)</sup> *:	-	---
--	---	-----

#### Altres requeriments

### CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigít en projecte. El control inclourà:

#### a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

#### b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

#### c) Assajos:

**En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:**

- **Conductivitat tèrmica**
- **Densitat aparent**
- **Permeabilitat al vapor d'aigua**
- **Absorció d'aigua**
- **Resistència a la compressió**
- **Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades**

**En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.**

- (1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser  $\geq 35 \text{ Kg/m}^3$  i el seu gruix  $\geq 4\text{cm}$
- (2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col·locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa, segons UNE 92180 IN
- (3) A controlar només per a aïllaments que es col·loquin associats al full principal de la façana.  
 DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"  
 DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que  $1\text{Kg/m}^2$  según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.
- (4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es compon de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

**\* Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0; B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu - papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

Valors de referència del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06, de juny de 2009

### 3.8.1 Aislantes térmicos

Aislantes térmicos				
Material o producto	HE			
	$\rho$ kg / m <sup>3</sup>	$\lambda$ W / m·K	$C_p$ J / kg·K	$\mu$
<b>Poliestireno Expandido (EPS)</b>	-	0,039 <sup>(1)</sup> – 0,029	-	20 -100
<b>Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)</b>	-	0,046 – 0,029	-	
<b>Poliestireno Extruido (XPS)</b>				
Expandido con dióxido de carbono CO <sub>2</sub>	-	0,039 - 0,033	-	100 - 220
Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	-	0,039 - 0,029	-	100 - 220
<b>Lana mineral (MW)</b>	-	0,050 - 0,031	-	1
<b>Espuma rígida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)</b>				
Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	30 - 60	0,028	-	60 - 150
Proyección con dióxido de carbono CO <sub>2</sub> celda cerrada	40 - 60	0,035 - 0,032	-	100 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases.	-	0,030 - 0,027	-	60 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases.	-	0,025 - 0,024	-	$\infty$
Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO <sub>2</sub>	15 - 20	0,040	-	$\leq 20$
<b>Otros materiales aislantes)</b>				
Corcho expandido (ICB) <sup>(2)</sup>				
Arcilla Expandida <sup>(3)</sup>	325 - 750	0,148 – 0,095	-	1
Panel de perlita expandida (EPB) (>80%)	140 -240	0,062	-	5
Panel de vidrio celular (CG)	100 -150	0,050	-	$\infty$
Guata o fieltro de poliéster	20 y 50	0,038 – 0,033	-	
Espuma de polietileno reticular	-	0,072 – 0,038	-	
Espuma de polietileno no reticulado	-	0,042 – 0,035	-	

<sup>(1)</sup> Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK

<sup>(2)</sup> Véase el apartado 3.3 Maderas

<sup>(3)</sup> Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto



## **7.4 Classificació del contractista**



## **CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

---

Donades les característiques dels treballs a realitzar per l'adequació de l'entorn de l'ermita de Sant Pau, segons el Reglament General de la Llei de Contractes per a l'Administració (R.D. 1098/2001 12 octubre), la classificació del contractista ha de ser:

- Grup C, subgrup 6, categoria E

## **DURADA DELS TREBALLS**

---

Es preveu que la durada de l'execució dels treballs projectats sigui de 5 mesos.

## **7.5 Memòria d'instal·lacions**





**ÍNDICE**

<b>MEMORIA ELECTRICIDAD</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Objeto</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Instalaciones eléctricas</b> .....	<b>7</b>
3.1 Cuadro de mando y protección.....	7
3.2 Acometida.....	7
3.3 Instalaciones de enlace.....	7
3.3.1 Partes que constituyen la instalación de enlace.....	7
3.3.2 Esquemas.....	8
3.3.3 Para un solo usuario.....	8
3.3.4 Instalación de puesta a tierra.....	8
3.3.5 Caja de protección y medida.....	8
3.3.6 Características.....	9
3.3.7 Elección de la CGP.....	10
3.3.8 Calculo del calibre de los fusibles.....	10
3.3.9 Esquemas de CGP.....	10
3.3.10 Designación de las CGP.....	10
3.3.11 Cajas Generales de Protección seleccionadas.....	11
3.4 Derivación individual.....	11
3.5 Conjunto de Protección y Medida para suministros individuales.....	13
3.5.1 Características generales de los CM.....	13
3.5.2 Unidades funcionales.....	14
3.5.2.1 Unidad funcional de caja general de protección.....	15
3.5.2.2 Unidad funcional de transformadores de medida.....	15
3.5.2.3 Unidad funcional de comprobación.....	15
3.5.2.4 Unidad funcional de medida.....	15
3.5.2.5 Unidad funcional de interruptor de control de potencia.....	15
3.5.2.6 Unidad funcional de dispositivos de salida.....	15
3.5.2.7 Unidad funcional de interruptor general automático.....	15
3.5.3 Dispositivos generales e individuales de mando y protección.....	15
3.6 Instalaciones interiores.....	17
3.6.1 Conductores.....	17
3.6.2 Identificación de conductores.....	17
3.6.3 Subdivisión de las instalaciones.....	17
3.6.4 Equilibrado de cargas.....	17
3.6.5 Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.....	18
3.6.6 Conexiones.....	18

---

3.6.7	Instalación .....	18
3.6.8	Características de los materiales.....	19
3.6.8.1	Conductores.....	19
3.6.8.2	Tubos protectores.....	20
3.7	Dispositivos de mando y protección .....	20
3.7.1	Interruptor de Control de Potencia (ICP-M).....	20
3.7.2	Características .....	20
3.7.3	Emplazamiento .....	20
3.8	Cuadro de mando y protección.....	21
3.8.1	Composición y características de los cuadros.....	21
3.8.2	Características principales de los dispositivos de protección.....	21
3.8.3	Emplazamiento .....	21
3.8.4	Suministros individuales hasta 15 kw .....	22
3.8.5	Emplazamiento e Instalación .....	22
3.8.6	Suministros individuales superiores a 15 kw .....	22
3.8.7	Emplazamiento e Instalación.....	22
3.9	Protección contra sobrintensidades.....	23
3.10	Protección contra sobretensiones.....	24
3.10.1	Categorías de las sobretensiones. ....	24
3.10.2	Medidas para el control de las sobretensiones. ....	25
3.10.3	Selección de los materiales en la instalación. ....	25
3.11	Puestas a tierra .....	25
3.11.1	Uniones a tierra.....	25
3.11.2	Conductores de equipotencialidad. ....	27
3.11.3	Resistencia de las tomas de tierra.....	27
3.11.4	Tomas de tierra independientes. ....	27
3.11.5	Separación entre las tomas de tierra de las masas de las instalaciones de utilización y de las masas de un centro de transformación. ....	27
3.11.6	Revisión de las tomas de tierra.....	28
3.12	Normas de referencia.....	28
3.13	Previsión de potencias .....	29
3.13.1	Potencia máxima admisible. ....	29
3.13.2	Potencia autorizada. ....	30
3.13.3	Potencia a contratar.....	30
3.13.4	Potencia concertada por el promotor.....	30
3.13.5	Fórmulas utilizadas .....	30
3.13.5.1	Fórmula Conductividad Eléctrica .....	30
3.13.5.2	Fórmulas Cortocircuito .....	31
3.13.6	Criterios de cálculo .....	33
3.13.6.1	Calculo de secciones de conductores.....	33

---

3.13.6.2	Protecciones magnetotérmicas.....	33
3.13.6.3	Coeficientes de simultaneidad .....	33
3.13.6.4	Interruptores diferenciales.....	33
3.13.6.5	Resistencia a tierra.....	33
3.13.7	Cálculo de la Línea General de Alimentación.....	33
3.13.8	Calculo de la Derivación Individual .....	34
3.13.9	Calculo de Líneas .....	34
3.14	Resumen resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:.....	43
3.14.1	Cuadro General de Mando y Protección .....	43
3.14.2	Subcuadro Alumb - Esdeveniments. ....	43
3.14.3	Calculo de la puesta a tierra .....	44
<b>MEMORIA DE ALUMBRADO .....</b>		<b>46</b>
<b>4</b>	<b>Objeto.....</b>	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>Reglamentación y Disposiciones Oficiales y Particulares.....</b>	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>Suministro de la energía. ....</b>	<b>47</b>
<b>7</b>	<b>Clasificación de la instalación y requisitos fotométricos.....</b>	<b>47</b>
7.1	Alumbrados específicos.....	47
7.2	Calificación energética de las instalaciones de alumbrado. ....	48
7.3	Componentes de la instalación.....	48
7.4	Lámparas. ....	48
7.5	Luminarias.....	48
7.6	Equipos auxiliares. ....	49
7.7	Régimen de funcionamiento previsto y descripción de los sistemas de accionamiento y de regulación de nivel luminoso.....	49
7.8	Soportes.....	50
7.9	Canalizaciones.....	50
7.9.1	Redes subterráneas.....	50
7.9.2	Redes aéreas.....	51
7.9.3	Conductores.....	51
7.10	Sistemas de protección.....	51
<b>8</b>	<b>Anexo de Cálculos .....</b>	<b>53</b>
8.1	Red Alumbrado .....	55
8.1.1	Las características generales de la red son: .....	55
8.1.2	Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos: .....	55
<b>MEMORIA FONTANERIA .....</b>		<b>59</b>
<b>9</b>	<b>Objeto.....</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares. ....</b>	<b>59</b>

---

<b>11</b>	<b>Elementos constituyentes de la instalación .....</b>	<b>60</b>
11.1	Acometida. ....	60
11.2	Instalación general. ....	60
11.3	Instalaciones particulares. ....	61
11.4	Derivaciones colectivas.....	62
11.5	Sistemas de control y regulación de la presión. ....	62
	Sistemas de sobreelevación: Grupos de presión.....	62
11.5.1	Sistemas de reducción de la presión.....	62
11.6	Sistemas de tratamiento de agua. ....	62
11.7	Esquema general de la instalación. ....	63
11.8	Protección contra retornos. ....	63
11.8.1	Condiciones generales de la instalación de suministro.....	63
11.8.2	Puntos de consumo de alimentación directa. ....	63
11.9	Depósitos cerrados. ....	63
11.9.1	Derivaciones de uso colectivo. ....	63
11.10	Grupos motobomba. ....	64
<b>12</b>	<b>Anexo Cálculos .....</b>	<b>64</b>
12.1	Fórmulas Generales.....	64
12.2	Datos Generales .....	66
12.2.1	Cálculos complementarios.....	69
	<b>MEMORIA DE RIEGO .....</b>	<b>72</b>
<b>13</b>	<b>Objeto .....</b>	<b>72</b>
<b>14</b>	<b>Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares. ....</b>	<b>72</b>
<b>15</b>	<b>Suministro de Agua .....</b>	<b>73</b>
<b>16</b>	<b>Tipos de Instalación.....</b>	<b>73</b>
16.1	Instalación centralizada.....	73
16.2	Instalación automática en circuito abierto.....	74
16.3	Instalación automática con válvula principal.....	74
16.4	Instalación automática en circuito cerrado.....	75
16.5	Ubicación de las Válvulas de Riego.....	75
16.5.1	Emisores .....	75
16.5.2	Control hidráulico .....	75
16.5.3	Electroválvulas .....	76
16.5.4	Zanjas .....	76
<b>17</b>	<b>Anexo de Cálculos .....</b>	<b>76</b>
17.1	Fórmulas Generales.....	76
17.2	Red de Riego .....	77

---

---

<b>18</b>	<b>MEDICIONES .....</b>	<b>81</b>
18.1	Agua y Riego.....	81
18.2	Electricidad.....	85
18.3	Resumen.....	89

## MEMORIA ELECTRICIDAD

### 1 Objeto.

El objeto de la presente Memoria, junto con la documentación que lo acompaña, es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa de puesta en servicio de la instalación eléctrica en la obra de referencia, para proceder, ante la Empresa Suministradora de fluido eléctrico, a la contratación de la potencia eléctrica requerida.

La presentación del expediente se efectuará ante la Entidad de Inspección y Control reglamentario, debidamente autorizada por el Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

Independientemente y en proyectos o expedientes específicos, se tramitarán las correspondientes autorizaciones de aquellos elementos o instalaciones que sean objeto de reglamentaciones específicas.

### 2 Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- NBE CPI-96 de Protección contra Incendios en los Edificios.
- NBE CA-88 de Condiciones Acústicas en los Edificios.
- NBE CT-79 de Condiciones Térmicas en los Edificios.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Resolución 24.2.83 de la Dirección General de Industria y Minas (DOGC 6.7.83) sobre Normas particulares de enlace de los suministros en baja tensión de FECSA, ENHER, HECSA Y SEGRE.
- Decreto 351/1987 de 23.11.87 del Departamento de Industria y Energía de la Generalitat, por lo que se determinan los procedimientos administrativos aplicables a las instalaciones eléctricas.
- Orden del Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya de 14.5.87, DOGC de 12.6.87, que determina la aplicación de las disposiciones del Reglamento a través de las Entitats d'Inspecció i Control (EIC) concesionarias de la Generalitat de Catalunya.

- 
- Circular 14/88 de la DGSQI, de 14/07/1988 *relativa als Butlletins d'Instal·lacions Elèctriques destinats a la contractació d'energia elèctrica per als serveis d'un nou edifici.*

### **3 Instalaciones eléctricas.**

#### **3.1 Cuadro de mando y protección.**

Se situará a la entrada, según queda grafiado en planos. Este cuadro contendrá el interruptor automático y diferencial de entrada, así como los magnetotérmicos que alimentan a los diferentes circuitos de distribución, las protecciones de los distintos equipos a instalar, los circuitos de alumbrado y de señalización.

#### **3.2 Acometida.**

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente (CGP). Los conductores serán de cobre o aluminio. Esta línea está regulada por la ITC-BT-11.

Atendiendo a su trazado, al sistema de instalación y a las características de la red, la acometida podrá ser:

- Aérea, posada sobre fachada. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y su instalación se hará preferentemente bajo conductos cerrados o canales protectoras. Para los cruces de vías públicas y espacios sin edificar, los cables podrán instalarse amarrados directamente en ambos extremos. La altura mínima sobre calles y carreteras en ningún caso será inferior a 6 m.

- Aérea, tensada sobre postes. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y podrán instalarse suspendidos de un cable fiador o mediante la utilización de un conductor neutro fiador. Cuando los cables crucen sobre vías públicas o zonas de posible circulación rodada, la altura mínima sobre calles y carreteras no será en ningún caso inferior a 6 m.

- Subterránea. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y podrán instalarse directamente enterrados, enterrados bajo tubo o en galerías, atarjeas o canales revisables.

- Aero-subterránea. Cumplirá las condiciones indicadas en los apartados anteriores. En el paso de acometida subterránea a aérea o viceversa, el cable irá protegido desde la profundidad establecida hasta una altura mínima de 2,5 m por encima del nivel del suelo, mediante conducto rígido de las siguientes características:

- Resistencia al impacto: Fuerte (6 julios).
- Temperatura mínima de instalación y servicio: - 5 °C.
- Temperatura máxima de instalación y servicio: + 60 °C.
- Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica/aislante.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos:  $D > 1$  mm.
- Resistencia a la corrosión (conductos metálicos): Protección interior media, exterior alta.
- Resistencia a la propagación de la llama: No propagador.

Por último, cabe señalar que la acometida será parte de la instalación constituida por la Empresa Suministradora, por lo tanto su diseño debe basarse en las normas particulares de ella.

#### **3.3 Instalaciones de enlace.**

Se alimenta del cuadro de contadores habilitado en la zona comercial. Según se indica en planos

##### **3.3.1 Partes que constituyen la instalación de enlace**

- Caja General de Protección (CGP)
- Línea General de Alimentación (LGA)
- Elementos para la Ubicación de Contadores (CC)
- Derivación Individual (DI)
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP)
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP)



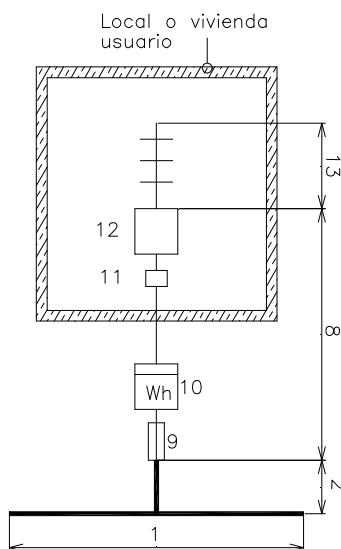
### 3.3.2 Esquemas

El conjunto de derivación individual e instalación interior constituye la instalación privada de cada usuario.

#### 3.3.3 Para un solo usuario

En este caso se podrán simplificar las instalaciones de enlace al coincidir en el mismo lugar la Caja General de Protección y la situación del equipo de medida y no existir, por tanto, la línea general de alimentación. En consecuencia, el fusible de seguridad (9) coincide con el fusible de la CGP.

#### 1 Esquema para un solo usuario



#### Leyenda

1	Red de distribución	10	Contador
2	Acometida	11	Caja para ICP
8	Derivación individual	12	Dispositivos generales de mando y protección
9	Fusible de seguridad / CGP	13	Instalación interior

#### 3.3.4 Instalación de puesta a tierra

La instalación de puesta a tierra se realizará de acuerdo a lo indicado en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente.

#### 3.3.5 Caja de protección y medida.

Para el caso de suministros a un único usuario, al no existir línea general de alimentación, se colocará en un único elemento la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida. En consecuencia, el fusible de seguridad ubicado antes del contador coincide con el fusible que incluye una CGP.

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos de entrada de la acometida.

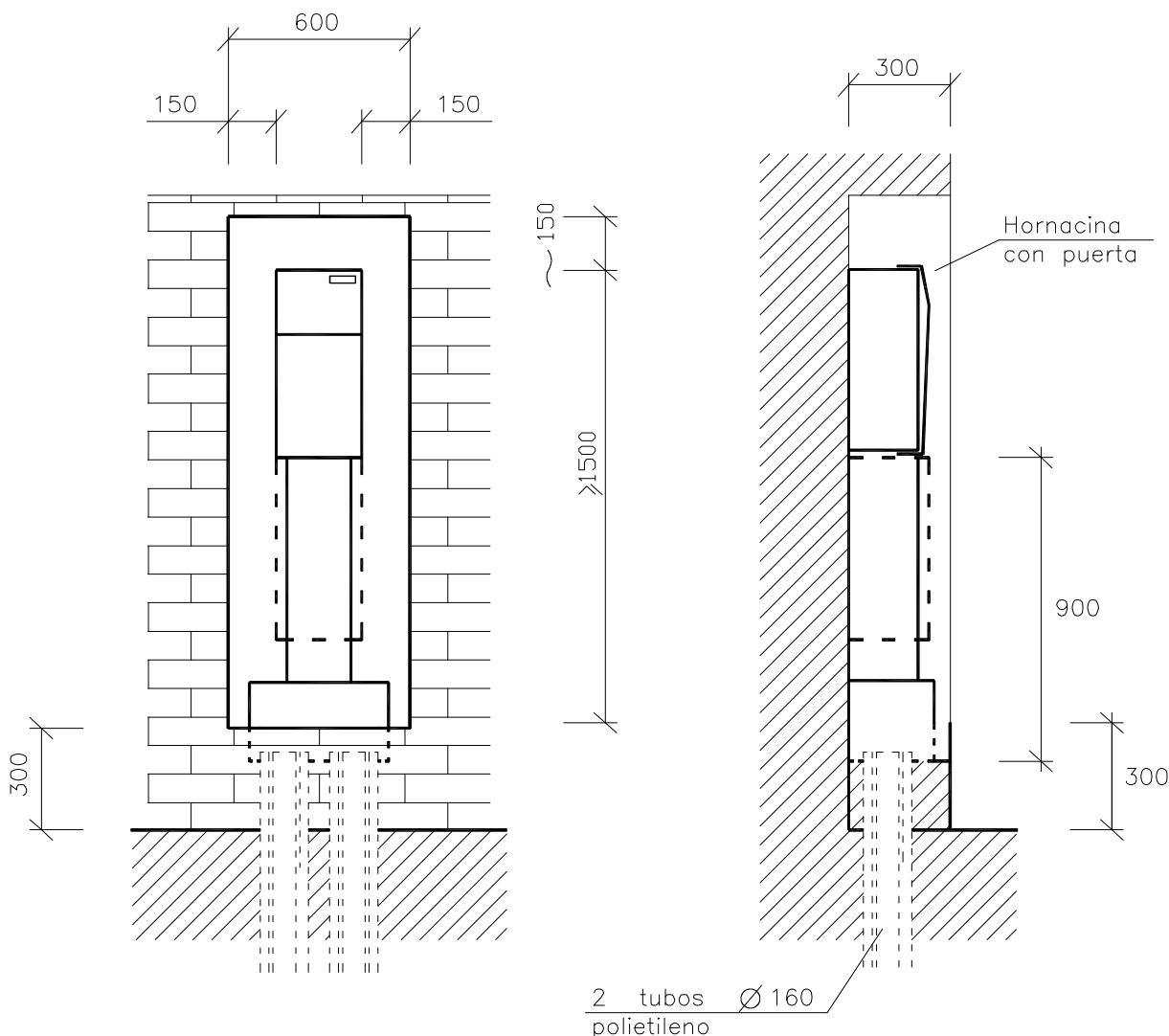
Cuando la fachada no linde con la vía pública, la caja general se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones. El material transparente para la lectura será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13.



### 3.3.6 Características

Las CGP estarán constituidas por una envolvente aislante, que contenga fundamentalmente los dispositivos de conexión y las bases para cortacircuitos fusibles.

Las características de las CGP a utilizar se ajustarán a lo indicado en la Norma GE NNL010.

Las CGPs podrán ser módulos prefabricados de doble aislamiento de iguales características a los descritos en la Norma GE NNL010

Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

Las cajas generales de protección estarán constituidas por material aislante de clase térmica A, como mínimo, según norma UNE 21305, cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60439 (Serie); tendrán las condiciones de resistencia al fuego de acuerdo con la Norma UNE-EN 60695 -2-1 (Serie), una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102 y serán precintables. Deberán llevar grabada de forma indeleble la marca, tipo, tensión nominal en voltios e intensidad nominal en amperios. Tendrán dispositivo de ventilación interior para evitar condensaciones

En las CGPs las conexiones de entrada y salida se efectuarán mediante terminales de pala,.

Las dimensiones máximas exteriores serán: Altura 700 mm, Profundidad 250 mm, Anchura 600 mm.

### 3.3.7 Elección de la CGP

El esquema y tipo de la CGP a utilizar estará en función de las necesidades del suministro solicitado, del tipo de red de alimentación y del calibre de los fusibles que debe alojar.

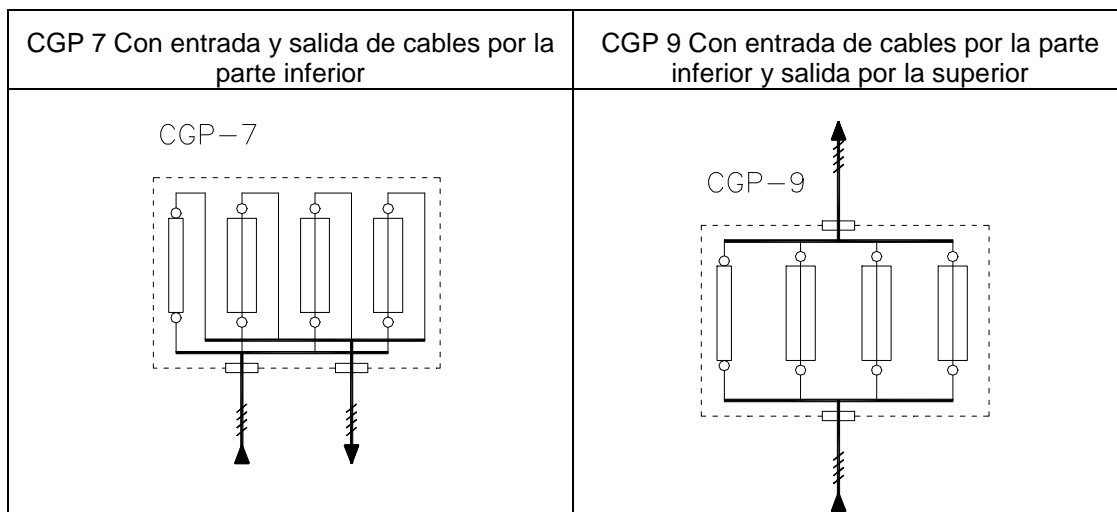
### 3.3.8 Calculo del calibre de los fusibles

Para determinar el calibre de los fusibles a instalar en la CGP deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:

- El calibre de los fusibles de la CGP será tal que proteja la línea general de alimentación
- Deben ser selectivos con el fusible de seguridad de mayor calibre
- Se comprobará que el calibre elegido permite una correcta coordinación de protecciones de BT.

### 3.3.9 Esquemas de CGP

Las CGP que se utilizarán en las instalaciones de FecsaEndesa se ajustarán a los siguientes esquemas:



Esquemas CGP

La CGP-7 será de aplicación en acometidas conectadas a redes aéreas y la CGP-9 para red subterránea.

### 3.3.10 Designación de las CGP

Las CGP especificadas se designarán de la forma indicada en la tabla, en la que también se explica el significado de las siglas de la designación:

Designación	Significado de las siglas		
	CGP	(1)	(2)*
CGP-(1)-(2)	Caja General de Protección	Esquema de la figura 5	Intensidad máxima del fusible que se puede colocar

\*En amperios

### Designación de las CGP

La última cifra de la designación, corresponde a la intensidad asignada de la CGP.

**Elegida** CGP-9-250: Corresponde a una caja general de protección, del esquema 9, equipada con un juego de bases de cortacircuitos previstas para colocar fusibles de 250 A como máximo.

#### 3.3.11 Cajas Generales de Protección seleccionadas

En la Tabla 6 se indica la designación de las CGP seleccionadas, así como el número y tamaño de las bases de que deben estar provistas y la intensidad máxima de los fusibles que en ellas se deban colocar.

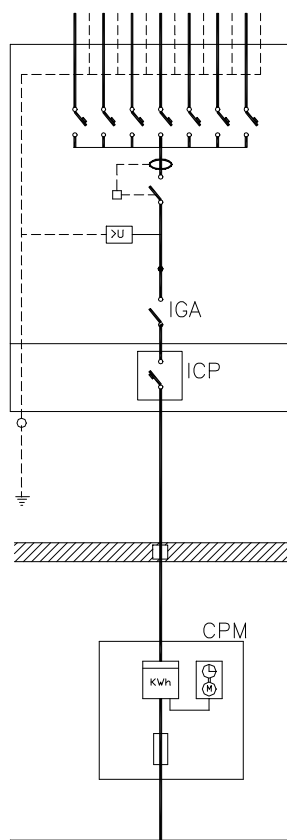
En nuestro caso el modelo seleccionado es CGP-9-160

Designación de la CGP	Bases		Intensidad máxima del fusible (A)
	Número	Tamaño	
CGP-7-160	3	0	160
CGP-7-250	3	1	250
CGP-7-400	3	2	400
CGP-9-160	3	0	160
CGP-9-250	3	1	250
CGP-9-400	3	2	400
CGP-9-630	3	3	630

### Tipos de CGP seleccionados

#### 3.4 Derivación individual.

Es la parte de la instalación que, partiendo de la caja de protección y medida, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.



Esquema unifilar CPM

Para el caso de suministros para un único usuario, al no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único conjunto, la CGP y el equipo de medida, dicho elemento se denominará Caja de Protección y Medida (en adelante CPM).

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 -2.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V como mínimo. Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. La sección mínima será de 6 mm<sup>2</sup> para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm<sup>2</sup> para el hilo de mando (para aplicación de las diferentes tarifas), que será de color rojo.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible será, para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación, del 1,5 %.

### 3.5 Conjunto de Protección y Medida para suministros individuales

Estos conjuntos pueden incluir opcionalmente la CGP.

Los conjuntos de medida se designarán mediante las siglas CM, o CPM cuando incluyan la caja general de protección, seguida de las siglas del "tipo", que indica los elementos que aloja, según Tabla.

Tipo	Contenido
CM-T2	1 contador trifásico energía activa directo
	1 contador trifásico de energía reactiva directo
	1 reloj de cambio de tarifa
CM-TMF1	1 contador multifunción trifásico directo
CM-TMF10	1 contador multifunción trifásico indirecto
	3 transformadores de intensidad
	1 bloque de dispositivos de comprobación

*Tipos de Conjuntos de Medida*

Los conjuntos de medida estarán constituidos por varios módulos prefabricados de material aislante formando globalmente un conjunto de doble aislamiento.

Estos conjuntos contendrán fundamentalmente los contadores, los transformadores de intensidad, los dispositivos de comprobación y los dispositivos de entrada y salida.

Los conjuntos de medida de intensidad asignada superior a 630 A se integrarán en armarios metálicos.

#### 3.5.1 Características generales de los CM

Los conjuntos de medida de intensidad asignada hasta 630 A estarán formados por la unión de módulos de material aislante de clase A, como mínimo, según UNE 21305, cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60439 (Serie); tendrán las condiciones de resistencia al fuego de acuerdo con la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Serie). Las tapas serán de material transparente resistente a las radiaciones UV. Una vez instalados tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102. Cuando se proporcione al módulo ventilación interior para evitar posibles condensaciones de humedad, se realizará de forma que no reduzca el grado de protección establecido.

Las características eléctricas de los armarios metálicos serán similares a las de los CM construidos con módulos aislantes, si bien el aislamiento será de tipo reforzado y deberán soportar una intensidad de cortocircuito igual o superior a 12,5 kA

Todos los módulos que constituyan las diferentes unidades funcionales estarán provistos de dispositivos de cierre precintables.

Cuando los contadores sean multifunción, la unidad funcional de medida dispondrá de un acceso registrable que haga practicable el dispositivo de visualización de las diferentes funciones de medida. Una vez cerrado mantendrá el grado de protección asignado al conjunto.

Las dimensiones de los módulos y armarios serán las adecuadas para el tipo y número de contadores, así como para el resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía.

En los conjuntos de medida directa, los cables del circuito de potencia serán de cobre, de 16 mm<sup>2</sup>, de clase 2 según Norma UNE 21022, aislados para una tensión de 450/750 V. Los conductores se identificarán según los colores negro, marrón y gris para las fases y azul claro para el neutro. En los de medida indirecta el circuito de potencia se realizará mediante pletinas de cobre, soportadas mediante apoyos aislantes e identificadas por los colores antes indicados y los conductores de los circuitos secundarios serán de cobre, de clase 5 según Norma UNE 21022, aislados para una tensión de 450/750 V. La sección de los circuitos de intensidad será de 4 mm<sup>2</sup> y

la de los de tensión de 1,5 mm<sup>2</sup> . Los colores de identificación se corresponderán con los del circuito de potencia.

Todos los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la Norma UNE 21027 (mezclas termoestables) o a la Norma UNE 211002 (mezclas termoplásticas) cumplen con esta prescripción.

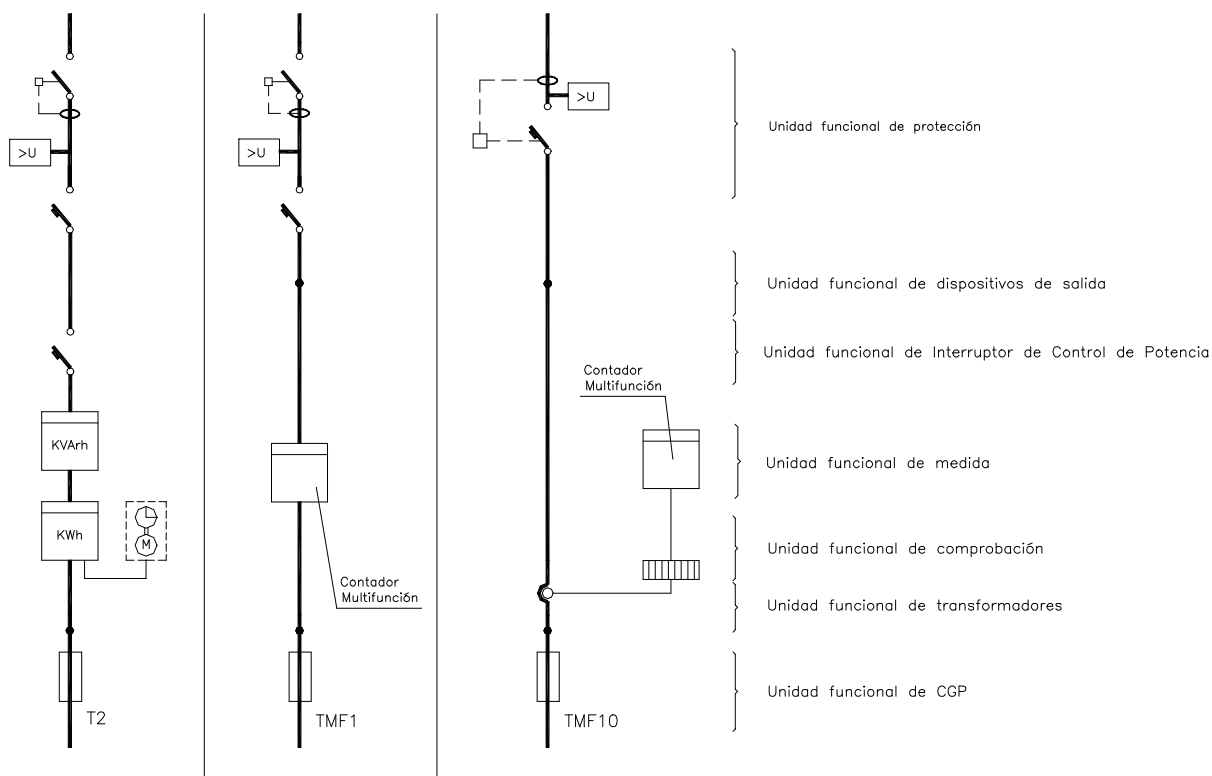
Asimismo, deberá disponer del cableado necesario para los circuitos de mando y control para el cambio de tarifa. El cable tendrá las mismas características que las indicadas anteriormente. El color de identificación será rojo y la sección de 1, 5 mm<sup>2</sup>. El conexionado se realizará utilizando terminales preaislados, siendo de punta los destinados a la conexión de la caja de bornes del contador.

FecsaEndesa determinará la configuración de las soluciones constructivas para cada esquema y nivel de intensidad asignada.

### 3.5.2 Unidades funcionales

Las unidades funcionales que pueden constituir los CM o los CPM son:

- Unidad funcional de CGP
- Unidad funcional de transformadores de medida
- Unidad funcional de comprobación
- Unidad funcional de medida
- Unidad funcional de Interruptor de Control de Potencia
- Unidad funcional de dispositivos de salida
- Unidad funcional de Interruptor General Automático



Esquema unifilar CM

### **3.5.2.1 Unidad funcional de caja general de protección**

Puede formar parte opcionalmente de los módulos prefabricados del conjunto de medida. Está constituida por las bases porta-fusibles, una pletina seccionable para el neutro y los dispositivos de conexión de la acometida.

Las bases porta-fusibles podrán ser de tamaño DIN 0-1-3-4 según la solución constructiva

### **3.5.2.2 Unidad funcional de transformadores de medida**

Es la unidad constituida por un embarrado sobre el que se montarán los transformadores de intensidad, uno por fase.

Esta unidad funcional estará diseñada de modo que permita la fácil instalación de los transformadores de barra pasante descritos en la Norma UNE-EN 60044-1.

### **3.5.2.3 Unidad funcional de comprobación**

Comprende los dispositivos necesarios para la conexión de aparatos de medida sobre los circuitos secundarios y que, al mismo tiempo, permiten la sustitución verificación y comprobación de contadores sin interrupción del servicio ni de la medida y en las condiciones de seguridad apropiadas.

### **3.5.2.4 Unidad funcional de medida**

Es la unidad funcional que comprende el/los distintos contadores y los dispositivos de cambio de tarifa, cuando proceda.

### **3.5.2.5 Unidad funcional de interruptor de control de potencia**

Es la unidad que aloja el interruptor de control de potencia

### **3.5.2.6 Unidad funcional de dispositivos de salida**

Comprende los dispositivos de conexión a los que se conectará el puente que una el CM con el Interruptor General Automático.

### **3.5.2.7 Unidad funcional de interruptor general automático**

Es la unidad que aloja el interruptor general automático.

### **3.5.3 Dispositivos generales e individuales de mando y protección.**

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual. En establecimientos en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

En establecimientos de uso común o de pública concurrencia deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.



- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta tanto la máxima caída de tensión permitida como la intensidad máxima admisible.

La selección de los conductores de la derivación individual se determinará en función de los siguientes criterios:

- La tensión de suministro será la indicada.
- La demanda de potencia prevista por cada usuario, según lo descrito.
- La caída de tensión máxima admisible “e” para la derivación individual será:
- Para el caso de contadores concentrados en más de un lugar: 0,5 por 100.
- Para el caso de contadores totalmente concentrados: 1 por 100.
- Para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación: 1,5 por 100.
- La intensidad máxima admisible por el conductor seleccionado debe ser superior a la intensidad correspondiente a la potencia prevista para el suministro. Será la fijada en la UNE 20460-5-523 según el tipo de aislamiento, y los factores de corrección correspondientes a cada tipo de montaje, Tabla 13. Cuando discurren enterrados en el interior de tubos en zanjas, se aplicarán las intensidades indicadas en la ITC-BT-07 afectadas del factor de corrección 0,8.

Secciones (mm <sup>2</sup> )		Intensidad máxima admisible (A) a 40° C			
		Monofásico		Trifásico	
Fases	Neutro	XLPE / EPR	PVC	XLPE / EPR	PVC
10	10	68	44	60	40
16	16	91	66	80	54
25	25	116	84	106	70
50	25	----	----	159	103
95	50	----	----	245	180
150	95	----	----	338	236
240	150	----	----	455	315
300	240	----	----	524	360

*Intensidades máximas admisibles para conductores aislados instalados en tubos en montaje superficial o en tubos empotrados en obra*

Secciones (mm <sup>2</sup> )		Intensidad máxima admisible (A) a 25° C			
		Monofásico		Trifásico	
Fases	Neutro	XLPE / EPR	PVC	XLPE / EPR	PVC
10	10	92	66	75	68
16	16	117	107	96	88
25	25	152	136	124	112
50	25	----	----	180	160
95	50	----	----	260	232
150	95	----	----	332	296
240	150	----	----	432	388
300	240	----	----	488	440

*Intensidades máximas admisibles para conductores aislados instalados en tubos en montaje enterrado*

### 3.6 Instalaciones interiores.

#### 3.6.1 Conductores.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %). Para instalaciones que se alimenten directamente en alta tensión, mediante un transformador propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen a la salida del transformador, siendo también en este caso las caídas de tensión máximas admisibles del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

Para instalaciones de alumbrado alimentadas a muy baja tensión de seguridad (MBTS) y a muy baja tensión de protección (MBTP) - ITC BT 36 -, la caída de tensión entre la fuente de energía y los puntos de utilización no será superior al 5 %.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm <sup>2</sup> )	Sección conductores protección (mm <sup>2</sup> )
$S_f \leq 16$	$S_f$
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

#### 3.6.2 Identificación de conductores.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

#### 3.6.3 Subdivisión de las instalaciones.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

#### 3.6.4 Equilibrado de cargas.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

### 3.6.5 Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
MBTS o MBTP	250	≥ 0,25
≤ 500 V	500	≥ 0,50
> 500 V	1000	≥ 1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de  $2U + 1000$  V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

### 3.6.6 Conexiones.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

### 3.6.7 Instalación

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Los tubos tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores hasta las viviendas o locales mas alejados, para poder atender fácilmente posibles ampliaciones. En locales donde no esté definida su partición, se instalará como mínimo un tubo por cada 50 m<sup>2</sup> de superficie.

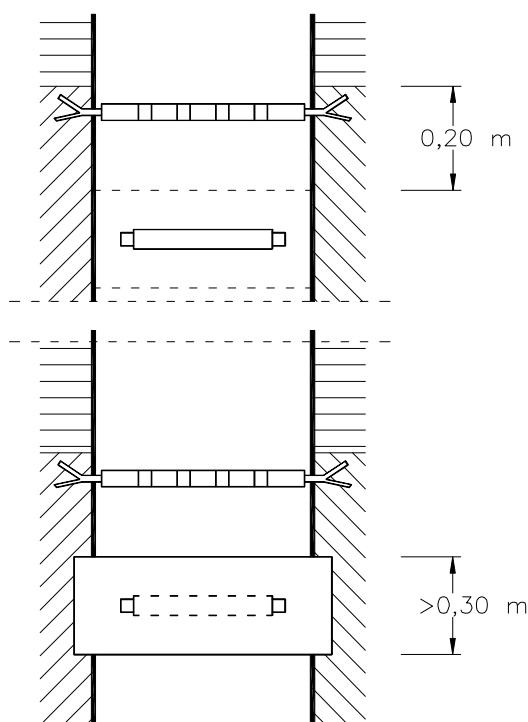
El diámetro de los tubos se dimensionará en función del número de conductores y de la sección del cable a instalar, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21.

Las uniones de los tubos serán roscadas o embutidas, de modo que no puedan separarse los extremos.

En instalaciones de cables aislados en el interior de tubos enterrados la derivación individual cumplirá lo especificado en la Líneas Subterráneas de BT.

Los cables y sistemas de conducción de cables deberán aislarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente, lo harán entubadas y alojadas en el interior de una canaladura de obra de fábrica preparada exclusivamente para este fin. Dicha canaladura estará empotrada en el hueco de la escalera y discurrirá por zonas de uso común. Se evitarán las curvas y los cambios bruscos de dirección. Esta canaladura será registrable en cada planta y se establecerán cortafuegos cada tres plantas como mínimo, y sus paredes tendrán una resistencia al fuego de RF 120 según NBE-CPI-96.



*Detalle instalación de las derivaciones individuales*

Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego mínima, RF 30, la altura mínima de las tapas registro será de 0,30 m y su anchura igual a la de la canaladura. Su parte superior quedará instalada, como mínimo, a 0,20 m del techo.

Las dimensiones mínimas de la canaladura de obra de fábrica se ajustarán a las indicadas en la Tabla:

DIMENSIONES ( m )		
Número de derivaciones	ANCHURA L ( m )	
	Profundidad P = 0,15 m una fila	Profundidad P = 0,30 m dos filas
Hasta 12	0,65	0,50
13 – 24	1, 25	0,65
25 – 36	1, 85	0,95
36 – 48	2, 45	1,35

*Dimensiones mínimas de la canaladura de obra de fábrica.*

Para más derivaciones individuales de las indicadas se dispondrá el número de canaladuras necesario.

La canalización no podrá ir adosada en zona de uso común, cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en la NBE-CPI-96.

### 3.6.8 Características de los materiales

#### 3.6.8.1 Conductores

Los conductores a utilizar, serán de cobre, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 450/750V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19

Para el caso de cables instalados en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de 0,6/1 kV de tensión asignada.

El aislamiento de los cables será polietileno reticulado, etileno propileno o PVC, con cubierta de poliolefina

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la Norma UNE 21123 parte 4 ó 5, cumplen con esta prescripción.

Caso de utilizar canalizaciones eléctricas prefabricadas, sus características serán equivalentes a las de los cables clasificados como no propagadores de la llama.

### **3.6.8.2 Tubos protectores**

Las características mínimas de los tubos protectores y sus accesorios, en función del tipo de instalación serán las indicadas en el apartado 11.3.2.

Los tubos protectores y sus accesorios serán aislantes. Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las Normas siguientes:

UNE-EN 50086 -2- 1: Sistemas de tubos rígidos

UNE-EN 50086 -2- 2: Sistemas de tubos curvables

UNE-EN 50086 -2- 3: Sistemas de tubos flexibles

UNE-EN 50086 -2- 4: Sistemas de tubos enterrados

Las características de protección de la unión, entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la Norma UNE-EN 50086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la Norma correspondiente de las citadas anteriormente.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego, serán considerados como no propagadores de la llama.

## **3.7 Dispositivos de mando y protección**

### **3.7.1 Interruptor de Control de Potencia (ICP-M)**

#### **3.7.2 Características**

Su característica de desconexión responderá a un función magnetotérmica según UNE 20317. Por el número de polos, podrá ser bipolar (dos polos protegidos) o tetrapolar (tres polos protegidos mas neutro seccionable), en función del tipo de suministro. Por tratarse de un elemento de control deberá disponer de la correspondiente Verificación.

Las características de la caja y tapa donde se aloje el ICP-M serán las descritas en la ETU 1407 D.

#### **3.7.3 Emplazamiento**

El ICP-M, se situará lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario. En viviendas y en locales comerciales e industriales en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1 m desde el nivel del suelo.

## 3.8 Cuadro de mando y protección

### 3.8.1 Composición y características de los cuadros

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las Normas UNE 20451 y UNE-EN 60439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20324 e IK07 según UNE-EN 50102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC- BT- 23.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC- BT- 24.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local (5 para electrificación básica y 12 para elevada).

Si por el tipo o carácter de la instalación, se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Según la tarifa a aplicar, el cuadro deberá prever la instalación de los mecanismos de control necesarios por exigencia de la aplicación de esa tarifa.

### 3.8.2 Características principales de los dispositivos de protección

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC- BT- 24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones estarán de acuerdo a la categoría de sobretensión y el tipo de equipamiento a proteger, según se especifica en la ITC-BT - 23. Su actuación será también omnipolar.

### 3.8.3 Emplazamiento

En viviendas, deberá preverse la situación de los dispositivos generales de mando y protección junto a la puerta de entrada y no podrá colocarse en dormitorios, baños, aseos, etc. En los locales destinados a actividades industriales o comerciales, deberán situarse lo más próximo posible a una puerta de entrada de éstos.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

En locales de uso común o de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1 m desde el nivel del suelo.

#### **3.8.4 Suministros individuales hasta 15 kw**

Se consideran suministros individuales, aquellos cuya instalación alimenta a un solo usuario.

#### **3.8.5 Emplazamiento e Instalación**

Las características de la CPM se describen en el punto de Cajas de protección y medida para suministros individuales.

La CPM estará situada al exterior del edificio, en la valla, empotrada en la fachada o en una hornacina, y siempre en lugar de libre y permanente acceso desde la calle.

En el caso de que la CPM se instale en el interior de una hornacina, ésta se cerrará con una puerta, preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno. Estará protegida contra la corrosión y dispondrá de una cerradura o candado Normalizado por FecsaEndesa.

Cuando exista terreno particular circundante, la CPM correspondiente se situará en la linde o valla de parcela con frente a la vía de tránsito.

La parte inferior de la CPM estará a una altura de 0,5 m del nivel del suelo en vallas y de 1,50 m en edificios. La altura de los dispositivos de lectura de los equipos de medida no será mayor de 1,80 m.

Cuando los cables en su paso hasta el nivel de la CPM, deban atravesar, muros, cimentaciones, etc. se protegerán mecánicamente mediante tubo de polietileno liso interiormente. El diámetro exterior de dichos tubos será de 90 mm para cables hasta 4x50 mm<sup>2</sup>.

Para aquellos suministros que por alimentarse de una red aérea precisen la instalación de postecillo de tipo cilíndrico, deberá consultarse a FecsaEndesa para determinar la solución técnica mas adecuada.

La instalación deberá ajustarse a las indicaciones del Informe Técnico de Instalación de Enlace, debiéndose establecer en cada caso la solución técnica más adecuada.

#### **3.8.6 Suministros individuales superiores a 15 kw**

Se consideran en este grupo, aquellos suministros trifásicos que siendo de naturaleza individual, alimenten una sola industria, comercio o servicio, independientemente de que estos tengan una ubicación aislada o estén integrados en un edificio destinado simultáneamente a otros usos.

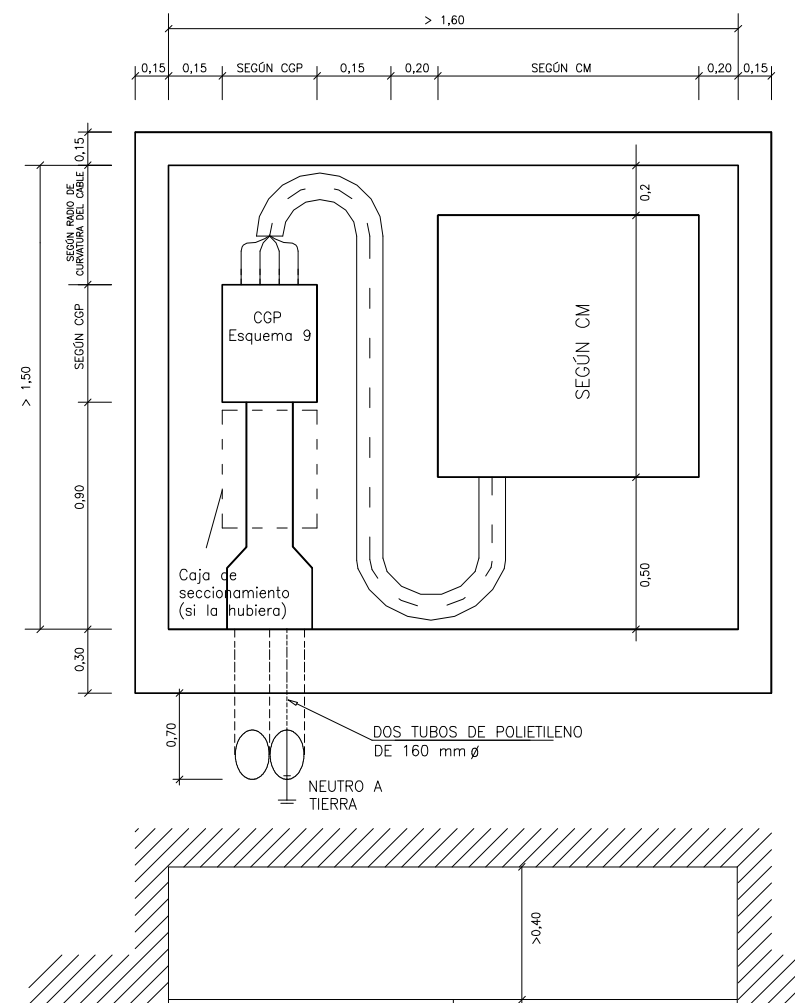
Dado que este tipo de instalaciones de enlace alimenta a un solo usuario, su esquema se ajustará a lo indicado en el apartado correspondiente.

#### **3.8.7 Emplazamiento e Instalación**

La acometida así como la instalación de enlace, se diseñará aplicando los criterios descritos en los apartados para: ACOMETIDAS, CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN,- Conjunto de protección y medida, DERIVACIONES INDIVIDUALES.

La Caja General de Protección se instalará separada del conjunto de medida, en el limite de la propiedad, sobre la fachada del edificio o en la valla de cierre en el interior de una hornacina o en el propio recinto donde se instale el conjunto de medida. En todos los casos serán lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la Propiedad y FecsaEndesa.

El conjunto de medida se instalará en el exterior. Se ubicará en el interior de recintos destinados únicamente a este fin, en lugares de libre y permanente acceso desde la calle. Su situación se fijará de común acuerdo entre la Propiedad y FecsaEndesa. Para determinar las dimensiones del recinto donde se instale el CM, se tendrá en cuenta la superficie ocupada por las unidades funcionales, dejando una separación entre las paredes laterales y el techo con respecto a las envolventes, de cómo mínimo 0,2 m. La distancia respecto al suelo será como mínimo de 0,5 m la profundidad del recinto será como mínimo de 0.4 m y el espacio libre frente al CM, una vez facilitado el acceso al mismo, no será inferior a 1,10 m.



*Recinto para alojar la CGP y el CM*

Dicho recinto se cerrará con una puerta de doble hoja, preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE EN 50102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno. Estará protegida contra la corrosión y dispondrá de una cerradura o candado normalizado por FecsaEndesa.

Las regletas de comprobación y los dispositivos de lectura del equipo de medida una vez instalado el CM, quedarán situados a una altura del suelo comprendida entre 1,20 y 1,80 m.

La pared a la que se fije el CM no podrá estar expuesta a vibraciones, por lo tanto su resistencia no será inferior a la del tabicón. No podrá instalarse próximo a contadores de gas, grifos o salidas de agua.

Las dimensiones del conjunto y la disposición de las unidades funcionales, se ajustarán a los diseños definidos por FecsaEndesa.

En la parte de la instalación de enlace comprendida entre la CGP y el CM, los circuitos se protegerán con tubos rígidos aislantes.

La instalación deberá ajustarse a las indicaciones del Informe Técnico de Instalación de Enlace, debiéndose establecer en cada caso la solución técnica más adecuada.

### 3.9 Protección contra sobreintensidades.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.



- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460 -4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460 -4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

### 3.10 Protección contra sobretensiones.

#### 3.10.1 Categorías de las sobretensiones.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

Tensión nominal instalación		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690		8	6	4	2,5
1000					

#### Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

#### Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

#### Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, aparataje: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc).

#### Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobreintensidades, etc).

### **3.10.2 Medidas para el control de las sobretensiones.**

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

### **3.10.3 Selección de los materiales en la instalación.**

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

## **3.11 Puestas a tierra.**

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

### **3.11.1 Uniones a tierra.**

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección	16 mm <sup>2</sup> Cu 16 mm <sup>2</sup> Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm <sup>2</sup> Cu 50 mm <sup>2</sup> Hierro	25 mm <sup>2</sup> Cu 50 mm <sup>2</sup> Hierro

\* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm <sup>2</sup> )	Sección conductores protección (mm <sup>2</sup> )
$S_f \leq 16$	$S_f$
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm<sup>2</sup>, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm<sup>2</sup>, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

### **3.11.2 Conductores de equipotencialidad.**

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm<sup>2</sup>. Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm<sup>2</sup> si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

### **3.11.3 Resistencia de las tomas de tierra.**

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

### **3.11.4 Tomas de tierra independientes.**

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

### **3.11.5 Separación entre las tomas de tierra de las masas de las instalaciones de utilización y de las masas de un centro de transformación.**

Se verificará que las masas puestas a tierra en una instalación de utilización, así como los conductores de protección asociados a estas masas o a los relés de protección de masa, no están unidas a la toma de tierra de las masas de un centro de transformación, para evitar que durante la evacuación de un defecto a tierra en el centro de transformación, las masas de la instalación de utilización puedan quedar sometidas a tensiones de contacto peligrosas. Si no se hace el control de independencia indicando anteriormente (50 V), entre la puesta a tierra de las masas de las instalaciones de utilización respecto a la puesta a tierra de protección o masas del centro de transformación, se considerará que las tomas de tierra son eléctricamente independientes cuando se cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- a) No exista canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc.) que una la zona de tierras del centro de transformación con la zona en donde se encuentran los aparatos de utilización.

b) La distancia entre las tomas de tierra del centro de transformación y las tomas de tierra u otros elementos conductores enterrados en los locales de utilización es al menos igual a 15 metros para terrenos cuya resistividad no sea elevada (<100 ohmios.m). Cuando el terreno sea muy mal conductor, la distancia deberá ser calculada.

c) El centro de transformación está situado en un recinto aislado de los locales de utilización o bien, si esta contiguo a los locales de utilización o en el interior de los mismos, está establecido de tal manera que sus elementos metálicos no están unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de los locales de utilización.

Sólo se podrán unir la puesta a tierra de la instalación de utilización (edificio) y la puesta a tierra de protección (masas) del centro de transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra única es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra (Id) en el centro de transformación, el valor de la tensión de defecto ( $V_d = I_d \times R_t$ ) sea menor que la tensión de contacto máxima aplicada.

### 3.11.6 Revisión de las tomas de tierra.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

### 3.12 Normas de referencia

NBE-CPI	Condiciones de protección contra incendios en edificios
DIN 43857	Envolvente de material aislante para contador eléctrico de conexión directa, trifásico hasta 60 A.
UNE- EN 50086- 2- 1	Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2- 1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE- EN 50086- 2- 2	Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2- 2: Requisitos particulares para sistemas de tubos.
UNE- EN 50086- 2- 3	Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2- 3: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
UNE- EN 50086- 2- 4	Sistemas de tubo para instalaciones eléctricas. Parte 2- 4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
UNE- EN 50102	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE- EN 60044- 1	Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad
UNE- EN 60423	Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
UNE- EN 60439- 1	Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie.
UNE- EN 60439- 2	Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 2: Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas
UNE- EN 60695- 2- 1 (Serie)	Ensayos relativos a los riesgos del fuego. Parte 2: Métodos de ensayo. Sección 1
UNE 19043	Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie

	extraligera.
UNE 20317	Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A
UNE 20324	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)
UNE 20460- 5- 523	Instalaciones eléctricas de edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Sección 523: Corrientes admisibles en sistemas de conducción de cables.
UNE 21022	Conductores de cables aislados.
UNE 211002	Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja misión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.
UNE 21027- 1	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750V con aislamiento reticulado. Parte 1: Requisitos generales.
UNE 21030	Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.
UNE 21103 (Serie)	Fusibles de baja tensión.
UNE 21123 Parte 4 Parte 5	Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina. Parte 5: Cables con aislamiento de etileno propileno y cubierta de poliolefina
UNE 21305	Evaluación y clasificación térmica del aislamiento eléctrico.
ETU 1407 D	Cajas y tapas para la instalación de interruptor de control de potencia en instalaciones domésticas y análogas.
ETU 1412 + 1 <sup>er</sup> com.	Instalaciones de enlace entre la red de distribución pública y las instalaciones interiores. Caja General de Protección y Medida.
GE NNL 007	Armarios, módulos y paneles para suministros con medida directa.
GE NNL 010	Cajas Generales de Protección hasta 630 A con bases sin dispositivo extintor de arco.

### 3.13 Previsión de potencias

#### DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Cuadro Ermita	5000 W
Alumb - Esdeve.	16208 W
TOTAL....	21208 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 18208
- Potencia Máxima Admisible (W)\_Cosfi 0.8: 17735.68
- Potencia Máxima Admisible (W)\_Cosfi 1: 22169.6

#### 3.13.1 Potencia máxima admisible.

Es la máxima que puede soportar la instalación del usuario sin una modificación esencial. Coincide con la utilizada en los cálculos del proyecto técnico. Los elementos de medición y protección deben de estar de acuerdo con la potencia a contratar.

### 3.13.2 Potencia autorizada.

En los locales no sujetos a inscripción en registro industrial ó espaciales coincide con la potencia máxima admisible. En otros casos es la que consta en el acta definitiva de recepción.

### 3.13.3 Potencia a contratar.

Es la que libremente el usuario ha decidido contratar con la empresa suministradora. En ningún caso puede ser superior a las anteriores y debe de estar en consonancia con la tensión y la intensidad del ICP, ó de los interruptores automáticos.

### 3.13.4 Potencia concertada por el promotor.

Es aquella por la cual el promotor del edificio ha pagado a la empresa suministradora la parte que le corresponde de acuerdo con el reglamento de acometidas (B.O.E. 29.12.82). El primer usuario de la instalación deberá abonar a la empresa suministradora el resto de los derechos de acometida, en las condiciones establecidas por el mencionado reglamento, para la potencia que contarte, siempre que esta no sobrepase la concertada (Según BOE 16.2.88 la parte de abonado se obtendrá multiplicando la potencia contratada en kW por la cifra que resulte de su revisión anual. Si el usuario contrata mas potencia que la concertada por el promotor , deberá a abonar a la empresa suministradora la totalidad de los derechos de acometida por el exceso de potencia contratada.

### 3.13.5 Fórmulas utilizadas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cosj} \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Senj} / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cosj}) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cosj} \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Senj} / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cosj}) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad. Cobre 56. Aluminio 35.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N<sup>o</sup> de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

#### 3.13.5.1 Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}}-T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

- Al = 0.029
- a = Coeficiente de temperatura:
  - Cu = 0.00392
  - Al = 0.00403
- T = Temperatura del conductor (°C).
- T<sub>0</sub> = Temperatura ambiente (°C):
  - Cables enterrados = 25°C
  - Cables al aire = 40°C
- T<sub>max</sub> = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
  - XLPE, EPR = 90°C
  - PVC = 70°C
- I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- I<sub>max</sub> = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

**3.13.5.2 Fórmulas Cortocircuito**

$$* I_{pccl} = Ct U / \sqrt{3} Zt$$

- Siendo,
- I<sub>pccl</sub>: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
- Ct: Coeficiente de tensión.
- U: Tensión trifásica en V.
- Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = Ct U_F / 2 Zt$$

- Siendo,
- I<sub>pccF</sub>: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
- Ct: Coeficiente de tensión.
- U<sub>F</sub>: Tensión monofásica en V.
- Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

- Siendo,
- Rt: R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub> + ..... + R<sub>n</sub> (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- Xt: X<sub>1</sub> + X<sub>2</sub> + ..... + X<sub>n</sub> (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- R = L · 1000 · C<sub>R</sub> / K · S · n (mohm)
- X = Xu · L / n (mohm)
- R: Resistencia de la línea en mohm.
- X: Reactancia de la línea en mohm.
- L: Longitud de la línea en m.
- C<sub>R</sub>: Coeficiente de resistividad.
- K: Conductividad del metal.
- S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>.
- Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.



n: nº de conductores por fase.

$$* t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

$t_{mcc}$ : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una  $I_{pcc}$ .

$C_c$ = Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>.

$I_{pcc} F$ : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

$t_{ficc}$ : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

$I_{pcc} F$ : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

$L_{max}$ : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

$U_F$ : Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm<sup>2</sup>)

$X_u$ : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

$C_t = 0,8$ : Es el coeficiente de tensión.

$C_R = 1,5$ : Es el coeficiente de resistencia.

$I_{F5}$  = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

\* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

### Fórmulas Embarrados

#### Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / ( 60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

$s_{max}$ : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm<sup>2</sup>)

$I_{pcc}$ : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

$W_y$ : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm<sup>3</sup>)

$s_{adm}$ : Tensión admisible material (kg/cm<sup>2</sup>)

#### Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{ccs} = K_c \cdot S / ( 1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}$$

Siendo,

$I_{pcc}$ : Intensidad permanente de c.c. (kA)

$I_{cccs}$ : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

$S$ : Sección total de las pletinas (mm<sup>2</sup>)

$t_{cc}$ : Tiempo de duración del cortocircuito (s)

$K_c$ : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

### 3.13.6 Criterios de cálculo

Para el cálculo de las secciones se utilizarán las fórmulas indicadas de acuerdo a la intensidad circulante, las correcciones necesarias y a la caída de tensión máximo admisible. Se regirá bajo las normas y prescripciones de la Compañía Suministradora.

#### 3.13.6.1 Cálculo de secciones de conductores.

Según potencia de cálculo:

$$\text{Monofásico } I = \frac{P}{230 \times \cos \theta} \quad \text{Trifásico } I = \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times \cos \theta}$$

Intensidad máxima inmediatamente superior a la intensidad calculada. (Según tablas. Depende del número de conductores (3F-N-P), tipo de cable (flexible), tipo de aislamiento (PVC), forma de colocar el cable (bajo tubo), forma de agrupar los cables (varios).

Según caída de tensión máxima admisible:

$$\text{Monofásico } u(V) = \frac{2 \times P \times L}{56 \times 230 \times S} \quad \text{Trifásico } u(V) = \frac{P \times L}{56 \times 400 \times S}$$

#### 3.13.6.2 Protecciones magnetotérmicas

La intensidad de cada protección será superior a la intensidad circulante debida a la totalidad de las cargas pero inferior a la intensidad máxima que puede soportar el cable de acuerdo a su constitución (sección, aislamiento, forma de colocarlo, forma de agrupar los conductores)

$$I_{\text{circulante}} < I_{\text{protección}} < I_{\text{máx del cable}}$$

#### 3.13.6.3 Coeficientes de simultaneidad

CRITERIO 1. Aplicar un coeficiente de simultaneidad 1 a toda la instalación y sólo aplicar un valor menor de uno a la potencia a contratar.

CRITERIO 2. Aplicar un coeficiente de simultaneidad 1 o menor de uno a cada tramo de la instalación y contratar la potencia resultante en función de la intensidad total

#### 3.13.6.4 Interruptores diferenciales

Líneas de alumbrado o cargas pequeñas.  $I_d = 30$  mA.

Líneas de con motores o cargas grandes.  $I_d = 300$  mA.

#### 3.13.6.5 Resistencia a tierra

La resistencia de tierra deberá tener un valor tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores siguientes.

Locales húmedos o mojados	24 voltios
Locales secos	50 voltios

#### 3.13.7 Cálculo de la Línea General de Alimentación

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 21208 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):  
 $2208 \times 1.25 + 21400 = 24160$  W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I = 24160 / (1,732 \times 400 \times 0.8) = 43.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 75 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 69.24

$$e(\text{parcial}) = 5 \times 24160 / (48.6 \times 400 \times 10) = 0.62 \text{ V.} = 0.16 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.16\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 50 A.

### 3.13.8 Calculo de la Derivación Individual

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 60 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 21208 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):  
 $2208 \times 1.25 + 14317.6 = 17077.6$  W.(Coef. de Simult.: 0.7 )

$$I = 17077.6 / (1,732 \times 400 \times 0.8) = 30.81 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.99

$$e(\text{parcial}) = 60 \times 17077.6 / (53 \times 400 \times 6) = 8.05 \text{ V.} = 2.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A

### 3.13.9 Calculo de Líneas

Cálculo de la Línea: Cuadro Ermita

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;

- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

$$I=5000/230 \times 0.8=27.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu  
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19  
 Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 59.16  
 $e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 5000 / 50.27 \times 230 \times 6=3.6 \text{ V.}=1.57 \%$   
 $e(\text{total})=3.74\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: Alumb - Esdeveniments.

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 16208 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):  
 $2208 \times 1.25 + 12678.4 = 15438.4 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.8)}$

$$I=15438.4/1,732 \times 400 \times 0.8=27.86 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu  
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1  
 I.ad. a 25°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-07  
 Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.52  
 $e(\text{parcial})=20 \times 15438.4 / 53.67 \times 400 \times 6=2.4 \text{ V.}=0.6 \%$   
 $e(\text{total})=2.77\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

**SUBCUADRO**

**Alumb - Esdeve.**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Encesa Fase 2	500 W
Encesa 1	500 W
Encesa Fase 3	500 W
Columna 5P	500 W
Esdeveniments 1	1500 W
Esdeveniments 2	1500 W
Edeveniments 3	5000 W
Bomba	2208 W
Termo	1500 W
Llum Esdeveniments	500 W

---

Manusvalid	1500 W
Llum Minuvalis	500 W
TOTAL....	16208 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 13208

#### Cálculo de la Línea: D1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
1440 W.(Coef. de Simult.: 0.8 )

$$I=1440/1,732 \times 400 \times 0.8=2.6 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.2

$e(\text{parcial})=0.3 \times 1440 / 53.74 \times 400 \times 6=0 \text{ V.}=0 \%$

$e(\text{total})=2.77\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Encesa Fase 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 35 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
500x1.8=900 W.

$$I=900/230 \times 1=3.91 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 25.2

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 900 / 56.84 \times 230 \times 6=0.8 \text{ V.}=0.35 \%$

$e(\text{total})=3.12\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Encesa 1

- Tensión de servicio: 230 V.
  - Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
  - Longitud: 87 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
  - Potencia a instalar: 500 W.
-

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $500 \times 1.8 = 900 \text{ W}$ .

$I = 900 / 230 = 3.91 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu  
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1  
 I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07  
 Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 25.2  
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 87 \times 900 / 56.84 \times 230 \times 6 = 2 \text{ V} = 0.87 \%$   
 $e(\text{total}) = 3.64\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: D2

- Tensión de servicio: 400 V.  
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
 - Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;  
 - Potencia a instalar: 1000 W.  
 - Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $1440 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.8)}$

$I = 1440 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 2.6 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm<sup>2</sup>Cu  
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K  
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19  
 Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.2  
 $e(\text{parcial}) = 0.3 \times 1440 / 53.74 \times 400 \times 6 = 0 \text{ V} = 0 \%$   
 $e(\text{total}) = 2.77\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Encesa Fase 3

- Tensión de servicio: 230 V.  
 - Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)  
 - Longitud: 125 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;  
 - Potencia a instalar: 500 W.  
 - Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $500 \times 1.8 = 900 \text{ W}$ .

$I = 900 / 230 = 3.91 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu  
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1  
 I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07  
 Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 25.2  
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 125 \times 900 / 56.84 \times 230 \times 6 = 2.87 \text{ V} = 1.25 \%$

$e(\text{total})=4.02\%$  ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Columna 5P

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 87 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $500 \times 1.8 = 900 \text{ W}$ .

$I=900/230 \times 1=3.91 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 6 + \text{TT} \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1

I.ad. a  $25^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 70 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 25.2

$e(\text{parcial})=2 \times 87 \times 900 / 56.84 \times 230 \times 6 = 2 \text{ V} = 0.87 \%$

$e(\text{total})=3.64\%$  ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: D3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m;  $\text{Cos } \varphi: 0.8$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
- Potencia a instalar: 8000 W.
- Potencia de cálculo:  
 $6400 \text{ W} \cdot (\text{Coef. de Simult.: } 0.8)$

$I=6400/1,732 \times 400 \times 0.8=11.55 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares  $4 \times 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 32 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 46.51

$e(\text{parcial})=0.3 \times 6400 / 52.53 \times 400 \times 4 = 0.02 \text{ V} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=2.77\%$  ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Esdeveniments 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\text{Cos } \varphi: 0.8$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.98

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1500 / 52.82 \times 230 \times 2.5=2.47$  V.=1.07 %

$e(\text{total})=3.85\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Esdeveniments 2

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.98

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1500 / 52.82 \times 230 \times 2.5=2.47$  V.=1.07 %

$e(\text{total})=3.85\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Edeveniments 3

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;

- Potencia a instalar: 5000 W.

- Potencia de cálculo: 5000 W.

$I=5000/1,732 \times 400 \times 0.8=9.02$  A.

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.54

$e(\text{parcial})=25 \times 5000 / 52.34 \times 400 \times 2.5=2.39$  V.=0.6 %

$e(\text{total})=3.37\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.



#### Cálculo de la Línea: D4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 4208 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):  
 $2208 \times 1.25 + 1478.4 = 4238.4$  W. (Coef. de Simult.: 0.8)

$$I = 4238.4 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 7.65 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.86

$$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 4238.4 / 53.22 \times 400 \times 4 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.77\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Bomba

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0; R: 1
- Potencia a instalar: 2208 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):  
 $2208 \times 1.25 = 2760$  W.

$$I = 2760 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 4.98 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.3

$$e(\text{parcial}) = 20 \times 2760 / 53.33 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 1.04 \text{ V.} = 0.26 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.03\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Termo

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I = 1500 / 230 \times 0.8 = 8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)  
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:  
 Temperatura cable (°C): 44.98  
 $e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1500 / 52.82 \times 230 \times 2.5 = 2.47 \text{ V.} = 1.07 \%$   
 $e(\text{total})=3.85\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:  
 I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Llum Esdeveniments

- Tensión de servicio: 230 V.  
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
 - Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;  
 - Potencia a instalar: 500 W.  
 - Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $500 \times 1.8 = 900 \text{ W.}$

$I=900/230 \times 1 = 3.91 \text{ A.}$   
 Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$   
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)  
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
 Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:  
 Temperatura cable (°C): 42.18  
 $e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 900 / 53.35 \times 230 \times 1.5 = 2.44 \text{ V.} = 1.06 \%$   
 $e(\text{total})=3.84\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:  
 I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: D5

- Tensión de servicio: 230 V.  
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
 - Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;  
 - Potencia a instalar: 2000 W.  
 - Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $1920 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.8)}$

$I=1920/230 \times 0.8 = 10.43 \text{ A.}$   
 Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$   
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K  
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19  
 Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:  
 Temperatura cable (°C): 42.27  
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1920 / 53.34 \times 230 \times 6 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$   
 $e(\text{total})=2.78\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:  
 Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Minusvalids

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 60 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 25.88

$e(\text{parcial})=2 \times 60 \times 1500 / 56.69 \times 230 \times 6=2.3$  V.=1 %

$e(\text{total})=3.78\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Llum Minuvalids

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 60 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
500x1.8=900 W.

$I=900/230 \times 1=3.91$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 25.2

$e(\text{parcial})=2 \times 60 \times 900 / 56.84 \times 230 \times 6=1.38$  V.=0.6 %

$e(\text{total})=3.37\%$  ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

**CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION**

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm<sup>2</sup>): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm<sup>3</sup>,cm<sup>4</sup>) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / ( 60 \cdot d \cdot Wy \cdot n ) = 0.67^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 59.055 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 30.81 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 0.67 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / ( 1000 \cdot \sqrt{t_{cc}} ) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

**3.14 Resumen resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:**

**3.14.1 Cuadro General de Mando y Protección**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	24160	5	4x10+TTx10Cu	43.59	57	0.16	0.16	75
DERIVACION IND.	17077.6	60	4x6+TTx6Cu	30.81	57	2.01	2.17	50
Cuadro Ermita	5000	25	2x6+TTx6Cu	27.17	34	1.57	3.74	25
Alumb - Esdeve.	15438.4	20	4x6+TTx6Cu	27.86	57	0.6	2.77	50

**Cortocircuito**

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I <sub>pccI</sub> (kA)	P de C (kA)	I <sub>pccF</sub> (A)	t <sub>mcc</sub> (sg)	t <sub>fic</sub> (sg)	L <sub>máx</sub> (m)	Curva válida
LINEA GENERAL ALIMENT.	5	4x10+TTx10Cu	12	50	3200.28	0.2	0.038	122.67	50
DERIVACION IND.	60	4x6+TTx6Cu	7.1	10	336.73	6.49			32;C
Cuadro Ermita	25	2x6+TTx6Cu	0.75	4.5	254.91	7.33			32;B
Alumb - Esdeve.	20	4x6+TTx6Cu	0.75	4.5	259.23	10.96			32;B

**3.14.2 Subcuadro Alumb - Esdeveniments.**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
D1	1440	0.3	4x6Cu	2.6	41	0	2.77	25
Encesa Fase 2	900	35	2x6+TTx6Cu	3.91	70	0.35	3.12	50
Encesa 1	900	87	2x6+TTx6Cu	3.91	70	0.87	3.64	50
D2	1440	0.3	4x6Cu	2.6	41	0	2.77	25
Encesa Fase 3	900	125	2x6+TTx6Cu	3.91	70	1.25	4.02	50

Columna 5P	900	87	2x6+TTx6Cu	3.91	70	0.87	3.64	50
D3	6400	0.3	4x4Cu	11.55	32	0.01	2.77	20
Esdeveniments 1	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	20	1.07	3.85	20
Esdeveniments 2	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	20	1.07	3.85	20
Edeveniments 3	5000	25	4x2.5+TTx2.5Cu	9.02	18	0.6	3.37	20
D4	4238.4	0.3	4x4Cu	7.65	32	0	2.77	20
Bomba	2760	20	4x2.5+TTx2.5Cu	4.98	18	0.26	3.03	20
Termo	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	20	1.07	3.85	20
Llum Esdeveniments	900	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	14.5	1.06	3.84	16
D5	1920	0.3	2x6Cu	10.43	49	0.01	2.78	16
Manusvalid	1500	60	2x6+TTx6Cu	8.15	70	1	3.78	50
Llum Minuvalis	900	60	2x6+TTx6Cu	3.91	70	0.6	3.37	50

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I <sub>pccI</sub> (kA)	P de C (kA)	I <sub>pccF</sub> (A)	t <sub>mcc</sub> (sg)	t <sub>ficc</sub> (sg)	L <sub>máx</sub> (m)	Curva válida
D1	0.3	4x6Cu	0.58		258.33	11.03			
Encesa Fase 2	35	2x6+TTx6Cu	0.57	4.5	184.33	21.67			10;C
Encesa 1	87	2x6+TTx6Cu	0.57	4.5	129.3	44.03			10;C
D2	0.3	4x6Cu	0.58		258.33	11.03			
Encesa Fase 3	125	2x6+TTx6Cu	0.57	4.5	106.14	65.34			10;C
Columna 5P	87	2x6+TTx6Cu	0.57	4.5	129.3	44.03			10;C
D3	0.3	4x4Cu	0.58		257.89	4.92			
Esdeveniments 1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.57	4.5	162.19	3.14			16;C
Esdeveniments 2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.57	4.5	162.19	3.14			16;C
Esdeveniments 3	25	4x2.5+TTx2.5Cu	0.57	4.5	162.19	3.14			16;C
D4	0.3	4x4Cu	0.58		257.89	4.92			
Bomba	20	4x2.5+TTx2.5Cu	0.57	4.5	175.19	2.69			16;C
Termo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.57	4.5	162.19	3.14			16;C
Llum Esdeveniments	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.57	4.5	130.02	1.76			10;C
D5	0.3	2x6Cu	0.58		258.33	11.03			
Minusvalids	60	2x6+TTx6Cu	0.57	4.5	153.02	31.44			16;B
Llum Minuvalis	60	2x6+TTx6Cu	0.57	4.5	153.02	31.44			10;C

### 3.14.3 Cálculo de la puesta a tierra

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm <sup>2</sup>	70 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm <sup>2</sup>	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	4 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios..

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm<sup>2</sup> en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm<sup>2</sup> en Cu.

---

## MEMORIA DE ALUMBRADO

### 4 Objeto.

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

### 5 Reglamentación y Disposiciones Oficiales y Particulares.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre de 2008).
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Norma UNE-EN 60921 sobre Balastos para lámparas fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60923 sobre Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60929 sobre Balastos electrónicos alimentados por c.a. para lámparas fluorescentes.
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

## 6 Suministro de la energía.

La energía se le suministrará a la tensión de 400 V., procedente de la red de distribución en B.T. existente en la zona, propiedad de la Cia. empresa productora y distribuidora de energía eléctrica en la provincia.

## 7 Clasificación de la instalación y requisitos fotométricos.

### 7.1 Alumbrados específicos.

#### Alumbrado de Pasarelas Peatonales, Escaleras y Rampas.

La clase de alumbrado será CE2 y, en caso de riesgo de inseguridad ciudadana, podrá adoptarse la clase CE1. Cuando existan escaleras y rampas de acceso, la iluminancia en el plano vertical no será inferior al 50 % del valor en el plano horizontal de forma que se asegure una buena percepción de los peldaños.

#### Alumbrado de Pasos Subterráneos Peatonales.

La clase de alumbrado será CE1, con una uniformidad media de 0,5 pudiendo elevarse, en el caso de que se estime un riesgo de inseguridad alto, a CE0 y la misma uniformidad. Asimismo, en el supuesto de que la longitud del paso subterráneo peatonal así lo exija, deberá preverse un alumbrado diurno con un nivel luminoso de 100 lux y una uniformidad media de 0,5.

#### Alumbrado Adicional de Pasos de Peatones.

En el alumbrado adicional de los pasos de peatones, cuya instalación será prioritaria en aquellos pasos sin semáforo, la iluminancia de referencia mínima en el plano vertical será de 40 lux, y una limitación en el deslumbramiento G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección del peatón. La clase de alumbrado será CE1 en áreas comerciales e industriales y CE2 en zonas residenciales.

#### Alumbrado de Parques y Jardines.

Los viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia y escaleras, que estén abiertos al público durante las horas nocturnas, deberán iluminarse como las vías de tipo E.

#### Alumbrado de Pasos a Nivel de Ferrocarril.

El nivel de iluminación sobre la zona de cruce, comenzando a una distancia mínima de 40 m y finalizando 40 m después, será CE2, recomendándose una clase de alumbrado CE1.

#### Alumbrado de Fondos de Saco.

El alumbrado de una calzada en fondo de saco se ejecutará de forma que se señalen con exactitud a los conductores los límites de la calzada. El nivel de iluminación de referencia será CE2.

#### Alumbrado de Glorietas.

Además de la iluminación de la glorieta el alumbrado deberá extenderse a las vías de acceso a la misma, en una longitud adecuada de al menos 200 m en ambos sentidos.

Los niveles de iluminación para glorietas serán un 50 % mayores que los niveles de los accesos o entradas, con los valores de referencia siguientes:

- Iluminancia media horizontal:  $E_m \geq 40$  lux
- Uniformidad media:  $U_m \geq 0,5$
- Deslumbramiento máximo:  $GR \leq 45$

#### Alumbrado de Túneles y Pasos Inferiores.

Se considerarán como valores de referencia, los niveles de iluminación especificados en la Publicación CIE 88:2004 "Guía para alumbrado de túneles de carretera y pasos inferiores".

#### Aparcamientos de vehículos al aire libre.



El alumbrado de aparcamientos al aire libre cumplirá con los requisitos fotométricos de las clases de alumbrado correspondientes a la situación de proyecto D1-D2.

Alumbrado de Áreas de Trabajos Exteriores.

Se considerarán como valores de referencia, los niveles de iluminación especificados en la norma EN 12464-2007.

**7.2 Calificación energética de las instalaciones de alumbrado.**

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrados de señales y anuncios luminosos y festivo y navideño, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía).

La calificación energética de la instalación, en función del índice de eficiencia energética ( $I_e$ ) o del índice de consumo energético ICE, será:

<u>Calificación Energética</u>	<u>Índice de consumo energético</u>	<u>Índice de Eficiencia Energética</u>
A	$ICE < 0,91$	$I_e > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_e > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_e > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_e > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_e > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_e > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_e > 0,20$

**7.3 Componentes de la instalación.**

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias".

El flujo hemisférico superior instalado, rendimiento de la luminaria, factor de utilización, grado de protección IP, eficacia de la lámpara y demás características relevantes para cada tipo de luminaria, lámpara o equipos auxiliares, deberán ser garantizados por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditativo.

**7.4 Lámparas.**

Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en la instalación tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90.

**7.5 Luminarias.**

Las luminarias y proyectores que se instalen, excepto en alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir los requisitos siguientes:

Alumbrado vial

Resto alumbrados

<u>Parámetros</u>	<u>Funcional</u>	<u>Ambiental</u>	<u>Proyectores</u>	<u>Luminarias</u>
Rendimiento	≥ 65 %	≥ 55 %	≥ 55 %	≥ 60 %
Factor utilización	(1)	(1)	≥ 0,25	≥ 0,30

(1) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324, e IK 8 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo.

## 7.6 Equipos auxiliares.

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores siguientes:

<u>Potencia nominal</u>	<u>Potencia total conjunto (W)</u>			
<u>lámpara (W)</u>	<u>SAP</u>	<u>HM</u>	<u>SBP</u>	<u>VM</u>
18	-	-	23	-
35	-	-	42	-
50	62	-	-	60
55	-	-	65	-
70	84	84	-	-
80	-	-	-	92
90	-	-	112	-
100	116	116	-	-
125	-	-	-	139
135	-	-	163	-
150	171	171	-	-
180	-	-	215	-
250	277	270/277-	-	270
400	435	425/435-	-	425

## 7.7 Régimen de funcionamiento previsto y descripción de los sistemas de accionamiento y de regulación de nivel luminoso.

Las instalaciones de alumbrado exterior, con excepción de túneles y pasos inferiores, estarán en funcionamiento como máximo durante el periodo comprendido entre la puesta de sol y su salida o cuando la luminosidad ambiente lo requiera.

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5 kW.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, deberán mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos. La

regulación del nivel luminoso se podrá realizar por medio de alguno de los siguientes sistemas: balastos serie de tipo inductivo para doble nivel de potencia, reguladores-estabilizadores en cabecera de línea o balastos electrónicos para doble nivel de potencia.

Se podrá variar el régimen de funcionamiento de los alumbrados ornamentales, estableciéndose condiciones especiales, en épocas tales como festividades y temporada alta de afluencia turística.

Se podrá ajustar un régimen especial de alumbrado para los acontecimientos nocturnos singulares, festivos, feriales, deportivos o culturales, que compatibilicen el ahorro con las necesidades derivadas de los acontecimientos mencionados.

Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula. Además de los sistemas de encendido automáticos, es recomendable instalar un sistema de accionamiento manual, para poder maniobrar la instalación en caso de avería o reposición de los citados elementos.

Para obtener ahorro energético en casos tales como instalaciones de alumbrado ornamental, anuncios luminosos, espacios deportivos y áreas de trabajos exteriores, se establecerán los correspondientes ciclos de funcionamiento (encendido y apagado) de dichas instalaciones, para lo que se dispondrá de relojes astronómicos o sistemas equivalentes, capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales, mensuales y anuales.

## **7.8 Soportes.**

Las luminarias irán sujetas sobre columnas-soporte de forma tronco-cónica, que se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

## **7.9 Canalizaciones.**

### **7.9.1 Redes subterráneas.**

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro no será inferior a 60 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en

suelo ligero o suelo pesado.

- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos  $D > 1$  mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica  $R_k = 175$  Kg/cm<sup>2</sup>, con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

### 7.9.2 Redes aéreas.

Se emplearán los sistemas y materiales adecuados para las redes aéreas aisladas descritas en ITC-BT-06.

Podrán estar constituidas por cables posados sobre fachadas o tensados sobre apoyos. En este último caso, los cables serán autoportantes con neutro fiador o con fiador de acero.

Las acometidas podrán ser subterráneas o aéreas con cables aislados, realizándose de acuerdo con las prescripciones particulares de la compañía suministradora. La acometida finalizará en la caja general de protección y a continuación de la misma se dispondrá el equipo de medida.

### 7.9.3 Conductores.

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores o unipolares, tensión asignada 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo o instalados al aire.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm<sup>2</sup>. En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm<sup>2</sup>, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La sección mínima a emplear en redes aéreas, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm<sup>2</sup>. En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm<sup>2</sup>, la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2x2,5 mm<sup>2</sup> de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A. El circuito encargado de la alimentación al equipo reductor de flujo, compuesto por Balasto especial, Condensador, Arrancador electrónico y Unidad de conmutación, se realizará con conductores de Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

## 7.10 Sistemas de protección.

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm<sup>2</sup>) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm<sup>2</sup>) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase I o Clase II. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> en cobre.

- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.

- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).

- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.

- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm<sup>2</sup> de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm<sup>2</sup> para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

En tercer lugar, cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)							
Sistemas III	/	Sistemas II	Cat. IV	/	Cat. III	/	Cat. II	/	Cat. I
230/400		230	6		4		2,5		1,5

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

## 8 Anexo de Cálculos

### Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos}\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1.732 \times I[(L \times \text{Cos}\phi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I[(L \times \text{Cos}\phi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = N<sup>o</sup> de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

### Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}}-T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

$\rho$  = Resistividad del conductor a la temperatura T.

$\rho_{20}$  = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

$\alpha$  = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

$T_0$  = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{max}$  = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{max}$  = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

### Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

$I_b$ : intensidad utilizada en el circuito.

$I_z$ : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

$I_n$ : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables,  $I_n$  es la intensidad de regulación escogida.

$I_2$ : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica  $I_2$  se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45  $I_n$  como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6  $I_n$ ).

### Fórmulas Resistencia Tierra

#### Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

$R_t$ : Resistencia de tierra (Ohm)

$\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

#### Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

$R_t$ : Resistencia de tierra (Ohm)

$\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

#### Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

$R_t$ : Resistencia de tierra (Ohm)

$\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L<sub>c</sub>: Longitud total del conductor (m)

L<sub>p</sub>: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

## 8.1 Red Alumbrado

### 8.1.1 Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

### 8.1.2 Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
48	48	49	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	1,95	2x6	70/1	90
47	1	50	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,73	4x6	57/1	90
48	50	2	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,08	4x6	57/1	90
49	50	48	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	1,95	2x6	70/1	90
5	2	6	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,34	4x6	57/1	90
6	6	7	1	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,31	2x2,5	28/1	16
7	7	8	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,23	2x2,5	28/1	16
8	8	9	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,16	2x2,5	28/1	16
9	9	10	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,08	2x2,5	28/1	16
10	6	11	1	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,7	2x2,5	28/1	16
11	11	12	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,62	2x2,5	28/1	16
12	12	13	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,55	2x2,5	28/1	16
13	13	14	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,47	2x2,5	28/1	16
14	14	15	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,39	2x2,5	28/1	16
15	15	17	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,31	2x2,5	28/1	16
17	17	18	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,23	2x2,5	28/1	16
18	18	19	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,16	2x2,5	28/1	16
19	19	21	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,08	2x2,5	28/1	16
19	2	22	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,74	4x6	57/1	90
20	22	24	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,74	4x6	57/1	90
23	25	26	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	1,09	2x2,5	28/1	16
24	26	27	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	1,01	2x2,5	28/1	16



25	27	30	11	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,94	2x2,5	28/1	16
28	30	31	3	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,86	2x2,5	28/1	16
29	31	32	3	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,78	2x2,5	28/1	16
30	32	34	5	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,7	2x2,5	28/1	16
32	34	35	4	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,62	2x2,5	28/1	16
33	35	36	4	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,55	2x2,5	28/1	16
34	36	37	4	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,47	2x2,5	28/1	16
35	37	38	4	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,39	2x2,5	28/1	16
36	38	39	3	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,31	2x2,5	28/1	16
37	39	40	4	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,31	2x2,5	28/1	16
38	40	41	3	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,23	2x2,5	28/1	16
39	41	42	3	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,16	2x2,5	28/1	16
40	42	43	3	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,08	2x2,5	28/1	16
36	24	25	3	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	1,17	2x2,5	28/1	16
37	24	44	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,35	4x6	57/1	90
38	44	45	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,35	4x6	57/1	90
39	45	46	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,35	4x6	57/1	90
40	46	47	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,35	4x6	57/1	90
41	47	48	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,35	4x6	57/1	90
42	48	49	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,35	4x6	57/1	90
43	49	52	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	3,51	2x6	70/1	90
46	52	53	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	2,34	2x6	70/1	90
47	53	54	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	1,17	2x6	70/1	90
46	49	55	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,55	2x2,5	28/1	16
47	55	56	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,47	2x2,5	28/1	16
48	56	57	3	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,39	2x2,5	28/1	16
49	57	58	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,31	2x2,5	28/1	16
50	58	59	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,23	2x2,5	28/1	16
51	59	60	3	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,16	2x2,5	28/1	16
52	60	61	2	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K 2 Unp.	0,08	2x2,5	28/1	16

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.890 W)
2	-0,057	399,943	0,014	(0 W)
48	-0,055	229,945	0,024	(0 W)
49	-0,078	229,922	0,034	(-450 W)
50	-0,014	399,986	0,004	(0 W)
6	-0,059	399,941	0,015	(0 W)
7	-0,038	229,962	0,017	(-18 W)
8	-0,045	229,955	0,02	(-18 W)
9	-0,049	229,951	0,022	(-18 W)
10	-0,052	229,948	0,022	(-18 W)
11	-0,044	229,956	0,019	(-18 W)

12	-0,062	229,938	0,027	(-18 W)
13	-0,077	229,923	0,034	(-18 W)
14	-0,091	229,909	0,039	(-18 W)
15	-0,102	229,898	0,044	(-18 W)
17	-0,111	229,889	0,048	(-18 W)
18	-0,117	229,883	0,051	(-18 W)
19	-0,122	229,878	0,053	(-18 W)
21	-0,124	229,876	0,054	(-18 W)
22	-0,138	399,862	0,034	(0 W)
24	-0,218	399,782	0,055	(0 W)
25	-0,176	229,824	0,077	(-18 W)
26	-0,207	229,793	0,09	(-18 W)
27	-0,236	229,764	0,103	(-18 W)
30	-0,383	229,617	0,167	(-18 W)
31	-0,42	229,58	0,183	(-18 W)
32	-0,453	229,547	0,197	(-18 W)
34	-0,504	229,496	0,219	(-18 W)
35	-0,539	229,461	0,234	(-18 W)
36	-0,57	229,43	0,248	(-18 W)
37	-0,597	229,403	0,26	(-18 W)
38	-0,619	229,381	0,269	(-18 W)
39	-0,633	229,367	0,275	(0 W)
40	-0,651	229,349	0,283	(-18 W)
41	-0,661	229,339	0,287	(-18 W)
42	-0,667	229,333	0,29	(-18 W)
43	-0,671	229,329	0,292	(-18 W)
44	-0,225	399,775	0,056	(0 W)
45	-0,316	399,684	0,079	(0 W)
46	-0,344	399,656	0,086	(0 W)
47	-0,42	399,58	0,105	(0 W)
48	-0,539	399,461	0,135	(0 W)
49	-0,636	399,364	0,159	(0 W)
52	-0,952	229,048	0,414	(-270 W)
53	-1,063	228,937	0,462	(-270 W)
54	-1,112	228,888	0,483*	(-270 W)
55	-0,383	229,617	0,167	(-18 W)
56	-0,396	229,604	0,172	(-18 W)
57	-0,413	229,587	0,18	(-18 W)
58	-0,422	229,578	0,183	(-18 W)
59	-0,429	229,571	0,186	(-18 W)
60	-0,435	229,565	0,189	(-18 W)
61	-0,438	229,562	0,19	(-18 W)

NOTA:

- \* Nudo de mayor c.d.t.

**Caida de tensión total en los distintos itinerarios:**

1-50-48-49 = 0.03 %

1-50-2-6-7-8-9-10 = 0.02 %

1-50-2-6-11-12-13-14-15-17-18-19-21 = 0.05 %

1-50-2-22-24-25-26-27-30-31-32-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43 = 0.29 %

1-50-2-22-24-44-45-46-47-48-49-52-53-54 = 0.48 %

1-50-2-22-24-44-45-46-47-48-49-55-56-57-58-59-60-61 = 0.19 %

---

## MEMORIA FONTANERIA

### 9 Objeto.

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

### 10 Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 4 "Salubridad. Suministro de agua".
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IFC Agua Caliente y NTE IFF Agua Fría.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas UNE EN 274-1:2002, 274-2:2002 y 274-3:2002 sobre Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios.
- Norma UNE EN 545:2002 sobre Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- Norma UNE EN 806-1:2001 sobre Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios.
- Norma UNE EN 816:1997 sobre Grifería sanitaria.
- Norma UNE EN 1 057:1996 sobre Cobre y aleaciones de cobre.
- Norma UNE EN 1 112:1997 sobre Duchas para griferías sanitarias.
- Norma UNE EN 1 113:1997 sobre Flexibles de ducha para griferías sanitarias.
- Normas UNE EN 1 254-1:1999, 1 254-2:1999, 1 254-3:1999, 1 254-4:1999 y 1 254-5:1999, sobre Cobre y aleaciones de cobre.
- Normas UNE EN 1 452-1:2000, 1 452-2:2000 y 1 452-3:2000, sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PVC-U).
- Normas UNE EN 12 201-1:2003, 12 201-2:2003, 12 201-3:2003 y 12 201-4:2003 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PE).
- Normas UNE EN ISO 3 822-2:1996, 3 822-3:1997 y 3 822-4:1997 sobre Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicas utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua.
- Norma UNE EN ISO 12 241:1999 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales.
- Normas UNE EN ISO 15874-1:2004, 15874-2:2004 y 15874-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PP).
- Normas UNE EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 y 15875-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PE-X).
- Normas UNE EN ISO 15876-1:2004, 15876-2:2004 y 15876-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PB).
- Normas UNE EN ISO 15877-1:2004, 15877-2:2004 y 15877-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PVC-C).
- Norma UNE 53960 EX:2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-RT.
- Norma UNE 53961 EX:2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-X.

- 
- Normas UNE 19 040:1993 y 19 041:1993 sobre Tubos roscables de acero de uso general.
  - Norma UNE 19 047:1996 sobre Tubos de acero soldados y galvanizados para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
  - Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
  - Normas UNE 19 702:2002, 19 703:2003 y 19 707:1991 sobre Grifería sanitaria.
  - Norma UNE 53 131:1990 sobre Plásticos.
  - Norma UNE 53 323:2001 EX sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión.
  - Normas UNE 100 151:1998, 100 156:1989 y 100 171:1989 IN sobre Climatización.
  - O.M. de 28-12-88 (B.O.E. de 6-3-89) sobre condiciones a cumplir por los contadores.
  - Norma UNE 19-900-94 para baterías de contadores.
  - Norma UNE 100030-IN sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
  - Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
  - Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
  - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
  - Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
  - Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  - Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
  - Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

## 11 Elementos constituyentes de la instalación

### 11.1 Acometida.

Es el ramal y elementos complementarios que enlazan la red de distribución y la instalación general. Atravesará el muro del cerramiento del edificio por un orificio practicado por el propietario o abonado, de modo que el tubo quede suelto y le permita la libre dilatación, si bien deberá ser rejuntado de forma que a la vez el orificio quede impermeabilizado. La instalación deberá ser realizada por la Empresa Suministradora.

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.
- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general. Se podrá utilizar fundición dúctil, acero galvanizado o polietileno. Será conveniente dejarla convenientemente protegida, sobre todo si discurre bajo calzada. Se recomienda que el diámetro de la conducción sea como mínimo el doble del diámetro de la acometida.
- Una llave de corte en el exterior de la propiedad. Sólo podrá ser manipulada por el suministrador o persona autorizada. Deberá ser registrable a fin de que pueda ser operada.

### 11.2 Instalación general.

Conjunto de tuberías y elementos de control y regulación que enlazan la acometida con las instalaciones interiores particulares y las derivaciones colectivas. Deberá ser realizada por un instalador autorizado, debiendo pasar las oportunas inspecciones por parte de la Compañía suministradora y, en su caso, por personal de Industria.

La instalación general debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se citan a continuación:

- Llave de corte general. Servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.
- Filtro de la instalación general. Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50  $\mu\text{m}$ , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.
- Armario o arqueta del contador general. El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.
- Tubo de alimentación. Tubería que enlaza la llave de corte general y los sistemas de control y regulación de la presión o el distribuidor principal. Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
- Distribuidor principal. Tubería que enlaza los sistemas de control de la presión y las ascendentes o derivaciones. Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección. Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.
- Ascendentes o montantes. Tuberías verticales que enlazan el distribuidor principal con las instalaciones interiores particulares o derivaciones colectivas. Deben discurrir por zonas de uso común del mismo e ir alojadas en recintos o huecos, construidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento. Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situada en zonas de fácil acceso y señalada de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua. En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.
- Contadores divisionarios. Aparatos que miden los consumos particulares de cada abonado y el de cada servicio que así lo requiera en el edificio. En general se instalarán sobre las baterías. Deben situarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso. Contarán con preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador. Antes de cada contador divisionario se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador se dispondrá una válvula de retención.

### 11.3 Instalaciones particulares.

Parte de la instalación comprendida entre cada contador y los aparatos de consumo del abonado correspondiente.

Estarán compuestas de los elementos siguientes:

- Una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.
- Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.
- Ramales de enlace.
- Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los

calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

#### **11.4 Derivaciones colectivas.**

Discurrirán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares.

#### **11.5 Sistemas de control y regulación de la presión.**

##### **Sistemas de sobreelevación: Grupos de presión.**

El sistema de sobreelevación debe diseñarse de tal manera que se pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

El grupo de presión debe ser de alguno de los dos tipos siguientes:

a) convencional, que contará con:

- Depósito auxiliar de alimentación, que evite la toma de agua directa por el equipo de bombeo.
- Equipo de bombeo, compuesto, como mínimo, de dos bombas de iguales prestaciones y funcionamiento alterno, montadas en paralelo.
- Depósitos de presión con membrana, conectados a dispositivos suficientes de valoración de los parámetros de presión de la instalación, para su puesta en marcha y parada automáticas.

b) de accionamiento regulable, también llamados de caudal variable, que podrá prescindir del depósito auxiliar de alimentación y contará con un variador de frecuencia que accionará las bombas manteniendo constante la presión de salida, independientemente del caudal solicitado o disponible; Una de las bombas mantendrá la parte de caudal necesario para el mantenimiento de la presión adecuada.

El grupo de presión se instalará en un local de uso exclusivo que podrá albergar también el sistema de tratamiento de agua. Las dimensiones de dicho local serán suficientes para realizar las operaciones de mantenimiento.

##### **11.5.1 Sistemas de reducción de la presión.**

Deben instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida (50 mca).

Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red deben instalarse válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

#### **11.6 Sistemas de tratamiento de agua.**

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Deben realizarse las derivaciones adecuadas en la red de forma que la parada momentánea del sistema no suponga discontinuidad en el suministro de agua al edificio.

Los sistemas de tratamiento deben estar dotados de dispositivos de medida que permitan comprobar la eficacia prevista en el tratamiento del agua.

Los equipos de tratamiento deben disponer de un contador que permita medir, a su entrada, el agua utilizada para su mantenimiento.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

El local en que se instale el equipo de tratamiento de agua debe ser preferentemente de uso exclusivo, aunque si existiera un sistema de sobreelevación podrá compartir el espacio de instalación con éste. En cualquier caso su acceso se producirá desde el exterior o desde zonas comunes del edificio, estando restringido al personal autorizado. Las dimensiones del local serán las adecuadas para alojar los dispositivos necesarios, así como

para realizar un correcto mantenimiento y conservación de los mismos. Dispondrá de desagüe a la red general de saneamiento del inmueble, así como un grifo o toma de suministro de agua.

## **11.7 Esquema general de la instalación.**

El esquema general de la instalación debe ser de uno de los dos tipos siguientes:

- Red con contador general único. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación, un distribuidor principal y las derivaciones colectivas.
- Red con contadores aislados. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.

## **11.8 Protección contra retornos.**

### **11.8.1 Condiciones generales de la instalación de suministro.**

Se dispondrán sistemas antiretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- Después de los contadores.
- En la base de las ascendentes.
- Antes del equipo de tratamiento de agua.
- En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.
- Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua deben estar provistas de un dispositivo para impedir el retorno; este dispositivo debe situarse antes del sistema y lo más cerca posible del contador general si lo hubiera.

### **11.8.2 Puntos de consumo de alimentación directa.**

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antiretorno.

## **11.9 Depósitos cerrados.**

En los depósitos cerrados aunque estén en comunicación con la atmósfera, el tubo de alimentación desembocará 40 mm por encima del nivel máximo del agua, o sea por encima del punto más alto de la boca del aliviadero. Este aliviadero debe tener una capacidad suficiente para evacuar un caudal doble del máximo previsto de entrada de agua.

### **11.9.1 Derivaciones de uso colectivo.**

Los tubos de alimentación que no estén destinados exclusivamente a necesidades domésticas deben estar provistos de un dispositivo antiretorno y una purga de control.

Las derivaciones de uso colectivo de los edificios no pueden conectarse directamente a la red pública de distribución, salvo que fuera una instalación única en el edificio.



## 11.10 Grupos motobomba.

Las bombas no deben conectarse directamente a las tuberías de llegada del agua de suministro, sino que deben alimentarse desde un depósito, excepto cuando vayan equipadas con los dispositivos de protección y aislamiento que impidan que se produzca depresión en la red.

Esta protección debe alcanzar también a las bombas de caudal variable que se instalen en los grupos de presión de acción regulable e incluirá un dispositivo que provoque el cierre de la aspiración y la parada de la bomba en caso de depresión en la tubería de alimentación y un depósito de protección contra las sobrepresiones producidas por golpe de ariete.

En los grupos de sobreelevación de tipo convencional, debe instalarse una válvula antiretorno, de tipo membrana, para amortiguar los posibles golpes de ariete.

## 12 Anexo Cálculos

### 12.1 Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \gamma = \rho \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m<sup>3</sup>).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s<sup>2</sup>.

h<sub>f</sub> = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10}(\varepsilon / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).

D = Diámetro de tubería (mm).

Q<sub>s</sub> = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

v = Viscosidad cinemática del fluido (m<sup>2</sup>/s).

ρ = Densidad fluido (kg/m<sup>3</sup>).

Contadores.

$$h_{f_c} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:

Q<sub>s</sub> = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

Q<sub>n</sub> = Caudal nominal del contador (l/s).

Caudal Simultáneo "Q<sub>s</sub>". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] + \alpha \times [0,035 + 0,035 \times \lg_{10}(\lg_{10}n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

$$K_v = (19 + N_v) / (10 \times (N_v + 1))$$

Siendo:

$Q_i$  = Caudal instalado en el tramo (l/s).

$Q_{iv}$  = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).

$K_{ap}$  = Coeficiente de simultaneidad.

$n$  = Número de aparatos o grifos.

$N_v$  = Número de viviendas tipo.

$K(\%)$  = Coeficiente mayoración.

$\alpha = 0$  ; Fórmula francesa.

$\alpha = 1$  ; Edificios de oficinas.

$\alpha = 2$  ; Viviendas.

$\alpha = 3$  ; Hoteles, hospitales.

$\alpha = 4$  ; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo " $Q_s$ ". Método UNE 149201.

- Edificios de Viviendas:

Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$  (l/s)

Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0.45}) - 0,14$  (l/s)

Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:

$Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$  (l/s)

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (0,4 \times Q_i^{0.54}) + 0,48$  (l/s)

Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0.45}) - 0,14$  (l/s)

Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:

$Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$  (l/s)

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (1,08 \times Q_i^{0.5}) - 1,83$  (l/s)

Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0.5}) - 0,12$  (l/s)

Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:

$Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = Q_i^{0.366}$  (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (4,3 \times Q_i^{0.27}) - 6,65$  (l/s)

Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$  (l/s)

Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:

$Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = Q_i^{0.366}$  (l/s)

- Edificios de Hospitales:

Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (0,25 \times Q_i^{0.65}) + 1,25$  (l/s)

Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$  (l/s)

Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:

$Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = Q_i^{0.366}$  (l/s)

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (-22,5 \times Q_i^{-0.5}) + 11,5$  (l/s)

Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

$Q_i \leq 1,5$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1,5$  l/s,  $Q_s = (4,4 \times Q_i^{0.27}) - 3,41$  (l/s)

Siendo:

$Q_i$  = Caudal instalado en el tramo (l/s).

$Q_{ap}$  = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s) .

## 12.2 Datos Generales

### Agua fría.

Densidad : 1.000 Kg/m<sup>3</sup>

Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m<sup>2</sup>/s).

### Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m<sup>3</sup>

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m<sup>2</sup>/s).

Perdidas secundarias : 20%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 10 ; Fluxores : 15

Presión dinámica máxima (mca):

Grifos : 50 ; Fluxores : 50

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías metálicas: 2

Tuberías plásticas: 2

Acometida metálica: 2

Acometida plástica: 2

Tubo alimentación metálico: 2

Tubo alimentación plástico: 2  
 Distribuidor principal metálico: 2  
 Distribuidor principal plástico: 2  
 Montantes metálicos: 2  
 Montantes plásticos: 2  
 Derivación particular metálica: 2  
 Derivación particular plástica: 2  
 Derivación aparato metálica: 2  
 Derivación aparato plástica: 2

**A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:**

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2	11,93	Acometida	Cu/0,02	F/0,0301	0,95	0,3004	28	26	0,271	0,57
2	2	3		LLP		F	0,95	0,3004	25	27,3	0,041	
3	3	4		LLP		F	0,95	0,3004	25	27,3	0,041	
4	4	5	0,8	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0289	0,95	0,3004	22	20	0,065	0,96
5	5	6		LLP		F	0,15	0,15	20	21,7	0,028	
6	6	7		VRT		F	0,15	0,15	20	21,7	0,037	
7	5	8		LLP		F	0,12	0,0693	20	21,7	0,007	
8	8	9		CALAI			0,12	0,0693			0,5	
9	9	10		LLP		C	0,12	0,0693	20	21,7	0,006	
10	10	11	0,55	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0326	0,12	0,0693	20	14	0,016	0,45
11	11	12		LLP		C	0,06	0,06	15	16,1	0,016	
12	12	13	0,91	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0338	0,06	0,06	20	14	0,02	0,39
13	13	14	0,81	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0338	0,06	0,06	20	14	0,018	0,39
14	14	15	0,47	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0338	0,06	0,06	20	14	0,011	0,39
15	15	16	0,71	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,041	0,03	0,03	20	14	0,005	0,19
16	11	18	4,37	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0338	0,06	0,06	20	14	0,098	0,39
18	18	19		LLP		C	0,06	0,06	15	16,1	0,016	
19	19	22	2,76	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0338	0,06	0,06	20	14	0,062	0,39
22	22	23	0,73	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,041	0,03	0,03	20	14	0,005	0,19
23	23	Lavamanos	0,22	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0388	0,03	0,03	16	11,4	0,004	0,29
24	22	Lavamanos	0,22	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0388	0,03	0,03	16	11,4	0,004	0,29
25	16	Lavamanos	0,27	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0388	0,03	0,03	16	11,4	0,005	0,29
26	15	Lavmanos	0,26	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0388	0,03	0,03	16	11,4	0,005	0,29
27	5	28		LLP		F	0,8	0,2828	20	21,7	0,085	
28	28	30	1,56	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0266	0,8	0,2828	20	14	0,613	1,84
33	33	Lavmanos	0,21	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0388	0,05	0,05	16	11,4	0,01	0,49
34	33	34	0,71	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0274	0,35	0,2475	20	14	0,219	1,61
35	34	Lavamanos	0,21	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0388	0,05	0,05	16	11,4	0,011	0,49
38	36	37		LLP		F	0,3	0,1732	15	16,1	0,116	
39	37	39	0,85	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0296	0,3	0,1732	20	14	0,139	1,13
41	39	41	0,96	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,031	0,2	0,1414	20	14	0,11	0,92

43	41	Lavamanos	0,14	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0388	0,05	0,05	16	11,4	0,007	0,49
44	41	42	0,74	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0306	0,15	0,15	20	14	0,094	0,97
45	42	Lavamanos	0,14	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0388	0,05	0,05	16	11,4	0,007	0,49
46	42	45	1,42	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0338	0,1	0,1	20	14	0,088	0,65
49	45	Inodoro	0,42	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0323	0,1	0,1	16	11,4	0,07	0,98
50	39	Inodoro	0,18	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0323	0,1	0,1	16	11,4	0,03	0,98
51	34	49	1,67	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0263	0,3	0,3	20	14	0,73	1,95*
53	49	50	0,63	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0306	0,15	0,15	20	14	0,08	0,97
54	50	Urinario	0,22	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0295	0,15	0,15	16	11,4	0,075	1,47
55	49	Urinario	0,28	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0295	0,15	0,15	16	11,4	0,094	1,47
36	30	36	3,99	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0296	0,3	0,1732	20	14	0,652	1,13
31	31	50	0,6	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0273	0,5	0,25	20	14	0,189	1,62
30	30	31		LLP		F	0,5	0,25	15	16,1	0,224	
53	50	33	0,99	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0278	0,4	0,2309	20	14	0,271	1,5
54	50	Inodoro	0,22	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0323	0,1	0,1	16	11,4	0,037	0,98
47	7	50	49,16	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0306	0,15	0,15	20	14	6,233	0,97
54	50	51		LLP		F	0,15	0,15	15	16,1	0,09	
55	51	52	0,23	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0306	0,15	0,15	20	14	0,029	0,97
56	52	53	0,76	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,041	0,05	0,05	20	14	0,014	0,32
57	53	54		LLP		F	0,03	0,03	15	16,1	0,006	
58	54	55		CALAI			0,03	0,03			0,5	
59	55	56		LLP		C	0,03	0,03	15	16,1	0,005	
60	56	57	1,64	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,041	0,03	0,03	20	14	0,011	0,19
61	57	Lavamanos	0,22	Deriv.particular	PE40-10/0,01	C/0,0388	0,03	0,03	16	11,4	0,004	0,29
62	53	Lavamanos	2,8	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0388	0,05	0,05	16	11,4	0,14	0,49
63	52	Inodoro	0,28	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0323	0,1	0,1	16	11,4	0,047	0,98

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	0	0	10	10	0	
2		0	0	9,73	9,73	0	
3		0	0	9,69	9,69	0	
4	DEP+GP	0	0	26	26	0	
5		0	0	25,94	25,94	0	
6		0	0	25,91	25,91	0	
7		0	0	25,87	25,87	0	
8		0	0	25,93	25,93	0	
9		0	0	25,43	25,43	0	
10		0	0	25,42	25,42	0	
11		0	0	25,41	25,41	0	
12		0	0	25,39	25,39	0	
13		0	0	25,37	25,37	0	
14		0	0	25,35	25,35	0	
15		0	0	25,34	25,34	0	

16		0	0	25,34	25,34	0	
18		0	0	25,31	25,31	0	
19		0	0	25,29	25,29	0	
22		0	0	25,23	25,23	0	
23		0	0	25,23	25,23	0	
Lavamanos	Lavamanos	0	0	24,12	24,12	0,05	0,03
Lavamanos	Lavamanos	0	0	24,21	24,21	0,05	0,03
Lavamanos	Lavamanos	0	0	24,32	24,32	0,05	0,03
Lavmanos	Lavamanos	0	0	24,54	24,54	0,05	0,03
28		0	0	25,85	25,85	0	
33		0	0	24,55	24,55	0	
34		0	0	24,33	24,33	0	
36		0	0	24,59	24,59	0	
37		0	0	24,47	24,47	0	
39		0	0	24,33	24,33	0	
41		0	0	24,22	24,22	0	
42		0	0	24,13	24,13	0	
45		0	0	24,04	24,04	0	
Inodoro	Inodoro cisterna	0	0	23,97	23,97	0,1	
Inodoro	Inodoro cisterna	0	0	24,3	24,3	0,1	
49		0	0	23,61	23,61	0	
50		0	0	23,53	23,53	0	
Urinario	Urinario temporiz.	0	0	23,45	23,45	0,15	
Urinario	Urinario temporiz.	0	0	23,51	23,51	0,15	
31		0	0	25,01	25,01	0	
30		0	0	25,24	25,24	0	
50		0	0	24,82	24,82	0	
Inodoro	Inodoro cisterna	0	0	24,79	24,79	0,1	
50		2	2	19,64	17,64	0	
51		2	2	19,55	17,55	0	
52		2	2	19,52	17,52	0	
53		2	2	19,5	17,5	0	
54		2	2	19,5	17,5	0	
55		2	2	19	17	0	
56		2	2	18,99	16,99	0	
57		2	2	18,98	16,98	0	
Lavamanos	Lavamanos	2	2	18,98	16,98*	0,05	0,03
Inodoro	Inodoro cisterna	2	2	19,47	17,47	0,1	

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

### 12.2.1 Cálculos complementarios.

#### GRUPOS DE SOBREELEVACION.

$$V = [k \times 1,25 \times 3.600 \times Q_b \times (P_p + 10,33)] / [4 \times N_c \times N_b \times (P_p - P_a)]$$

$$P = [9,81 \times Q_b \times P_a] / [1.000 \times (\eta / 100)]$$

Siendo:

V = Volumen del recipiente a presión (l).

Q<sub>b</sub> = Caudal de bombeo (l/s).

P<sub>p</sub> = presión de paro de la bomba (mca).

P<sub>a</sub> = presión de arranque de la bomba (mca).

N<sub>c</sub> = N° de arranques por hora.

N<sub>b</sub> = N° de bombas en paralelo.

k = Coeficiente de mayoración según tipo calderín.

P = Potencia de la bomba (Kw).

η = Rendimiento de la bomba (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Nudo	Q <sub>b</sub> (l/s)	P <sub>p</sub> (mca)	P <sub>a</sub> (mca)	N <sub>c</sub>	N <sub>b</sub>	k	η(%)	V(l)	P(Kw)
4	0,3	46	26	20	2	1	65	23,8	0,12

#### CALENTADOR ACUMULADOR INDIVIDUAL.

$$P = E / tp$$

$$E = V_a \times (T_p - T_f)$$

$$V_a = V \times (T_u - T_f) / (T_p - T_f)$$

$$P_{br} = (9,81 \times Q_{sr} \times h_{fr}) / 0,65$$

Siendo:

P = Potencia del calentador (kcal/h).

E = Energía necesaria para incrementar la temperatura del volumen de agua del acumulador "V<sub>a</sub>" desde la T<sub>f</sub> hasta la T<sub>p</sub> (kcal).

tp = Tiempo preparación agua caliente (h).

V<sub>a</sub> = Volumen acumulador (l).

T<sub>p</sub> = Temperatura preparación agua caliente (°C).

T<sub>f</sub> = Temperatura agua fría (°C).

T<sub>u</sub> = Temperatura utilización agua caliente (°C).

V = Consumo agua a la temperatura utilización (l).

P<sub>br</sub> = Potencia de la bomba recirculadora (W).

Q<sub>sr</sub> = Caudal de retorno (l/s).

h<sub>fr</sub> = Pérdidas circuito recirculación (mca).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	tp(h)	T <sub>p</sub> (°C)	T <sub>f</sub> (°C)	T <sub>u</sub> (°C)	V(l)	V <sub>a</sub> (l)	P(kcal/h)
8	8	9	2	60	15	40	0	0	0
58	54	55	2	60	15	40	0	0	0

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Q <sub>sr</sub> (l/s)	h <sub>fr</sub> (mca)	P <sub>br</sub> (W)
8	8	9			
58	54	55			

**Deposito auxiliar alimentacion .**

$$V = Q \times t \times 60$$

Siendo:

V = Volumen (l).

Q = Caudal simultáneo (l/s).

t = Tiempo previsto utilización (min).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Nudo	Q(l/s)	t(min)	V(l)
4	0,3	20	360,5



---

## MEMORIA DE RIEGO

### 13 Objeto

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la red de abastecimiento de agua de riego que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

### 14 Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 4 "Salubridad. Suministro de agua".
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IFC Agua Caliente y NTE IFF Agua Fría.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Norma UNE EN 545:2002 sobre Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- Normas UNE EN 1 254-1:1999, 1 254-2:1999, 1 254-3:1999, 1 254-4:1999 y 1 254-5:1999, sobre Cobre y aleaciones de cobre.
- Normas UNE EN 1 452-1:2000, 1 452-2:2000 y 1 452-3:2000, sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PVC-U).
- Normas UNE EN 12 201-1:2003, 12 201-2:2003, 12 201-3:2003 y 12 201-4:2003 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PE).
- Normas UNE EN ISO 3 822-2:1996, 3 822-3:1997 y 3 822-4:1997 sobre Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicas utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua.
- Normas UNE EN ISO 15874-1:2004, 15874-2:2004 y 15874-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PP).
- Normas UNE EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 y 15875-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PE-X).
- Normas UNE EN ISO 15876-1:2004, 15876-2:2004 y 15876-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PB).
- Normas UNE EN ISO 15877-1:2004, 15877-2:2004 y 15877-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PVC-C).
- Norma UNE 53960 EX:2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-RT.
- Norma UNE 53961 EX:2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-X.
- Normas UNE 19 040:1993 y 19 041:1993 sobre Tubos roscables de acero de uso general.
- Norma UNE 19 047:1996 sobre Tubos de acero soldados y galvanizados para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
- Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
- Norma UNE 53 131:1990 sobre Plásticos.
- Norma UNE 53 323:2001 EX sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión.

- Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

## 15 Suministro de Agua

Normalmente, en el riego de parques o jardines, la toma de agua se realiza directamente de la red general, después del contador que la compañía de abastecimiento, o el constructor hayan dejado en la parcela.

A partir del contador, es normal encontrarse con una red de tuberías que parte para abastecer a la vivienda, y otra para la red de bocas de riego. Siempre se deberá hacer el injerto para el riego en esta última red, dejando la primera libre.

Antes de diseñar el riego de un jardín es necesario conocer el caudal y la presión disponible para la instalación del riego y dibujar la "recta de servicio".

Siempre que sea posible aproveche para limpiar el filtro que el contador tiene a la entrada, por si estuviera obstruido ya que resultaría una medición menor en el agua de la red.

En el riego por aspersión de un parque o jardín, el aspersor más alejado o el más desfavorable con respecto de la toma de agua deberá funcionar con un mínimo de 2,5 atm de presión, considerando una pérdida de carga de 5 a 10 m (0,5-1 atm) desde la toma de agua hasta dicho aspersor, la presión de funcionamiento necesaria en la toma sería de 3 a 3,5 atm.

Si el sector fuera con difusores, la presión de funcionamiento del último difusor, o el más desfavorable se establece en 2 atm, y, según la hipótesis anterior, la presión dinámica en la toma de agua sería de 2,5 a 3 atm.

Estas presiones preestablecidas son validas en jardines llanos; para jardines con pendientes desfavorables habrá que sumar el desnivel existente a la presión de funcionamiento del aparato de riego y a las pérdidas de carga en conducción. Esto es, si un jardín tiene un aspersor situado a un desnivel de 5m (0,5 atm) con respecto a la toma de agua, la presión necesaria en esta será de unas 4 atm en lugar de 3,5 atm.

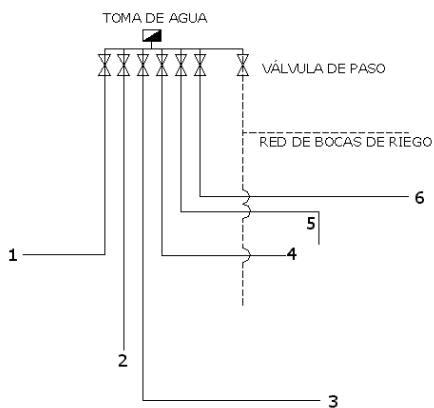
## 16 Tipos de Instalación

### 16.1 Instalación centralizada

Todos los sectores se centralizan en un punto cercano a la toma de agua. Es idónea para manejo manual, aunque también se pueden automatizar.

Suele resultar caro

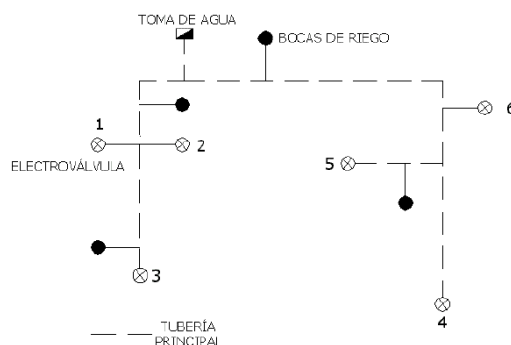
Es aconsejable dejar una red independiente para las bocas de riego, que normalmente irá en tubería de 32-40 mm de diámetro.



### 16.2 Instalación automática en circuito abierto

Es la clásica instalación que se realiza en jardines unifamiliares (hasta 5.000 m2)

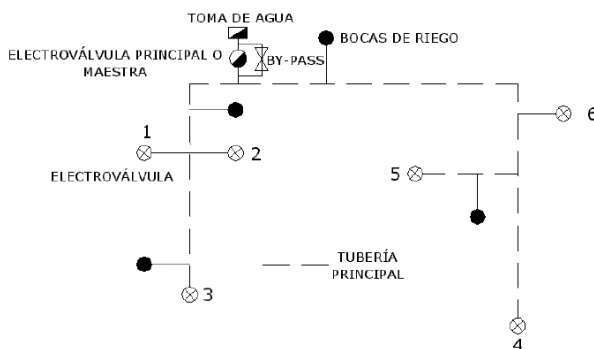
De la toma de agua parte una red de tubería principal, de la cual derivan los diversos sectores de riego y las diferentes bocas de riego necesarias.



### 16.3 Instalación automática con válvula principal

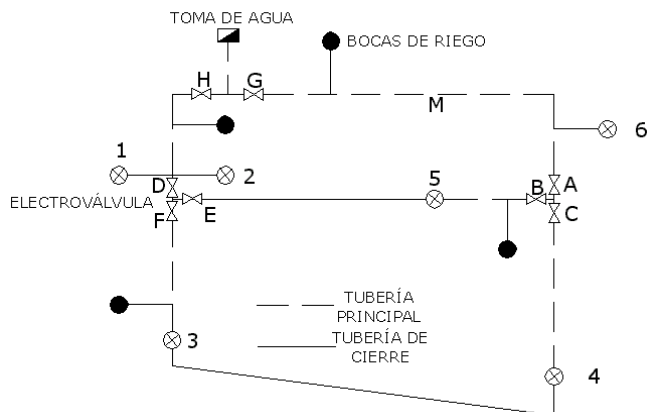
Se instala una válvula automática (llamada principal o maestra) al principio de la instalación, la cual permanece siempre abierta durante el ciclo de riego, y se cerrará cuando el programador haya finalizado la secuencia de riego. El único inconveniente que puede presentar este tipo de instalación es que las bocas de riego no tendrían caudal hasta que entrará en funcionamiento el riego. Esto se puede subsanar con un "puenteo", teniendo servicio dichas bocas cuando está abierta la válvula de paso.

Es el tipo de instalaciones que menos riesgos ofrece de roturas o averías en la red principal de riego. No obstante, no se podrá proyectar cuando el riego se tome directamente de la red de bocas de riego existente



## 16.4 Instalación automática en circuito cerrado

Para asegurarnos el servicio a la mayoría de los sectores (no a su totalidad) se suele cerrar el circuito principal por uno de los puntos, obligándonos a montar una serie de válvulas de paso o de cierre (A-B-C-D-E-F-G-H). En el esquema siguiente, si hubiera una avería en el punto "M", se cerrarían las válvulas A y G, manteniéndose abiertas las demás, de tal forma que el sector "6" sería el único que quedaría sin servicio



## 16.5 Ubicación de las Válvulas de Riego

En la medida de lo que sea posible, las válvulas estarán situadas en un lugar de fácil acceso, y se intentarán reagrupar varias válvulas en una misma arqueta.

### 16.5.1 Emisores

- Orden de colocación de emisores

- 1º- Desde lo construido hacia el césped.
- 2º- Desde las zonas más pequeñas hacia las grandes.
- 3º- De la serie de menos alcance a la de mayor alcance.
- 4º- Desde la de menor cobertura a la de mayor (de 90° a 360°).
- 5º- Cada zona se regará como mínimo por dos boquillas aspersores-difusores.
- 6º- Mantener los espaciamientos.

- Aéreas

Dependiendo de la forma y extensión a regar debemos utilizar uno u otro tipo de emisor.

Para grandes extensiones se pondrán aspersores, ya que son los que más radio de alcance tienen (entre 8-13 m y caudales entre 0,4-2 m<sup>3</sup>/h y en aspersores para grandes superficies entre 12-20 m y caudales entre 1 y 6 m<sup>3</sup>/h).

Para zonas más estrechas conviene colocar difusores debido a su menor radio de alcance (entre 3-5 m y caudales entre 0,3-0,9 m<sup>3</sup>/h).

Para zonas muy localizadas, por ejemplo árboles o arbustos, se instalarán goteros.

- Espaciamientos

Sin viento 55% del diámetro

Viento de 6,5 km/h 50 % del diámetro

Viento de 12,9 km/h 45 % del diámetro

### 16.5.2 Control hidráulico

Las secciones disponibles son de 5/16" y 1/4", y en su utilización tendremos en cuenta que:

- o No se aconsejan tiradas de más de 300 metros lineales, debido a la demora de la respuesta.
- o Es necesario tener más de un 10% de presión respecto a la red general. Por lo tanto el enganche de este deberá hacerse justo a la salida de la bomba.

- en ningún caso se debe situar el programador hidráulico 8 metros por debajo ni más de 23 metros por encima de las válvulas.
- el número máximo válvulas es generalmente tres.

### 16.5.3 Electroválvulas

La unión entre la general con los sectores se realiza con reductores para pasar de un diámetro mayor a otro menor.

Se colocaran electroválvulas a la entrada de cada sector. Estas irán roscadas y tendrán el paso de rosca de la misma medida que la tubería del sector.

Antes de las electroválvulas se instalaran llaves de corte, para si fallara la electroválvula, poder controlar cada sector independientemente y de una manera manual.

Las electroválvulas y sus accesorios de unión irán colocados dentro de una arqueta de plástico, para protegerlas de agentes externos.

Es conveniente apoyar el conjunto de las válvulas sobre un lecho de grava, para que en caso de fuga, las válvulas no se inunden y el agua pueda drenar con facilidad.

Para colocar las válvulas, se debe intentar agruparlas en arquetas y colocarlas a una distancia razonable de los aspersores, de la acometida y del programador.

A la hora de situar las arquetas se tomará en cuenta situarlas lo más próximas posible a la toma de agua.

### 16.5.4 Zanjas

Serán zanjas de 25 a 30 cm de profundidad.

El lecho de la zanja debe estar limpio de piedras, cascotes, y sin rocas directamente al lado de los tubos.

Si fuera necesario se colocara una capa de arena de 5-10cms de espesor, antes de colocar la tubería.

Igualmente si fuera necesario, se cubrirá la tubería con una capa de 5-10 cm. de arena antes de rellenar con la tierra original.

## 17 Anexo de Cálculos

### 17.1 Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \gamma = \rho \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h<sub>f</sub> = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$$

Darcy - Weisbach :

$$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1000) ; n = 2$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^4 \times 1000)$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

$$f = 0.25 / [\lg_{10}(\epsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

Hazen - Williams :

$$r_{ij} = 12,171 \times 10^9 \times L / (C^{1,852} \times D^{4,871}) ; n = 1,852$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (\pi^2 \times g \times D^4)$$

b) Bombas-Grupos de presión.

$$h_{ij} = -\omega^2 \times (h_0 - r_b \times (Q/\omega)^{n_b})$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (mm).

Q = Caudal (l/s).

$\epsilon$  = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

v = Viscosidad cinemática del fluido (m<sup>2</sup>/s).

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).

$\omega$  = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).

$h_0$  = Altura bomba a caudal cero (mca).

$r_b$  = Coeficiente en bombas.

$n_b$  = Exponente caudal en bombas.

## 17.2 Red de Riego

### Las características generales de la red son:

Cálculo por: Hazen - Williams

Pérdidas secundarias: 20 %

Velocidad máxima: 2.5 m/s

Coeficiente simultaneidad:

- Nudos consumo: 100 %
- Hidrantes: 100 %
- Bocas riego: 100 %

### Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Mat./Rug.(mm)/K	C	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	V (m/s)
1	1	2		Bomba		0,0818			-20	
2	1	3		VC/K=0,5	140	-2,1116	50	53,1	0,025	0,95
3	3	5	12,11	PE100-10	140	-2,1116	50	44	0,739	1,39*
5	5	6		VC/K=0,5	140	-2,1116	50	53,1	0,025	0,95

6	2	7	0,61	PE100-10	140	0,0818	50	44	0	0,05
7	7	8		VC/K=0,5	140	0,0818	50	53,1	0	0,04
8	8	9		VC/K=0,5	140	0	50	53,1	0	0
9	9	10		VRT/K=2,5	140	0	50	53,1	-0	0
13	13	Font		VC/K=0,5	140	0	50	53,1	0	0
11	8	15	0,4	PE100-10	140	0,0818	50	44	0	0,05
13	15	17		VC/K=0,5	140	0,0818	50	53,1	0	0,04
15	10	13	32,37	PE40-10	140	0	50	36,2	0	0
16	17	19		VRT/K=2,5	140	0,0818	50	53,1	0	0,04
18	19	21	1,95	PE40-10	140	0,0818	50	36,2	0,001	0,08
20	43	25	20,22	PE40-10	140	0,0204	50	36,2	0,001	0,02
23	25	26	1	PE40-10	140	0,0102	50	36,2	0	0,01
39	21	43	15,97	PE40-10	140	0,0409	50	36,2	0,002	0,04
41	43	44	14,46	PE40-10	140	0,0204	50	36,2	0	0,02
42	44	45	3	PE40-10	140	0,0204	50	36,2	0	0,02
43	45	46	1	PE40-10	140	0,0102	50	36,2	0	0,01
50	21	56	23	PE40-10	140	0,0409	50	36,2	0,002	0,04
53	56	57	1	PE40-10	140	0,0051	50	36,2	0	0
54	57	58	1	PE40-10	140	0,0026	50	36,2	0	0
64	56	68	17,31	PE40-10	140	0,0358	50	36,2	0,001	0,03
65	68	69	1	PE40-10	140	0,0332	50	36,2	0	0,03
66	69	70	3	PE40-10	140	0,0307	50	36,2	0	0,03
67	70	71	1	PE40-10	140	0,0281	50	36,2	0	0,03
68	71	72	3	PE40-10	140	0,0256	50	36,2	0	0,02
69	72	73	1	PE40-10	140	0,023	50	36,2	0	0,02
71	74	75	1	PE40-10	140	0,0179	50	36,2	0	0,02
72	75	76	3	PE40-10	140	0,0153	50	36,2	0	0,01
73	76	77	1	PE40-10	140	0,0128	50	36,2	0	0,01
75	78	79	1,01	PE40-10	140	0,0077	50	36,2	0	0,01
77	80	81	1	PE40-10	140	0,0026	50	36,2	0	0
75	79	80	3,98	PE40-10	140	0,0051	50	36,2	0	0
71	74	73	4	PE40-10	140	-0,0204	50	36,2	0	0,02
51	78	77	4	PE40-10	140	-0,0102	50	36,2	0	0,01
45	26	56	1	PE40-10	130	0,0102	50	36,2	0	0,01
46	56	57	2	PE40-10	130	0,0077	50	36,2	0	0,01
47	57	58	2	PE40-10	130	0,0051	50	36,2	0	0
48	58	59	2	PE40-10	130	0,0026	50	36,2	0	0
49	25	60	1	PE40-10	130	0,0102	50	36,2	0	0,01
50	60	61	2	PE40-10	130	0,0077	50	36,2	0	0,01
51	61	62	2	PE40-10	130	0,0051	50	36,2	0	0
52	62	63	2	PE40-10	130	0,0026	50	36,2	0	0
47	45	58	1	PE40-10	130	0,0102	50	36,2	0	0,01
48	58	59	1	PE40-10	130	0,0077	50	36,2	0	0,01
49	59	60	2	PE40-10	130	0,0051	50	36,2	0	0

50	60	61	1	PE40-10	130	0,0026	50	36,2	0	0
51	46	62	1	PE40-10	130	0,0102	50	36,2	0	0,01
52	62	63	1	PE40-10	130	0,0077	50	36,2	0	0,01
53	63	64	2	PE40-10	130	0,0051	50	36,2	0	0
54	64	65	1	PE40-10	130	0,0026	50	36,2	0	0

Nudo	Cota (m)	P.estática (mca)	H (mca)	Presión (mca)	Nº de Viviendas	Caudal (l/s)
1	71,39	2	73,39	2		2,0298
2	71,39	22	93,39	22		0
3	71,39	2,03	73,415	2,025		0
5	71,18	2,97	74,155	2,975		0
6	71,18	3	74,18	3		-2,1116
7	71,39	22	93,39	22		0
8	71,39	22	93,39	22		0
9	71,39	22	93,39	22		0
10	47,4	45,99	93,39	45,99		0
13	74,4	18,99	93,39	18,99		0
Font	74,4	18,99	93,39	18,99		0
15	71,39	22	93,39	22		0
17	71,39	22	93,39	22		0
19	74,4	18,99	93,39	18,99		0
21	74,4	18,99	93,389	18,989		0
25	75	18,39	93,387	18,387		0
26	75	18,39	93,387	18,387		0
43	74,4	18,99	93,387	18,987		0
44	75	18,39	93,387	18,387		0
45	75	18,39	93,387	18,387		0
46	75	18,39	93,387	18,387		0
56	74,4	18,99	93,386	18,986		0
57	74,4	18,99	93,386	18,986		0,0026 (9,2 l/h)
58	74,4	18,99	93,386	18,986		0,0026 (9,2 l/h)
68	74,4	18,99	93,385	18,985		0,0026 (9,2 l/h)
69	74,4	18,99	93,385	18,985		0,0026 (9,2 l/h)
70	74,4	18,99	93,385	18,985		0,0026 (9,2 l/h)
71	74,4	18,99	93,385	18,985		0,0026 (9,2 l/h)
72	74,4	18,99	93,385	18,985		0,0026 (9,2 l/h)
73	74,4	18,99	93,384	18,984		0,0026 (9,2 l/h)
74	74,4	18,99	93,384	18,984		0,0026 (9,2 l/h)
75	74,4	18,99	93,384	18,984		0,0026 (9,2 l/h)
76	74,4	18,99	93,384	18,984		0,0026 (9,2 l/h)
77	74,4	18,99	93,384	18,984		0,0026 (9,2 l/h)
78	74,4	18,99	93,384	18,984		0,0026 (9,2 l/h)
79	74,4	18,99	93,384	18,984		0,0026 (9,2 l/h)
80	74,4	18,99	93,384	18,984		0,0026 (9,2 l/h)



81	74,4	18,99	93,384	18,984		0,0026 (9,2 l/h)
56	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
57	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
58	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
59	75	18,39	93,387	18,387*		0,0026 (9,2 l/h)
60	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
61	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
62	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
63	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
58	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
59	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
60	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
61	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
62	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
63	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
64	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)
65	75	18,39	93,387	18,387		0,0026 (9,2 l/h)

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.



## **8. AMIDAMENTS VALORATS**



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 1

001#	DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES		
001001	m2	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclosos medis auxiliars i de protecció personal i col·lectiva especials per a la retirada de residus perillosos, segons normativa de Seguretat i Salut en el Treball vigent. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.	17,54 EUR
Són DISSET Euros amb CINQUANTA - QUATRE Cèntims per m2			
001002	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus especials, amb contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.	82,34 EUR
Són VUITANTA - DOS Euros amb TRENTA - QUATRE Cèntims per m3			
001003	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	0,14 EUR
Són ZERO Euros amb CATORZE Cèntims per kg			
001004	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.	35,17 EUR
Són TRENTA - CINC Euros amb DISSET Cèntims per m2			
001005	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.	123,39 EUR
Són CENT VINT-I-TRES Euros amb TRENTA - NOU Cèntims per m3			
001006	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	5,61 EUR
Són CINC Euros amb SEIXANTA - UN Cèntims per m2			
001007	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.	8,90 EUR
Són VUIT Euros amb NORANTA Cèntims per m2			
001008	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 2

		Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	5,81 EUR
		Són CINC Euros amb VUITANTA - UN Cèntims per m2	
001009	u	Arrencada de full i bastiment de porta amb dues fulles batents amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.	19,36 EUR
		Són DINOU Euros amb TRENTA - SIS Cèntims per u	
001010	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.	9,68 EUR
		Són NOU Euros amb SEIXANTA - VUIT Cèntims per u	
001011	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.	13,68 EUR
		Són TRETZE Euros amb SEIXANTA - VUIT Cèntims per u	
001012	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sífo, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.	15,11 EUR
		Són QUINZE Euros amb ONZE Cèntims per u	
001013	u	Retirada de banc de fins a 3 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	14,95 EUR
		Són CATORZE Euros amb NORANTA - CINC Cèntims per u	
001014	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	4,15 EUR
		Són QUATRE Euros amb QUINZE Cèntims per u	
001015	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.	3,95 EUR
		Són TRES Euros amb NORANTA - CINC Cèntims per m	
001016	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió. Criteri d'amidament: m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.	9,76 EUR
		Són NOU Euros amb SETANTA - SIS Cèntims per m2	
001017	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Criteri d'amidament: m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.	2,98 EUR
		Són DOS Euros amb NORANTA - VUIT Cèntims per m2	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 3

001018	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.	58,07 EUR
Són CINQUANTA - VUIT Euros amb SET Cèntims per m3			
001019	m3	Enderroc de mur de pedra seca, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. La pedra s'acopiarà en la pròpia obra per a reutilitzar-la en els nous murs de pedra seca. Criteri d'amidament: m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.	137,43 EUR
Són CENT TRENTA - SET Euros amb QUARANTA - TRES Cèntims per m3			
001020	h	Hores d'instal·lador i d'ajudant d'instal·lador per a arrencada d'instal·lacions fora de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	38,99 EUR
Són TRENTA - VUIT Euros amb NORANTA - NOU Cèntims per h			
001021	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.	21,59 EUR
Són VINT-I-UN Euros amb CINQUANTA - NOU Cèntims per m3			
001022	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.	6,35 EUR
Són SIS Euros amb TRENTA - CINC Cèntims per m3			
001023	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	20,51 EUR
Són VINT Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per m3			
001024	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

QUADRE DE PREUS NÚM.1

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 4

		d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	3,06 EUR
		Són TRES Euros amb SIS Cèntims per m3	
001025	m3	<p>Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.</p>	21,18 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb DIVUIT Cèntims per m3	
001026	m3	<p>Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb compressor amb martell pneumàtic i càrrega indirecta sobre camió.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.</p>	44,14 EUR
		Són QUARANTA - QUATRE Euros amb CATORZE Cèntims per m3	
001027	m3	<p>Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny flux (SPT &lt;20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.</p>	6,12 EUR
		Són SIS Euros amb DOTZE Cèntims per m3	
001028	m3	<p>Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han</p>	



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 5

		d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	40,99 EUR
Són QUARANTA Euros amb NORANTA - NOU Cèntims per m3			
001029	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	7,11 EUR
Són SET Euros amb ONZE Cèntims per m3			
001030	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	40,64 EUR
Són QUARANTA Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims per m3			
001031	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb compressor martell pneumàtic i amb les terres deixades a la vora. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	55,15 EUR
Són CINQUANTA - CINC Euros amb QUINZE Cèntims per m3			
001032	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.	13,91 EUR
Són TRETZE Euros amb NORANTA - UN Cèntims per m3			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 6

001033	<p>m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals.            Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:-            Excavacions en terreny fluix: 15%            - Excavacions en terreny compacte: 20%            - Excavacions en terreny de trànsit: 25%            - Excavacions en roca: 25%</p>	20,63 EUR
Són VINT Euros amb SEIXANTA - TRES Cèntims per m3		
001034	<p>m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM.            Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.</p>	3,39 EUR
Són TRES Euros amb TRENTA - NOU Cèntims per m3		
001035	<p>m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o a obre degudament autoritzada, amb contenidor de 5 m3 de capacitat.            Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:-            Excavacions en terreny fluix: 15%            - Excavacions en terreny compacte: 20%            - Excavacions en terreny de trànsit: 25%            - Excavacions en roca: 25%</p>	22,08 EUR
Són VINT-I-DUES Euros amb VUIT Cèntims per m3		

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 2. 1

<b>002#</b>		<b>FONAMENTS I MURS</b>	
002001	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	10,15 EUR
Són DEU Euros amb QUINZE Cèntims per m2			
002002	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	69,11 EUR
Són SEIXANTA - NOU Euros amb ONZE Cèntims per m3			
002003	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) - L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	1,10 EUR
Són UN Euros amb DEU Cèntims per kg			
002004	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	1,74 EUR
Són UN Euros amb SETANTA - QUATRE Cèntims per kg			
002005	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.	36,15 EUR
Són TRENTA - SIS Euros amb QUINZE Cèntims per m3			
002006	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) - L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	1,14 EUR
Són UN Euros amb CATORZE Cèntims per kg			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 2. 2

002007	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	80,02 EUR
Són VUITANTA Euros amb DOS Cèntims per m3			
002008	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavallament) - L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	1,19 EUR
Són UN Euro amb DINOU Cèntims per kg			
002009	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària $\leq 3$ m, per a deixar el formigó vist. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures $\leq 1$ m <sup>2</sup> : No es dedueixen - Obertures $> 1$ m <sup>2</sup> : Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	32,69 EUR
Són TRENTA - DOS Euros amb SEIXANTA - NOU Cèntims per m2			
002010	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària $\leq 3$ m. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures $\leq 1$ m <sup>2</sup> : No es dedueixen - Obertures $> 1$ m <sup>2</sup> : Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	20,20 EUR
Són VINT Euros amb VINT Cèntims per m2			
002011	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/L/20/IIa de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	90,24 EUR
Són NORANTA Euros amb VINT-I-QUATRE Cèntims per m3			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 2. 3

---

002012	m3	Paredat de gruix variable de pedra calcària, d'una cara vista assentada en sec. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen. - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
--------	----	---

171,69 EUR

---

Són CENT SETANTA - UN Euros amb SEIXANTA - NOU Cèntims per m3

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 1

003#	ESTRUCTURES	
003001	m2	<p>Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen.</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%.Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>
		33,96 EUR
		Són TRENTA - TRES Euros amb NORANTA - SIS Cèntims per m2
003002	m2	<p>Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen.</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%.Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>
		29,58 EUR
		Són VINT-I-NOU Euros amb CINQUANTA - VUIT Cèntims per m2
003003	kg	<p>Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic &gt;= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment.</p> <p>Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric</p> <p>- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF</p>
		1,03 EUR
		Són UN Euro amb TRES Cèntims per kg
003004	m3	<p>Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.</p>
		103,46 EUR
		Són CENT TRES Euros amb QUARANTA - SIS Cèntims per m3
003005	m2	<p>Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cercols de directriu recta.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%.Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.</p>
		43,21 EUR
		Són QUARANTA - TRES Euros amb VINT-I-UN Cèntims per m2

### Taller Tres Arquitectura

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

#### QUADRE DE PREUS NÚM.1

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 2

003006	kg	<p>Armadura per a cercols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic <math>\geq 500</math> N/mm<sup>2</sup>.</p> <p>Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)</li> <li>- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)</li> </ul>	1,23 EUR
Són UN Euros amb VINT-I-TRES Cèntims per kg			
003007	m3	<p>Formigó per a cercols, HA-25/B/20/I/a, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug, abocat amb cubilot.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.</p>	101,11 EUR
Són CENT UN Euros amb ONZE Cèntims per m3			
003008	kg	<p>Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura.</p> <p>Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.</li> </ul>	1,67 EUR
Són UN Euros amb SEIXANTA - SET Cèntims per kg			
003009	kg	<p>Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura.</p> <p>Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.</li> </ul>	1,74 EUR
Són UN Euros amb SETANTA - QUATRE Cèntims per kg			
003010	kg	<p>Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura.</p> <p>Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.</li> </ul>	1,66 EUR
Són UN Euros amb SEIXANTA - SIS Cèntims per kg			
003011	m2	<p>Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <math>\leq 5</math> m, amb tauler de fusta de pi.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures <math>\leq 1</math> m2: No es dedueixen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obertures <math>&gt; 1</math> m2: Es dedueix el 100%Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.</li> </ul>	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 3

		En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	30,96 EUR
		Són TRENTA Euros amb NORANTA - SIS Cèntims per m2	
003012	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	45,81 EUR
		Són QUARANTA - CINC Euros amb VUITANTA - UN Cèntims per m2	
003013	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) - L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	1,28 EUR
		Són UN Euro amb VINT-I-VUIT Cèntims per kg	
003014	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	89,32 EUR
		Són VUITANTA - NOU Euros amb TRENTA - DOS Cèntims per m3	
003015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	1,58 EUR
		Són UN Euro amb CINQUANTA - VUIT Cèntims per kg	
003016	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x300x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre biguetes d'acer. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.	17,18 EUR
		Són DISSET Euros amb DIVUIT Cèntims per m2	



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 4

---

003017	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.	4,95 EUR
--------	----	---	----------

---

Són QUATRE Euros amb NORANTA - CINC Cèntims per m2

---

003018	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	93,73 EUR
--------	----	---	-----------

---

Són NORANTA - TRES Euros amb SETANTA - TRES Cèntims per m3

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 4. 1

004#	COBERTES	
004001	m2 Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, inclosa la formació de mitges canyes amb l'entrega amb els paraments. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	13,26 EUR
	Són TRETZE Euros amb VINT-I-SIS Cèntims per m2	
004002	m2 Teulada de teula àrab ceràmica antiga recuperada, de 25 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10	76,77 EUR
	Són SETANTA - SIS Euros amb SETANTA - SET Cèntims per m2	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 5. 1

---

**005# TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

---

005001 m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de vidre de resistència tèrmica  $\geq 1,111$  m<sup>2</sup>.K/W. Inclosa part proporcional de folrat de pilars i calaixos en parets. Inclòs el subministrament i col·locació de reforços de suport homologats per la fixació dels mobles, dels lavabos i de qualsevol càrrega puntual prevista superior a 30 kg. Inclosa col·locació i fixació de caixes i caixetins per a instal·lacions i collat de tubs i canonades que transcorrin per l'interior dels elements objecte dels seus treballs. Inclòs el collat dels bastiments que hagin de quedar fixats als extradossats, divisòries o falsos sostres objecte dels seus treballs.  
Criteri d'amidament: m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen.  
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%.

33,59 EUR

---

Són TRENTA - TRES Euros amb CINQUANTA - NOU Cèntims per m<sup>2</sup>

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 6. 1

006#	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS		
006001	m2	<p>Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-48-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100% En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.</p>	12,81 EUR
Són DOTZE Euros amb VUITANTA - UN Cèntims per m2			
006002	m2	<p>Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-48-FP amb armadura de feltre de polièster de 180 g/m2, adherida amb oxiasfalt, prèvia imprimació, fixada amb oxiasfalt.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	24,96 EUR
Són VINT-I-QUATRE Euros amb NORANTA - SIS Cèntims per m2			
006003	m2	<p>Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.</p>	2,18 EUR
Són DOS Euros amb DIVUIT Cèntims per m2			
006004	m2	<p>Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%</p>	6,95 EUR
Són SIS Euros amb NORANTA - CINQ Cèntims per m2			
006005	m2	<p>Impermeabilització exterior de mur de contenció de &lt;= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	14,78 EUR
Són CATORZE Euros amb SETANTA - VUIT Cèntims per m2			
006006	m2	<p>Aïllament amb feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica &lt;= 0,038 W/mK, resistència tèrmica &gt;= 1,316 m2.K/W, col·locat sense adherir.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%</p>	4,20 EUR
Són QUATRE Euros amb VINT Cèntims per m2			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 7. 1

007#	REVESTIMENTS I APLACATS	
007001	m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0.5:4, remolinat. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.	20,95 EUR
Són VINT Euros amb NORANTA - CINC Cèntims per m2		
007002	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, deixat de regle. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.	15,83 EUR
Són QUINZE Euros amb VUITANTA - TRES Cèntims per m2		
007003	m Peça especial d'aglomerat de quars Silestone model blanc Zeus, o equivalent, per a remat d'enrajolat, de 60 cm de llargària i de 2x2 cm de secció	16,81 EUR
Són SETZE Euros amb VUITANTA - UN Cèntims per m		
007004	m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada blanc brillant, bisellada, tipus "metro" de 15x10 cm col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	26,19 EUR
Són VINT-I-SIS Euros amb DINOÜ Cèntims per m2		
007005	m2 Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen. - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	33,56 EUR
Són TRENTA - TRES Euros amb CINQUANTA - SIS Cèntims per m2		
007006	m2 Formació de calaix en cel ras amb plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, col·locades amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen. - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	44,43 EUR
Són QUARANTA - QUATRE Euros amb QUARANTA - TRES Cèntims per m2		

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 8. 1

008#	PAVIMENTS	
008001	m3	Subbase de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/20-60/lla+F,20-25kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.  Són NORANTA - DOS Euros amb VUITANTA - SIS Cèntims per m3
008002	m2	Paviment de rajoles de gres porcellànic antilliscant de forma rectangular, de 30x61 cm, model PIGMENTS GRIS X de la casa SALONI referència UJ1710-000 S76, o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%  Són QUARANTA - DOS Euros amb SEIXANTA - TRES Cèntims per m2
008003	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:- Obertures d'amplària <= 1 m: No es dedueixen - Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%  Són SET Euros amb CINQUANTA - NOU Cèntims per m
008004	m2	Paviment format per combinació de llambordins model Terana de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 30x10x8 cm, 20x10x8 cm i 10x10x8 cm, col·locats sobre llit de morter sec/ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.  Són TRENTA - NOU Euros amb QUATRE Cèntims per m2
008005	m2	Paviment de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 60x40x5 cm, col·locades sobre base de morter de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.  Són TRENTA - SIS Euros amb SETANTA - DOS Cèntims per m2
008006	m2	Paviment de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 40x20x5 cm, col·locades sobre base de morter de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 8. 2

		<p>m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.</p>	36,72 EUR
<p>Són TRENTA - SIS Euros amb SETANTA - DOS Cèntims per m2</p>			
008007	m2	<p>Paviment de lloses de formigó model Vulcano-Tactile de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 40x40x7 cm, col·locades sobre llit de morter sec/ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Paviments exteriors:- Obertures &lt;= 1,5 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1,5 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>Paviments interiors:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.</p>	45,73 EUR
<p>Són QUARANTA - CINCO Euros amb SETANTA - TRES Cèntims per m2</p>			
008008	m2	<p>Paviment de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 30x10x8 cm, col·locades sobre llit de morter sec/ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Paviments exteriors:- Obertures &lt;= 1,5 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1,5 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>Paviments interiors:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.</p>	39,80 EUR
<p>Són TRENTA - NOU Euros amb VUITANTA Cèntims per m2</p>			
008009	m	<p>Esglaó format per estesa de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 30x10x8 cm col·locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i frontal de xapa d'acer cortén de 200x8 mm. Inclosa formació de graonat bast en formigó.</p> <p>Criteri d'amidament: m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.</p>	67,81 EUR
<p>Són SEIXANTA - SET Euros amb VUITANTA - UN Cèntims per m</p>			
008010	m3	<p>Estabilització d'esplanada "in situ" amb ciment, tipus S-EST3, amb terres de la pròpia excavació, executada amb equips independents per a les operacions de disgregació, distribució del conglomerant, humectació i barreja, sense incloure el conglomerant.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum estabilitzat, mesurats multiplicant la superfície realment estabilitzada sobre el terreny, pel gruix mitjà d'estabilització deduït dels assaigs de control.No és d'abonament els sobreamples laterals.No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.t de pes de conglomerant empleat, mesurada multiplicant el volum de sòl estabilitzat, per la dosificació mitjana deduïda del control de dosificació de cada lot.</p>	22,69 EUR
<p>Són VINT-I-DUES Euros amb SEIXANTA - NOU Cèntims per m3</p>			
008011	t	<p>Calç aèria hidratada CL 90-S per a estabilització de sòls.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum estabilitzat, mesurats multiplicant la superfície realment estabilitzada sobre el terreny, pel gruix mitjà d'estabilització deduït dels assaigs de control.No és d'abonament els sobreamples laterals.No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.t de pes de conglomerant empleat, mesurada multiplicant el volum de sòl estabilitzat, per la dosificació mitjana deduïda del control de dosificació de cada lot.</p>	140,00 EUR
<p>Són CENT QUARANTA Euros per t</p>			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 9. 1

009#	TANCAMENTS PRACTICABLES	
009001	u Subministrament i col·locació de porta block d'una fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, amb un fix superior de 40 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt	217,45 EUR
Són DOS-CENTS DISSET Euros amb QUARANTA - CINC Cèntims per u		
009002	u Porta block de fulles batents de fusta per a interior, doble batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80+30 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, amb un fix superior de 40 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt	276,22 EUR
Són DOS-CENTS SETANTA - SIS Euros amb VINT-I-DUES Cèntims per u		



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 10. 1

010#	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ		
010001	u	Subministrament i col·locació de tancament exterior a base de perfils d'alumini lacat clipats a subestructura d'alumini lacat, de 17,20 m d'amplària i 0,60 m d'alçària, segons detalls de la planilla de fusteria del projecte (referència M15) i indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. L'alumini lacat serà de color MARRON D'INDE SW208F i els muntants i pletines seran d'acer esmaltat del mateix color que l'alumini. El preu també inclou l'esmaltat dels muntants i les pletines d'acer.	1.384,55 EUR
Són MIL TRES-CENTS VUITANTA - QUATRE Euros amb CINQUANTA - CINC Cèntims per u			
010002	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser superior i inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, soldada a l'estructura de base. Segons detall de planilla de fusteria de projecte (referència M12) i indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	75,92 EUR
Són SETANTA - CINC Euros amb NORANTA - DOS Cèntims per m			
010003	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser superior, muntants cada 100 cm sense brèndoles, de 100 cm d'alçària, ancorada amb dau de formigó. Segons indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	75,92 EUR
Són SETANTA - CINC Euros amb NORANTA - DOS Cèntims per m			
010004	m	Formació d'escocell amb planxa d'acer galvanitzat en calent de 300x10 mm, amb pletina de reforç d'acer galvanitzat de 50x5 mm i gafes cada 50 cm.	84,25 EUR
Són VUITANTA - QUATRE Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per m			
010005	m2	Subministrament i col·locació d'aplatat de parament amb xapa d'acer cortén plegada de 4 mm de gruix, activada naturalment a l'òxid, aplicant dues mans de fixador d'òxid de la casa Permacoat o equivalent, i acabat amb dues mans de vernís acrílic semimat de la casa Masterclair o equivalent, col·locada sobre rastrells d'acer galvanitzat amb fixacions metàl·liques i amb presa de terra	202,60 EUR
Són DOS-CENTS DOS Euros amb SEIXANTA Cèntims per m2			
010006	u	Subministrament i col·locació de porta batent d'una fulla, de 0,80 m d'amplària i 2,27 m d'alçària màxima, de lamel·les fixes d'acer per esmaltar muntada sobre perfils tubulars, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	448,86 EUR
Són QUATRE-CENTS QUARANTA - VUIT Euros amb VUITANTA - SIS Cèntims per u			
010007	u	Subministrament i col·locació de porta batent de dues fulles plegables, de 4,20 m d'amplària i 2,60 m d'alçària, d'acer per esmaltar de xapa cega muntada sobre perfils tubulars, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	1.636,58 EUR
Són MIL SIS-CENTS TRENTA - SIS Euros amb CINQUANTA - VUIT Cèntims per u			
010008	u	Subministrament i col·locació d'aplatat de parament amb xapa d'acer cortén plegada de 4 mm de gruix, activada naturalment a l'òxid, aplicant dues mans de fixador d'òxid de la casa Permacoat o equivalent, i acabat amb dues mans de vernís acrílic semimat de la casa Masterclair o equivalent, col·locada sobre rastrells d'acer galvanitzat amb fixacions metàl·liques i amb presa de terra	2.234,31 EUR
Són DOS MIL DOS-CENTS TRENTA - QUATRE Euros amb TRENTA - UN Cèntims per u			
010009	u	Subministrament i col·locació de pèrgola de 3,75 m d'amplària i 13,66 m de longitud formada per perfils T-100 transversals d'acer per esmaltar i 8 línies de cable trenat de 5 mm de gruix d'acer inoxidable amb tensors d'acer inoxidable en tots els extrems	1.880,25 EUR
Són MIL VUIT-CENTS VUITANTA Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 10. 2

---

010010	u	Placa de senyalització interior de planxa d'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x16 cm, fixada mecànicament al parament. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.	28,53 EUR
--------	---	--	-----------

---

Són VINT-I-VUIT Euros amb CINQUANTA - TRES Cèntims per u

---

010011	m2	Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	251,39 EUR
--------	----	--	------------

---

Són DOS-CENTS CINQUANTA - UN Euros amb TRENTA - NOU Cèntims per m2

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 11. 1

011#	APARELLS SANITARIS		
011001	u	Subministrament i instal·lació de lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals. Model Diverta-47 de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	183,51 EUR
Són CENT VUITANTA - TRES Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per u			
011002	u	Subministrament i instal·lació d'inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació i a la d'alimentació. Model Meridian de la casa Roca, referència Z42243000, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	371,52 EUR
Són TRES-CENTS SETANTA - UN Euros amb CINQUANTA - DOS Cèntims per u			
011003	u	Subministrament i instal·lació d'urinari de porcellana esmaltada amb sífó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb fixacions murals. Model Mural de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	327,24 EUR
Són TRES-CENTS VINT-I-SET Euros amb VINT-I-QUATRE Cèntims per u			
011004	u	Subministrament i instal·lació d'aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Model Instant de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	184,99 EUR
Són CENT VUITANTA - QUATRE Euros amb NORANTA - NOU Cèntims per u			
011005	u	Subministrament i instal·lació d'aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	17,78 EUR
Són DISSET Euros amb SETANTA - VUIT Cèntims per u			
011006	u	Subministrament i instal·lació d'aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Model Instant de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	69,72 EUR
Són SEIXANTA - NOU Euros amb SETANTA - DOS Cèntims per u			
011007	u	Subministrament i instal·lació de desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadenetes incorporats, de llautó, de diàmetre 1"1/4, roscat a un sífó de llautó cromat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	15,42 EUR
Són QUINZE Euros amb QUARANTA - DOS Cèntims per u			
011008	u	Subministrament i instal·lació de sífó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1"1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	23,22 EUR
Són VINT-I-TRES Euros amb VINT-I-DUES Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 11. 2

011009	u	Subministrament i instal·lació de desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	6,94 EUR
Són SIS Euros amb NORANTA - QUATRE Cèntims per u			
011010	u	Subministrament i col·locació de dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques	64,99 EUR
Són SEIXANTA - QUATRE Euros amb NORANTA - NOU Cèntims per u			
011011	u	Subministrament i col·locació de dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	138,98 EUR
Són CENT TRENTA - VUIT Euros amb NORANTA - VUIT Cèntims per u			
011012	u	Subministrament i col·locació de porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques	25,64 EUR
Són VINT-I-CINC Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims per u			
011013	u	Subministrament i col·locació de barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	82,90 EUR
Són VUITANTA - DOS Euros amb NORANTA Cèntims per u			
011014	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	310,65 EUR
Són TRES-CENTS DEU Euros amb SEIXANTA - CINC Cèntims per u			
011015	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cmCal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.	67,09 EUR
Són SEIXANTA - SET Euros amb NOU Cèntims per m2			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 12. 1

012#		INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA	
012001	u	Suministre i col·locació d'armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, encastat en mur. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	156,48 EUR
Són CENT CINQUANTA - SIS Euros amb QUARANTA - VUIT Cèntims per u			
012002	u	Suministre i col·locació de comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 2", connectat a una bateria o a un ramal. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes (Pendent d'informe de Cia Suministradora)	412,17 EUR
Són QUATRE-CENTS DOTZE Euros amb DISSET Cèntims per u			
012003	u	Suministre i col·locació de grup de pressió amb dipòsit acumulador d'aigua amb bomba exterior centrífuga monocel·lular horitzontal d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb control de nivell mecànic, amb dipòsit de polietilè de 500 l, motor monofàsic de 230 V i 0,75 kW de potència, IP55 ref. HIDRO-TANK CDXM/A 90/10 de la sèrie HIDRO-TANK d'EBARA, muntat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes. (Pendent d'informe de Cia Suministradora)	1.420,19 EUR
Són MIL QUATRE-CENTS VINT Euros amb DINOÜ Cèntims per u			
012004	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	72,15 EUR
Són SETANTA - DOS Euros amb QUINZE Cèntims per u			
012005	u	Suministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	41,64 EUR
Són QUARANTA - UN Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims per u			
012006	m	Suministre i col·locació de tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,5 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat. Totalment muntat i amb connexions establertes	16,24 EUR
Són SETZE Euros amb VINT-I-QUATRE Cèntims per m			
012007	m	Suministre i col·locació de tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1,5 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat. Totalment muntat i amb connexions establertes	6,84 EUR
Són SIS Euros amb VUITANTA - QUATRE Cèntims per m			
012008	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	10,25 EUR
Són DEU Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per m			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 12. 2

012009	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	8,11 EUR
Són VUIT Euros amb ONZE Cèntims per m			
012010	m	Suministre i col·locació d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	7,30 EUR
Són SET Euros amb TRENTA Cèntims per m			
012011	m	Suministre i col·locació d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	5,80 EUR
Són CINC Euros amb VUITANTA Cèntims per m			
012012	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	28,51 EUR
Són VINT-I-VUIT Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per u			
012013	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	17,46 EUR
Són DISSET Euros amb QUARANTA - SIS Cèntims per u			
012014	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	20,78 EUR
Són VINT Euros amb SETANTA - VUIT Cèntims per u			
012015	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Totalment muntat i amb connexions establertes	7,94 EUR
Són SET Euros amb NORANTA - QUATRE Cèntims per m			
012016	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	11,93 EUR
Són ONZE Euros amb NORANTA - TRES Cèntims per m			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 12. 3

012017	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	72,15 EUR
Són SETANTA - DOS Euros amb QUINZE Cèntims per u			
012018	m	Suministre i col·locació de degoter autocompensant i antidrenant, inserit en tub cec.	2,35 EUR
Són DOS Euros amb TRENTA - CINC Cèntims per m			
012019	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 24 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat. Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	466,54 EUR
Són QUATRE-CENTS SEIXANTA - SIS Euros amb CINQUANTA - QUATRE Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 1

013#		INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
013001	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra i connectat a la instal·lació. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	9,24 EUR
Són NOU Euros amb VINT-I-QUATRE Cèntims per m			
013002	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra i connectada a la instal·lació. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	23,31 EUR
Són VINT-I-TRES Euros amb TRENTA - UN Cèntims per u			
013003	m	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	4,59 EUR
Són QUATRE Euros amb CINQUANTA - NOU Cèntims per m			
013004	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	51,92 EUR
Són CINQUANTA - UN Euros amb NORANTA - DOS Cèntims per u			
013005	u	Suministre i col·locació d'armari de polièster de 360x270x171 mm, amb porta i finestreta, muntat encastat per un mínim de 30 elements per Quadre General de Comandament i Control, model CH 30 de la Casa CAHORS, ref 234.843, o equivalent. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	256,25 EUR
Són DOS-CENTS CINQUANTA - SIS Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per u			
013006	u	Suministre i col·locació de subquadre elèctric de 194x250x140 per a servei exterior, amb porta amb finestreta, encastat, per un mínim de 8 mòduls i 4 bases 2P+T de 16A 250V, model TM-13-4 de la casa BJC o equivalent. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	190,49 EUR
Són CENT NORANTA Euros amb QUARANTA - NOU Cèntims per u			
013007	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 32 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emissió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	80,96 EUR
Són VUITANTA Euros amb NORANTA - SIS Cèntims per u			
013008	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2,	



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 2

		de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	74,23 EUR
		Són SETANTA - QUATRE Euros amb VINT-I-TRES Cèntims per u	
013009	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	35,37 EUR
		Són TRENTA - CINC Euros amb TRENTA - SET Cèntims per u	
013010	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	67,54 EUR
		Són SEIXANTA - SET Euros amb CINQUANTA - QUATRE Cèntims per u	
013011	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	38,42 EUR
		Són TRENTA - VUIT Euros amb QUARANTA - DOS Cèntims per u	
013012	u	Suministre i col·locació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	146,74 EUR
		Són CENT QUARANTA - SIS Euros amb SETANTA - QUATRE Cèntims per u	
013013	u	Suministre i col·locació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	161,33 EUR
		Són CENT SEIXANTA - UN Euros amb TRENTA - TRES Cèntims per u	
013014	m	Suministre i col·locació de tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,47 EUR
		Són DOS Euros amb QUARANTA - SET Cèntims per m	
013015	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 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. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris,	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

QUADRE DE PREUS NÚM.1

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 3

		mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,37 EUR
		Són DOS Euros amb TRENTA - SET Cèntims per m	
013016	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic 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. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,73 EUR
		Són UN Euros amb SETANTA - TRES Cèntims per m	
013017	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 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. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,51 EUR
		Són UN Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per m	
013018	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 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. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,32 EUR
		Són UN Euros amb TRENTA - DOS Cèntims per m	
013019	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	3,09 EUR
		Són TRES Euros amb NOU Cèntims per m	
013020	u	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació XZ1, unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Totalment muntat i amb connexions establertes.	2,75 EUR
		Són DOS Euros amb SETANTA - CINC Cèntims per u	
013021	M	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub. Totalment muntat i amb connexions.	2,28 EUR
		Són DOS Euros amb VINT-I-VUIT Cèntims per M	
013022	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,57 EUR
		Són DOS Euros amb CINQUANTA - SET Cèntims per m	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 4

013023	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions.	1,18 EUR
Són UN Euros amb DIVUIT Cèntims per m			
013024	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,01 EUR
Són UN Euros amb UN Cèntims per m			
013025	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	0,88 EUR
Són ZERO Euros amb VUITANTA - VUIT Cèntims per m			
013026	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	39,75 EUR
Són TRENTA - NOU Euros amb SETANTA - CINC Cèntims per u			
013027	u	Programador electrònic astronòmic, amb 1 línia de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diària i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, muntat superficialment o a carril DIN i connectat	149,64 EUR
Són CENT QUARANTA - NOU Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims per u			
013028	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu mitjà, encastada. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	1,73 EUR
Són UN Euros amb SETANTA - TRES Cèntims per u			
013029	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, amb marc, encastat. Model LIGHT, de la casa BTICINO. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	13,44 EUR
Són TRETZE Euros amb QUARANTA - QUATRE Cèntims per u			
013030	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb marc, preu alt, encastada. Model LIGHT color blanc, de la casa BTICINO. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	14,46 EUR
Són CATORZE Euros amb QUARANTA - SIS Cèntims per u			
013031	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat. Model LIGHT color blanc, de la casa BTICINO	5,02 EUR
Són CINC Euros amb DOS Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 14. 1

014#	SANEJAMENT I CANALITZACIONS		
014001	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	13,96 EUR
Són TRETZE Euros amb NORANTA - SIS Cèntims per m			
014002	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.	6,72 EUR
Són SIS Euros amb SETANTA - DOS Cèntims per m			
014003	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	18,77 EUR
Són DIVUIT Euros amb SETANTA - SET Cèntims per m			
014004	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	25,40 EUR
Són VINT-I-CINC Euros amb QUARANTA Cèntims per m			
014005	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	32,25 EUR
Són TRENTA - DOS Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per m			
014006	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	44,55 EUR
Són QUARANTA - QUATRE Euros amb CINQUANTA - CINC Cèntims per m			
014007	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	95,79 EUR
Són NORANTA - CINC Euros amb SETANTA - NOU Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 14. 2

014008	u	Pericó per a sífó amb tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, amb tapa prefabricada de formigó armat, i sífó registrable format amb peces especials de PVC. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	451,52 EUR
Són QUATRE-CENTS CINQUANTA - UN Euros amb CINQUANTA - DOS Cèntims per u			
014009	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i de 130 a 160 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat entramada classe B125, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix. Model Self 200 de la casa ACO. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	93,94 EUR
Són NORANTA - TRES Euros amb NORANTA - QUATRE Cèntims per m			
014010	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit de polièster amb fibra de vidre per a l'acumulació d'aigües residuals, soterrat, de 8.000 litres de capacitat, de mides 2,00 metres de diàmetre i 2,75 metres d'alçada, amb sortida de gasos amb tub de 40 mm de diàmetre, entrada lateral superior de residus de 160 mm de diàmetre i registre superior de 60 cm de mida mínima. Connectat a la xarxa de recollida d'aigües fecals. Inclosa excavació de la fossa de 2,80x3,35 m i trasllat de les terres dins la pròpia obra, formació de la llosa de fonamentació de formigó armat, reblert de la fossa amb formigó fins a 2/3 del dipòsit i la resta amb sorra fina.	5.207,35 EUR
Són CINC MIL DOS-CENTS SET Euros amb TRENTA - CINC Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 15. 1

015#	INSTA-LACIONS D'ENLLUMENAT	
015001	u Subministrament i instal·lació de projector per a exteriors amb 6 fonts de llum LED 3000K i 50 W de potència, amb cos, anella i suport de fixació regulable en alumini fos a pressió i pintatcolor "antracita metalitzat", difusor de vidre pla extraclar trempat i serigrafiat internament, òptica circular amb equip electrònic alimentat a 230 V, grau de protecció IP-66, muntat en bàcul. Model FOCUS+3 C/W de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 305237.	353,75 EUR
Són TRES-CENTS CINQUANTA - TRES Euros amb SETANTA - CINC Cèntims per u		
015002	u Subministrament i col·locació de columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 219 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 12 m d'alçària, amb coronament i base platina i dues portes. Amb 5 files amb 3 ancoratges cada una. Model PRIM de la casa ROURA. Col·locada sobre dau de formigó. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	2.573,25 EUR
Són DOS MIL CINC-CENTS SETANTA - TRES Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per u		
015003	u Subministrament i instal·lació de lluminària per a exterior encastada en mur per il·luminació general, amb cos d'alumini fos a pressió pintat amb pintura en pols de polièster, grau de protecció IP65, amb font de llum LED de 7 W de potència i 3000K. Inclosa caixa per encastar. Model INSERT+1 de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 304118. Instal·lat encastat segons indicacions del fabricant. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la font de llum i el cablejat interior del llum. En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.	154,30 EUR
Són CENT CINQUANTA - QUATRE Euros amb TRENTA Cèntims per u		
015004	u Subministrament i col·locació de columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 127 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 4,50 m d'alçària, amb coronament i base platina i una porta, model PLUS de la casa ROURA, referència RCPLUSS005, o equivalent, col·locada sobre dau de formigó. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	501,87 EUR
Són CINC-CENTS UN Euros amb VUITANTA - SET Cèntims per u		
015005	u Subministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular linial, de 1.173 mm de longitud, de 14 W de potència de la llumenera, 1050 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40, muntada superficialment. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74046.	42,95 EUR
Són QUARANTA - DOS Euros amb NORANTA - CINC Cèntims per u		
015006	u Subministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular linial, de 1.473 mm de longitud, de 18 W de potència de la llumenera, 1.350 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40, muntada superficialment. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74048.	51,74 EUR
Són CINQUANTA - UN Euros amb SETANTA - QUATRE Cèntims per u		

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 16. 1

<b>016#</b>	<b>MOBILIARI URBÀ</b>	
016001	u	<p>Subministrament i col·locació de taula per a exteriors, amb bancs incorporats i ancorats a la pròpia taula, de fusta tractada per a exteriors, de 1,90 m de llargària, 0,80 m d'amplària i 0,90 m d'alçària, amb 4 punts d'ancoratge fixats amb formigó. Model Picnik de la casa BENITO-Urban (Ref VRM200) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Són SET-CENTS VUITANTA - DOS Euros amb ONZE Cèntims per u</p>
		782,11 EUR
016002	u	<p>Subministrament i col·locació de banc de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, d'1,8 m de llargària, amb respalller de fusta i amb suports de fosa de ferro, col·locat amb ancoratges mecànics. Model NeoBarcino de la casa BENITO-Urban (Ref UM304N). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Són TRES-CENTS SETANTA - QUATRE Euros amb QUARANTA - UN Cèntims per u</p>
		374,41 EUR
016003	u	<p>Subministrament i col·locació de cadira de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, de 0,7 m de llargària, amb respalller de fusta i amb suports de fosa de ferro, col·locada amb fixacions mecàniques. Model NeoBarcino de la casa BENITO-Urban (Ref UM304NS). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Són TRES-CENTS QUARANTA - TRES Euros amb QUINZE Cèntims per u</p>
		343,15 EUR
016004	m	<p>Subministrament i col·locació de banc de taulons de fusta de teka de 70x70 mm fixats a estructura de base de passamans i perfils laminats T d'acer galvanitzat. Taulons amb encaixos i cantells bisellats, recolzats sobre volanderes de nilon de 5 mm de gruix i 25 mm de diàmetre i collats amb caragols tipus allen d'acer inoxidable amb cabota cònica encastada en suport. Ancorat amb daus de formigó de 40x40x40 cm. Segons detalls de projecte.</p> <p>Són CENT NORANTA - SIS Euros amb QUARANTA - NOU Cèntims per m</p>
		196,49 EUR
016005	u	<p>Subministrament i col·locació de paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó. Model VidaXXI de la casa BENITO-Urban (Ref PA679). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Són DOS-CENTS CINC Euros amb NORANTA - NOU Cèntims per u</p>
		205,99 EUR
016006	u	<p>Subministrament i instal·lació de font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó ref. 183 de la serie Font Atlàntida amb reixa de SANTA&amp;COLE, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Són MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA - VUIT Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims per u</p>
		1.468,64 EUR

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 17. 1

017#	PINTATS I ESTUCATS
017001	<p>m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.            Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen            - Obertures &gt; 1 m2 i &lt;= 2 m2: Es dedueix el 50%            - Obertures &gt; 2 m2: Es dedueix el 100%</p> <p style="text-align: right;">4,17 EUR</p> <p>Són QUATRE Euros amb DISSET Cèntims per m2</p>
017002	<p>m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.            Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen            - Obertures &gt; 1 m2 i &lt;= 2 m2: Es dedueix el 50%            - Obertures &gt; 2 m2: Es dedueix el 100%</p> <p style="text-align: right;">4,80 EUR</p> <p>Són QUATRE Euros amb VUITANTA Cèntims per m2</p>
017003	<p>m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat.            Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen            - Obertures &gt; 1 m2 i &lt;= 2 m2: Es dedueix el 50%            - Obertures &gt; 2 m2: Es dedueix el 100%</p> <p style="text-align: right;">7,82 EUR</p> <p>Són SET Euros amb VUITANTA - DOS Cèntims per m2</p>
017004	<p>m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen            - Obertures &gt; 1 m2 i &lt;= 2 m2: Es dedueix el 50%            - Obertures &gt; 2 m2: Es dedueix el 100%</p> <p style="text-align: right;">16,61 EUR</p> <p>Són SETZE Euros amb SEIXANTA - UN Cèntims per m2</p>
017005	<p>m2 Arrebossats exteriors verticals: rentat suau amb FK-12 i aplicació de veladura tipus Multilite Monocrom color blanc i acabat amb hidrofugant FK-3 Plus Nano diluït 1/12 amb aigua. Productes de la casa FAKOLITH.            Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen            - Obertures &gt; 1 m2 i &lt;= 2 m2: Es dedueix el 50%            - Obertures &gt; 2 m2: Es dedueix el 100%</p> <p style="text-align: right;">18,99 EUR</p> <p>Són DIVUIT Euros amb NORANTA - NOU Cèntims per m2</p>
017006	<p>m2 Arrebossats exteriors horitzontals: rentat suau amb FK-12 i aplicació de veladura tipus Multilite Monocrom color blanc i acabat amb hidrofugant FK-3 Plus Nano diluït 1/6 amb aigua. Productes de la casa FAKOLITH.            Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen            - Obertures &gt; 1 m2 i &lt;= 2 m2: Es dedueix el 50%            - Obertures &gt; 2 m2: Es dedueix el 100%</p> <p style="text-align: right;">20,41 EUR</p> <p>Són VINT Euros amb QUARANTA - UN Cèntims per m2</p>
017007	<p>m2 Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer galvanitzat a l'esmalt antioxidant d'aspecte ferro forjat, amb dues capes d'imprimació fosfatant "Procofer Expert Imprimació Universal" i dues d'acabat "Procofer Expert Forja", de la casa Procolor (anteriorment Parrot).</p>



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 17. 2

		Criteri d'amidament: m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.Cal considerar el desenvolupament del perímetre.	20,91 EUR
Són VINT Euros amb NORANTA - UN Cèntims per m2			
017008	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació fosfatant "Procofer Expert Imprimació Universal" i dues d'acabat "Procofer Expert Forja", de la casa Procolor (anteriorment Parrot). Criteri d'amidament: m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.Cal considerar el desenvolupament del perímetre.	23,77 EUR
Són VINT-I-TRES Euros amb SETANTA - SET Cèntims per m2			
017009	m2	Pintat de parament vertical de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.Dedució de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.	9,86 EUR
Són NOU Euros amb VUITANTA - SIS Cèntims per m2			
017010	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic PROCOFER EXPERT FORJA de la casa PROCOLOR COLOR rojo óxido 0330 d'aspecte metàl·lic (anteriorment Parrot), amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.	18,71 EUR
Són DIVUIT Euros amb SETANTA - UN Cèntims per m2			
017011	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic PROCOFER EXPERT FORJA de la casa PROCOLOR COLOR rojo óxido 0330 d'aspecte metàl·lic (anteriorment Parrot), amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:Dedució de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50% - Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25% - Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueixEn les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%	19,45 EUR
Són DINOU Euros amb QUARANTA - CINC Cèntims per m2			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 18. 1

018#	JARDINERIA	
018001	u	Subministrament i plantació de "Cupressus Stricta" d'alçària de 600 a 650 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 125 cm i profunditat mínima 150 cm segons fórmules NTJ, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg
		465,40 EUR
Són QUATRE-CENTS SEIXANTA - CINC Euros amb QUARANTA Cèntims per u		
018002	u	Subministrament i plantació de "Melia azedarach" de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT
		128,61 EUR
Són CENT VINT-I-VUIT Euros amb SEIXANTA - UN Cèntims per u		
018003	u	Subministrament i plantació de "Parthenocissus tricuspidata Robusta" en contenidor de 3 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
		14,85 EUR
Són CATORZE Euros amb VUITANTA - CINC Cèntims per u		
018004	pa	Trasllat dels arbres indicats, neteja i desbrossada de les zones indicades i sembra en els espais indicats. Inclosos ma obra, tractaments fitosanitaris, aportació de terres de sembra i plantació i adobs. Segons les indicacions contingudes en el plànol específic de jardineria i directrius marcades per la Direcció Facultativa de les obres.
		4.058,66 EUR
Són QUATRE MIL CINQUANTA - VUIT Euros amb SEIXANTA - SIS Cèntims per pa		

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 19. 1

---

<b>019#</b>	<b>VARIS</b>	
019001	pa Varis i imprevistos a justificar durant l'obra. La justificació caldrà l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa de les obres i del tècnic municipal responsable.	3.682,05 EUR

---

Són TRES MIL SIS-CENTS VUITANTA - DOS Euros amb CINC Cèntims per pa

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**QUADRE DE PREUS NÚM.1**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 20. 1

---

**020#                    SEURETAT I SALUT**

---

020001	pa	Estimació de despeses corresponents a l'aplicació del Pla de Seguretat i Salut de l'obra aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra. Per l'aplicació d'aquesta partida caldrà l'aprovació prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra.	2.600,00 EUR
--------	----	---	--------------

---

Són DOS MIL SIS-CENTS Euros per pa



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 1

---

A%AUX001 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 2. 1

A0121000	h	Oficial 1a	22,84 EUR
		Són VINT-I-DUES Euros amb VUITANTA - QUATRE Cèntims per h	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	21,47 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb QUARANTA - SET Cèntims per h	
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	21,47 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb QUARANTA - SET Cèntims per h	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	21,47 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb QUARANTA - SET Cèntims per h	
A0125000	h	Oficial 1a soldador	21,83 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb VUITANTA - TRES Cèntims per h	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	21,47 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb QUARANTA - SET Cèntims per h	
A012A000	h	Oficial 1a fuster	20,06 EUR
		Són VINT Euros amb SIS Cèntims per h	
A012D000	h	Oficial 1a pintor	21,47 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb QUARANTA - SET Cèntims per h	
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	22,19 EUR
		Són VINT-I-DUES Euros amb DINOU Cèntims per h	
A012F000	h	Oficial 1a manyà	27,49 EUR
		Són VINT-I-SET Euros amb QUARANTA - NOU Cèntims per h	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	20,70 EUR
		Són VINT Euros amb SETANTA Cèntims per h	
A012J000	h	Oficial 1a lampista	23,60 EUR
		Són VINT-I-TRES Euros amb SEIXANTA Cèntims per h	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	27,96 EUR
		Són VINT-I-SET Euros amb NORANTA - SIS Cèntims per h	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	21,47 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb QUARANTA - SET Cèntims per h	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	27,36 EUR
		Són VINT-I-SET Euros amb TRENTA - SIS Cèntims per h	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 2. 2

A012P200	h	Oficial 2a jardiner	25,63 EUR
Són VINT-I-CINC Euros amb SEIXANTA - TRES Cèntims per h			
A0133000	h	Ajudant encofrador	19,04 EUR
Són DINOEU Euros amb QUATRE Cèntims per h			
A0134000	h	Ajudant ferrallista	19,04 EUR
Són DINOEU Euros amb QUATRE Cèntims per h			
A0135000	h	Ajudant soldador	19,12 EUR
Són DINOEU Euros amb DOTZE Cèntims per h			
A0137000	h	Ajudant col·locador	19,04 EUR
Són DINOEU Euros amb QUATRE Cèntims per h			
A013A000	h	Ajudant fuster	17,66 EUR
Són DISSET Euros amb SEIXANTA - SIS Cèntims per h			
A013D000	h	Ajudant pintor	19,04 EUR
Són DINOEU Euros amb QUATRE Cèntims per h			
A013F000	h	Ajudant manyà	24,13 EUR
Són VINT-I-QUATRE Euros amb TRETZE Cèntims per h			
A013H000	h	Ajudant electricista	17,71 EUR
Són DISSET Euros amb SETANTA - UN Cèntims per h			
A013J000	h	Ajudant lampista	20,25 EUR
Són VINT Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per h			
A013M000	h	Ajudant muntador	24,03 EUR
Són VINT-I-QUATRE Euros amb TRES Cèntims per h			
A013P000	h	Ajudant jardiner	24,28 EUR
Són VINT-I-QUATRE Euros amb VINT-I-VUIT Cèntims per h			
A0140000	h	Manobre	19,07 EUR
Són DINOEU Euros amb SET Cèntims per h			
A0150000	h	Manobre especialista	19,72 EUR
Són DINOEU Euros amb SETANTA - DOS Cèntims per h			



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 1

---

B0111000 m3 Aigua

1,63 EUR

---

Són UN Euros amb SEIXANTA - TRES Cèntims per m3



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 4. 1

B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	16,97 EUR
		Són SETZE Euros amb NORANTA - SET Cèntims per t	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,60 EUR
		Són SETZE Euros amb SEIXANTA Cèntims per t	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	20,60 EUR
		Són VINT Euros amb SEIXANTA Cèntims per t	
B031S400	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	7,53 EUR
		Són SET Euros amb CINQUANTA - TRES Cèntims per t	
B0330020	t	Grava de pedrera, per a dreus	17,87 EUR
		Són DISSET Euros amb VUITANTA - SET Cèntims per t	
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a dreus	16,11 EUR
		Són SETZE Euros amb ONZE Cèntims per t	
B0332P10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 40 mm, per a formigons	21,63 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb SEIXANTA - TRES Cèntims per t	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	18,43 EUR
		Són DIVUIT Euros amb QUARANTA - TRES Cèntims per t	
B036100T	m3	Ull de perdiu/morter de ciment sec	33,62 EUR
		Són TRENTA - TRES Euros amb SEIXANTA - DOS Cèntims per m3	
B03F1530	m3	Perlita expandida de granulometria < 5 mm i densitat 100 a 125 kg/m3, en sacs	50,22 EUR
		Són CINQUANTA Euros amb VINT-I-DUES Cèntims per m3	



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 5. 1

---

B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria	26,24 EUR
----------	----	--------------------------------	-----------

---

Són VINT-I-SIS Euros amb VINT-I-QUATRE Cèntims per m3

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 6. 1

B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	100,90 EUR
		Són CENT Euros amb NORANTA Cèntims per t	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,21 EUR
		Són ZERO Euros amb VINT-I-UN Cèntims per kg	
B0532312	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, a granel	0,07 EUR
		Són ZERO Euros amb SET Cèntims per kg	
B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,30 EUR
		Són ZERO Euros amb TRENTA Cèntims per kg	
B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,80 EUR
		Són ZERO Euros amb VUITANTA Cèntims per kg	
B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,14 EUR
		Són ZERO Euros amb CATORZE Cèntims per kg	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 7. 1

B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb $\geq$ 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	52,74 EUR
Són CINQUANTA - DOS Euros amb SETANTA - QUATRE Cèntims per m3			
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq$ 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	58,17 EUR
Són CINQUANTA - VUIT Euros amb DISSET Cèntims per m3			
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb $\geq$ 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	56,69 EUR
Són CINQUANTA - SIS Euros amb SEIXANTA - NOU Cèntims per m3			
B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb $\geq$ 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	66,68 EUR
Són SEIXANTA - SIS Euros amb SEIXANTA - VUIT Cèntims per m3			
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq$ 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,77 EUR
Són SEIXANTA - TRES Euros amb SETANTA - SET Cèntims per m3			
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq$ 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	64,27 EUR
Són SEIXANTA - QUATRE Euros amb VINT-I-SET Cèntims per m3			
B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq$ 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	66,84 EUR
Són SEIXANTA - SIS Euros amb VUITANTA - QUATRE Cèntims per m3			
B065960L	m3	Formigó HA-25/L/20/IIa de consistència líquida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq$ 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIa	72,21 EUR
Són SETANTA - DOS Euros amb VINT-I-UN Cèntims per m3			
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	56,07 EUR
Són CINQUANTA - SIS Euros amb SET Cèntims per m3			
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	55,80 EUR
Són CINQUANTA - CINC Euros amb VUITANTA Cèntims per m3			
B06QE85A	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/20-60/IIa+F, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq$ 325 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+F	80,23 EUR
Són VUITANTA Euros amb VINT-I-TRES Cèntims per m3			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 8. 1

---

B0711010 kg Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004

0,27 EUR

---

Són ZERO Euros amb VINT-I-SET Cèntims per kg

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 9. 1

---

B0811020	kg	Additiu inclusor d'aire per a formigó, segons la norma UNE-EN 934-2	1,48 EUR
----------	----	---	----------

---

Són UN Euros amb QUARANTA - VUIT Cèntims per kg

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 10. 1

---

B09412C0 kg Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent

1,04 EUR

---

Són UN Euros amb QUATRE Cèntims per kg

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 11. 1

B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,14 EUR
		Són UN Euros amb CATORZE Cèntims per kg	
B0A31000	kg	Clau acer	1,33 EUR
		Són UN Euros amb TRENTA - TRES Cèntims per kg	
B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	9,08 EUR
		Són NOU Euros amb VUIT Cèntims per cu	
B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	2,06 EUR
		Són DOS Euros amb SIS Cèntims per cu	
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,15 EUR
		Són ZERO Euros amb QUINZE Cèntims per u	



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 12. 1

---

B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup>	0,59 EUR
Són ZERO Euros amb CINQUANTA - NOU Cèntims per kg			

---

B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2, 2 m B500SD UNE-EN 10080	3,70 EUR
Són TRES Euros amb SETANTA Cèntims per m2			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 1

B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,20 EUR
Són SET Euros amb VINT Cèntims per m2			
B0CHXC02	kg	Planxa d'acer corten treballada	67,64 EUR
Són SEIXANTA - SET Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims per kg			
B0CHXCTK	kg	Planxa d'acer corten.	1,19 EUR
Són UN Euros amb DINOU Cèntims per kg			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 14. 1

B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37 EUR
		Són ZERO Euros amb TRENTA - SET Cèntims per m	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	221,85 EUR
		Són DOS-CENTS VINT-I-UN Euros amb VUITANTA - CINC Cèntims per m3	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,15 EUR
		Són NOU Euros amb QUINZE Cèntims per cu	
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,97 EUR
		Són VINT-I-UN Euros amb NORANTA - SET Cèntims per cu	
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,51 EUR
		Són DOS Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per m2	
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,25 EUR
		Són UN Euro amb VINT-I-CINC Cèntims per m2	
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,49 EUR
		Són SET Euros amb QUARANTA - NOU Cèntims per m2	
B0DZA000	l	Desencofrant	2,69 EUR
		Són DOS Euros amb SEIXANTA - NOU Cèntims per l	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 15. 1

---

B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,98 EUR
Són ZERO Euros amb NORANTA - VUIT Cèntims per u			

---

B0E244W1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x300x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,15 EUR
Són UN Euros amb QUINZE Cèntims per u			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 16. 1

B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18 EUR
Són ZERO Euros amb DIVUIT Cèntims per u			
B0F95840	u	Encadellat ceràmic de 500x300x40 mm	0,41 EUR
Són ZERO Euros amb QUARANTA - UN Cèntims per u			
B0FH2153	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411)	11,97 EUR
Són ONZE Euros amb NORANTA - SET Cèntims per m2			
B0FHC191	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit antilliscant de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu superior, grup BIa (UNE-EN 14411)	26,29 EUR
Són VINT-I-SIS Euros amb VINT-I-NOU Cèntims per m2			
B0FJLESL	m	Peça especial d'aglomerat de quars Silestone model blanc Zeus, o equivalent, per a remat d'enrajolat, de 60 cm de llargària i de 2x2 cm de secció	16,81 EUR
Són SETZE Euros amb VUITANTA - UN Cèntims per m			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 17. 1

---

B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,51 EUR
----------	---	---	-----------

---

Són VINT Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per t

---

B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,14 EUR
----------	----	--	----------

---

Són ZERO Euros amb CATORZE Cèntims per kg

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 18. 1

B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,88 EUR
Són ZERO Euros amb VUITANTA - VUIT Cèntims per kg			
B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,98 EUR
Són ZERO Euros amb NORANTA - VUIT Cèntims per kg			
B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,05 EUR
Són UN Euros amb CINC Cèntims per kg			
B44Z5C1A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,02 EUR
Són UN Euros amb DOS Cèntims per kg			
B44Z8031	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), en perfils foradats sense soldadura sèri	1,07 EUR
Són UN Euros amb SET Cèntims per kg			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 19. 1

---

B4R11021 kg Acer inoxidable austenític de designació AISI 304, en perfils laminats tipus L, rodó, quadrat, rectangular, hexagonal, planxa, treballat a taller

3,42 EUR

---

Són TRES Euros amb QUARANTA - DOS Cèntims per kg



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 20. 1

---

B52211MT	u	Teula àrab ceràmica provinent de recuperació, de 25 peces/m2, com a màxim	2,07 EUR
----------	---	---	----------

---

Són DOS Euros amb SET Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 21. 1

B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	0,86 EUR
Són ZERO Euros amb VUITANTA - SIS Cèntims per m			
B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,84 EUR
Són ZERO Euros amb VUITANTA - QUATRE Cèntims per m			
B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,49 EUR
Són ZERO Euros amb QUARANTA - NOU Cèntims per m			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 22. 1

---

B711A0L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 48-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	5,78 EUR
Són CINC Euros amb SETANTA - VUIT Cèntims per m2			

---

B711A0N0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 48-FP amb armadura de feltre de polièster de 180 g/m2	6,51 EUR
Són SIS Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per m2			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 23. 1

---

B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	0,75 EUR
Són ZERO Euros amb SETANTA - CINC Cèntims per m2			

---

B7B17A90	m2	Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2	0,92 EUR
Són ZERO Euros amb NORANTA - DOS Cèntims per m2			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 24. 1

---

B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elàstificat de 10 mm de gruix	0,99 EUR
Són ZERO Euros amb NORANTA - NOU Cèntims per m2			

---

B7C45500	m2	Feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,038$ W/mK, resistència tèrmica $\geq 1,316$ m <sup>2</sup> .K/W	2,31 EUR
Són DOS Euros amb TRENTA - UN Cèntims per m2			

---

B7C4K400	m2	Placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,036$ W/mK, resistència tèrmica $\geq 1,111$ m <sup>2</sup> .K/W	1,64 EUR
Són UN Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims per m2			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 25. 1

B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	13,80 EUR
Són TRETZE Euros amb VUITANTA Cèntims per dm3			
B7J5009A	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà de polimerització ràpida monocomponent	11,16 EUR
Són ONZE Euros amb SETZE Cèntims per dm3			
B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,05 EUR
Són UN Euro amb CINC Cèntims per kg			
B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07 EUR
Són ZERO Euros amb SET Cèntims per m			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 26. 1

---

B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,72 EUR
----------	----	------------------------------	----------

---

Són ZERO Euros amb SETANTA - DOS Cèntims per kg

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 27. 1

---

B8111G40	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	41,36 EUR
----------	---	---	-----------

---

Són QUARANTA - UN Euros amb TRENTA - SIS Cèntims per t



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 28. 1

---

B84Z5610	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim , per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,51 EUR
----------	----	--	----------

---

Són QUATRE Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per m2

---

B84Z7850	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim , per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	7,65 EUR
----------	----	---	----------

---

Són SET Euros amb SEIXANTA - CINC Cèntims per m2

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 29. 1

B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	10,26 EUR
Són DEU Euros amb VINT-I-SIS Cèntims per kg			
B89ZB00T	kg	Esmalt antioxidant d'aspecte ferro forjat "Procofer Expert Forja", de la casa Procolor (anteriorment Parrot).	19,73 EUR
Són DINOU Euros amb SETANTA - TRES Cèntims per kg			
B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	6,29 EUR
Són SIS Euros amb VINT-I-NOU Cèntims per kg			
B89ZNE00	kg	Pintura al silicat de potassa per a exteriors	20,80 EUR
Són VINT Euros amb VUITANTA Cèntims per kg			
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	3,01 EUR
Són TRES Euros amb UN Cèntims per kg			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 30. 1

B8ZA1000	kg	Segelladora	4,15 EUR
Són QUATRE Euros amb QUINZE Cèntims per kg			
B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	6,74 EUR
Són SIS Euros amb SETANTA - QUATRE Cèntims per kg			
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	11,14 EUR
Són ONZE Euros amb CATORZE Cèntims per kg			
B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	7,63 EUR
Són SET Euros amb SEIXANTA - TRES Cèntims per kg			
B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	19,57 EUR
Són DINOUS Euros amb CINQUANTA - SET Cèntims per kg			
B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	3,98 EUR
Són TRES Euros amb NORANTA - VUIT Cèntims per kg			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 31. 1

---

B96AUC20 m Vorada de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa

24,42 EUR

---

Són VINT-I-QUATRE Euros amb QUARANTA - DOS Cèntims per m

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 32. 1

---

B9CZ2000 kg Beurada de color

0,90 EUR

---

Són ZERO Euros amb NORANTA Cèntims per kg

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 33. 1

B9F17T01	m2	Llambordí model Terana de la casa Breinco color Marfil de 10x10x8 cm de gruix	17,69 EUR
Són DISSET Euros amb SEIXANTA - NOU Cèntims per m2			
B9F17T02	m2	Llambordí model Terana de la casa Breinco color Marfil de 20x10x8 cm de gruix	17,69 EUR
Són DISSET Euros amb SEIXANTA - NOU Cèntims per m2			
B9F17T03	m2	Llambordí model Terana de la casa Breinco color Marfil de 30x10x8 cm de gruix	17,69 EUR
Són DISSET Euros amb SEIXANTA - NOU Cèntims per m2			
B9F17T11	m2	Llosa model Vulcano de la casa Breinco color Marfil de 60x40x5 cm de gruix	14,77 EUR
Són CATORZE Euros amb SETANTA - SET Cèntims per m2			
B9F17T12	m2	Llosa model Vulcano de la casa Breinco color Marfil de 40x20x5 cm de gruix	14,77 EUR
Són CATORZE Euros amb SETANTA - SET Cèntims per m2			
B9F17T13	m2	Llosa model Vulcano de la casa Breinco color Marfil de 30x10x8 cm de gruix	18,41 EUR
Són DIVUIT Euros amb QUARANTA - UN Cèntims per m2			
B9F17T15	m2	Llosa model Vulcano-Tactile de la casa Breinco color Marfil de 40x40x7 cm de gruix	24,06 EUR
Són VINT-I-QUATRE Euros amb SIS Cèntims per m2			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 34. 1

---

B9U381A0	m	Sòcol de rajola gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària	4,83 EUR
----------	---	--	----------

---

Són QUATRE Euros amb VUITANTA - TRES Cèntims per m

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 35. 1

---

BAQEA186	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	173,85 EUR
----------	---	---	------------

---

Són CENT SETANTA - TRES Euros amb VUITANTA - CINC Cèntims per u

---

BAQEA4B6	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, doble batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80+40 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla amb galze per a vidre de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	221,98 EUR
----------	---	---	------------

---

Són DOS-CENTS VINT-I-UN Euros amb NORANTA - VUIT Cèntims per u



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 36. 1

---

BARSA00B	u	porta batent d'una fulla, de 0,80 m d'amplària i 2,	424,89 EUR
Són QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE Euros amb VUITANTA - NOU Cèntims per u			

---

BARSA11B	u	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 2 a 2,4 m d'amplària, amb funcionament manual, amb guies i pany	1.601,87 EUR
Són MIL SIS-CENTS UN Euros amb VUITANTA - SET Cèntims per u			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 37. 1

---

BAZG2130	u	Joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt	11,72 EUR
----------	---	---	-----------

---

Són ONZE Euros amb SETANTA - DOS Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 38. 1

---

BB1218B0 m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària

48,84 EUR

---

Són QUARANTA - VUIT Euros amb VUITANTA - QUATRE Cèntims per m

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 39. 1

---

BB92EGG3 u Placa de senyalització interior de planxa alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x16 cm per a fixar mecànicament

20,02 EUR

---

Són VINT Euros amb DOS Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 40. 1

---

BBM31110 m2 Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora

232,25 EUR

---

Són DOS-CENTS TRENTA - DOS Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per m2

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 41. 1

---

BC1K1500 m2 Mirall de lluna incolora de gruix 5 mm

43,23 EUR

---

Són QUARANTA - TRES Euros amb VINT-I-TRES Cèntims per m2

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 42. 1

---

BD13129B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm i de llargària 5 m, per a encolar	0,92 EUR
----------	---	--	----------

---

Són ZERO Euros amb NORANTA - DOS Cèntims per m

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 43. 1

---

BD3Z2665	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	15,58 EUR
Són QUINZE Euros amb CINQUANTA - VUIT Cèntims per u			

---

BD3Z2AA8	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	63,34 EUR
Són SEIXANTA - TRES Euros amb TRENTA - QUATRE Cèntims per u			



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 44. 1

---

BD5A2D00	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 125 mm de diàmetre	2,31 EUR
Són DOS Euros amb TRENTA - UN Cèntims per m			

---

BD5H2695	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 130 a 160 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat entramada classe B125 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal	75,22 EUR
Són SETANTA - CINCO Euros amb VINT-I-DUES Cèntims per m			

---

BD5L2580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	4,79 EUR
Són QUATRE Euros amb SETANTA - NOU Cèntims per m2			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 45. 1

---

BD7FR210	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	3,49 EUR
Són TRES Euros amb QUARANTA - NOU Cèntims per m			

---

BD7FR310	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	4,78 EUR
Són QUATRE Euros amb SETANTA - VUIT Cèntims per m			

---

BD7FR410	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	7,30 EUR
Són SET Euros amb TRENTA Cèntims per m			

---

BD7FR510	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	11,55 EUR
Són ONZE Euros amb CINQUANTA - CINQ Cèntims per m			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 46. 1

---

BDEBTT01 u Dipòsit de polièster amb fibra de vidre per a l'acumulació d'aigües residuals, de 8.000 litres de capacitat, de mides 2,00 metres de diàmetre i 2,75 metres d'alçada, amb sortida de gasos amb tub de 40 mm de diàmetre, entrada lateral superior de residus fecals de 160 mm de diàmetre i registre superior de 60 cm de mida mínima

3.734,13 EUR

---

Són TRES MIL SET-CENTS TRENTA - QUATRE Euros amb TRETZE Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 47. 1

---

BDK21435 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis

16,14 EUR

---

Són SETZE Euros amb CATORZE Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 48. 1

BDW3B200	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	0,70 EUR
		Són ZERO Euros amb SETANTA Cèntims per u	
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	7,34 EUR
		Són SET Euros amb TRENTA - QUATRE Cèntims per u	
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	16,16 EUR
		Són SETZE Euros amb SETZE Cèntims per u	
BDW3BA00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	28,24 EUR
		Són VINT-I-VUIT Euros amb VINT-I-QUATRE Cèntims per u	
BDW3BB00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	51,00 EUR
		Són CINQUANTA - UN Euros per u	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 49. 1

BDY3B200	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	0,01 EUR
		Són ZERO Euros amb UN Cèntims per u	
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,11 EUR
		Són ZERO Euros amb ONZE Cèntims per u	
BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,24 EUR
		Són ZERO Euros amb VINT-I-QUATRE Cèntims per u	
BDY3BA00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	0,42 EUR
		Són ZERO Euros amb QUARANTA - DOS Cèntims per u	
BDY3BB00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	0,76 EUR
		Són ZERO Euros amb SETANTA - SIS Cèntims per u	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 50. 1

---

BG21RH10 m Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix

2,78 EUR

---

Són DOS Euros amb SETANTA - VUIT Cèntims per m

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 51. 1

---

BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup>	1,29 EUR
----------	---	--	----------

---

Són UN Euros amb VINT-I-NOU Cèntims per m



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 52. 1

---

BG4662A0 u Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics grandària 10x38 mm

32,05 EUR

---

Són TRENTA - DOS Euros amb CINC Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 53. 1

BG611030	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu mitjà	0,96 EUR
Són ZERO Euros amb NORANTA - SIS Cèntims per u			
BG621197	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, per a encastar	7,89 EUR
Són SET Euros amb VUITANTA - NOU Cèntims per u			
BG63115B	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i marc, preu alt, per a encastar	8,91 EUR
Són VUIT Euros amb NORANTA - UN Cèntims per u			
BG671113	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	4,11 EUR
Són QUATRE Euros amb ONZE Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 54. 1

---

BG7AA121 u Programador electrònic astronòmic, amb 1 línia de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diària i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, per a muntar superficialment o a carril DIN

143,04 EUR

---

Són CENT QUARANTA - TRES Euros amb QUATRE Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 55. 1

---

BGD14310 u Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, estàndard

8,82 EUR

---

Són VUIT Euros amb VUITANTA - DOS Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 56. 1

---

BGW46000	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,41 EUR
----------	---	--	----------

---

Són ZERO Euros amb QUARANTA - UN Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 57. 1

BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15 EUR
		Són ZERO Euros amb QUINZE Cèntims per u	
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12 EUR
		Són QUATRE Euros amb DOTZE Cèntims per u	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 58. 1

---

BH1244DS	u	Llumenera decorativa modular linial, de 1.473 mm de longitud , de 18 W de potència de la llumenera, 1350 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74048.	40,05 EUR
Són QUARANTA Euros amb CINC Cèntims per u			

---

BH1244DT	u	Llumenera decorativa modular linial, de 1.173 mm de longitud , de 14 W de potència de la llumenera, 1050 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74046.	31,26 EUR
Són TRENTA - UN Euros amb VINT-I-SIS Cèntims per u			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 59. 1

---

BHM11N2T	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 219 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 12 m d'alçària, amb coronament i base platina i dues portes. Amb 5 files amb 3 ancoratges cada una. Model PRIM de la casa ROURA.	2.432,11 EUR
----------	---	--	--------------

---

Són DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA - DOS Euros amb ONZE Cèntims per u

---

BHM11N3U	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 127 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 4,50 m d'alçària, amb coronament i base platina i una porta, model PLUS de la casa ROURA, referència RCPLUS005, o equivalent, col·locada sobre dau de formigó.	385,00 EUR
----------	---	--	------------

---

Són TRES-CENTS VUITANTA - CINC Euros per u



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 60. 1

---

BHNAT310 u Luminària exterior per a encastar en mur per il·luminació general, amb cos d'alumini fos a pressió pintat amb pintura en pols de polièster, grau de protecció IP65, amb font de llum LED de 7 W de potència i 3000K. Inclosa caixa per encastar. Model INSERT+1 de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 304118

140,65 EUR

---

Són CENT QUARANTA Euros amb SEIXANTA - CINC Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 61. 1

---

BHQL0001 u Projector per a exteriors amb 6 fonts de llum LED 3000K i 50 W de potència, amb cos, anella i suport de fixació regulable en alumini fos a pressió i pintatcolor "antracita metalitzat", difusor de vidre pla extraclar trempat i serigrafiat internament, òptica circular amb equip electrònic alimentat a 230 V, grau de protecció IP-66, per a muntar en bàcul. Model FOCUS+3 C/W de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 305237.

340,89 EUR

---

Són TRES-CENTS QUARANTA Euros amb VUITANTA - NOU Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 62. 1

---

BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	39,12 EUR
----------	---	---	-----------

---

Són TRENTA - NOU Euros amb DOTZE Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 63. 1

BJ13B613	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà	174,34 EUR
Són CENT SETANTA - QUATRE Euros amb TRENTA - QUATRE Cèntims per u			
BJ14BC1Q	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu mitjà	332,58 EUR
Són TRES-CENTS TRENTA - DOS Euros amb CINQUANTA - VUIT Cèntims per u			
BJ16B213	u	Urinari mural de porcellana esmaltada amb sífó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu mitjà	318,42 EUR
Són TRES-CENTS DIVUIT Euros amb QUARANTA - DOS Cèntims per u			
BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	5,98 EUR
Són CINC Euros amb NORANTA - VUIT Cèntims per kg			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 64. 1

---

BJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	171,91 EUR
Són CENT SETANTA - UN Euros amb NORANTA - UN Cèntims per u			

---

BJ24A131	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	10,51 EUR
Són DEU Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per u			

---

BJ261131	u	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, per a muntar superficialment amb tub d'enllaç, llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	52,26 EUR
Són CINQUANTA - DOS Euros amb VINT-I-SIS Cèntims per u			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 65. 1

---

BJ331151	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó cromat de diàmetre 1"1/4, per a roscar al sífó de llautó cromat	9,60 EUR
Són NOU Euros amb SEIXANTA Cèntims per u			

---

BJ33B16F	u	Sífó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1"1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, per a connectar al ramal	17,40 EUR
Són DISSET Euros amb QUARANTA Cèntims per u			

---

BJ3617NG	u	Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de PVC	1,12 EUR
Són UN Euros amb DOTZE Cèntims per u			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 66. 1

BJ42U010	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 Kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	59,54 EUR
Són CINQUANTA - NOU Euros amb CINQUANTA - QUATRE Cèntims per u			
BJ43U005	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm	131,36 EUR
Són CENT TRENTA - UN Euros amb TRENTA - SIS Cèntims per u			
BJ46U010	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable	77,45 EUR
Són SETANTA - SET Euros amb QUARANTA - CINC Cèntims per u			
BJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable	288,86 EUR
Són DOS-CENTS VUITANTA - VUIT Euros amb VUITANTA - SIS Cèntims per u			
BJ4ZU020	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària	20,19 EUR
Són VINT Euros amb DINOU Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 67. 1

---

BJSA31E0 u Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 24 estacions

394,89 EUR

---

Són TRES-CENTS NORANTA - QUATRE Euros amb VUITANTA - NOU Cèntims per u



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 68. 1

---

BQ11H332	u	Banc de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, de 0,6 m de llargària, amb respalller de fusta i amb suports de fosa de ferro	320,37 EUR
<hr/>			
Són TRES-CENTS VINT Euros amb TRENTA - SET Cèntims per u			
<hr/>			
BQ11HA32	u	Banc de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, d'1,5 m de llargària, amb respalller de fusta i amb suports de fosa de ferro	351,63 EUR
<hr/>			
Són TRES-CENTS CINQUANTA - UN Euros amb SEIXANTA - TRES Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 69. 1

---

BQ213110 u Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm,  
amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5  
mm

173,86 EUR

---

Són CENT SETANTA - TRES Euros amb VUITANTA - SIS Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 70. 1

---

BQ311421ESu	Font ATLANTIDA de SANTA & COLE amb reixa. Monòlit de fosa de ferro amb protecció antioxidant i pintat color negre. Reixa de fosa de ferro pintada color negre recolzada sobre un marc d'acer galvanitzat en calent. Broc de fosa de llautó d'una polzada. Es subministra en dues parts: per una banda el monòlit amb el broc, per l'altra la reixeta i el marc, amb la font s'adjunten les instruccions d'instal·lació. La font s'encasta 10cm al terra i es fixa mitjançant quatre perns, la reixeta descansa sobre el marc metàl·lic enrasat amb el paviment i té la mateixa dimensió que el pericó de recollida d'aigua, amb el monòlit s'entreguen els perns d'ancoratge. No necessita manteniment, excepte l'habitual per a l'aixeta. Pes: 122kg. Transport i instal·lació no inclosos., ref. 183 de la sèrie Font Atlántida amb reixa de SANTA&COLE	1.264,89 EUR
-------------	---	--------------

---

Són MIL DOS-CENTS SEIXANTA - QUATRE Euros amb VUITANTA - NOU Cèntims per u

---

BQ3Z1300 u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	24,95 EUR
------------	---	-----------

---

Són VINT-I-QUATRE Euros amb NORANTA - CINCO Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 71. 1

---

BQTL0000	u	Taula per a exteriors, amb bancs incorporats i ancorats a la prò	375,07 EUR
----------	---	--	------------

---

Són TRES-CENTS SETANTA - CINC Euros amb SET Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 72. 1

---

BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	39,77 EUR
Són TRENTA - NOU Euros amb SETANTA - SET Cèntims per m3			

---

BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	54,58 EUR
Són CINQUANTA - QUATRE Euros amb CINQUANTA - VUIT Cèntims per m3			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 73. 1

---

BR44422B	u	Melia azedarach de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	77,03 EUR
Són SETANTA - SET Euros amb TRES Cèntims per u			

---

BR469N2K	u	Cupressus sempervirens Stricta d'alçària de 600 a 650 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 125 cm i profunditat mínima 150 cm segons fórmules NTJ	301,52 EUR
Són TRES-CENTS UN Euros amb CINQUANTA - DOS Cèntims per u			

---

BR4FVJ41	u	Parthenocissus tricuspidata Robusta en contenidor de 3 l	7,85 EUR
Són SET Euros amb VUITANTA - CINC Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 74. 1

---

BRB5P2A0 M Tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda

12,80 EUR

---

Són DOTZE Euros amb VUITANTA Cèntims per M

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 75. 1

C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,29 EUR
Són QUINZE Euros amb VINT-I-NOU Cèntims per h			
C1102341	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	94,25 EUR
Són NORANTA - QUATRE Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per h			
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	68,99 EUR
Són SEIXANTA - VUIT Euros amb NORANTA - NOU Cèntims per h			



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 76. 1

C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	71,35 EUR
		Són SETANTA - UN Euros amb TRENTA - CINC Cèntims per h	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,55 EUR
		Són VUITANTA - SIS Euros amb CINQUANTA - CINC Cèntims per h	
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	82,77 EUR
		Són VUITANTA - DOS Euros amb SETANTA - SET Cèntims per h	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	49,72 EUR
		Són QUARANTA - NOU Euros amb SETANTA - DOS Cèntims per h	
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	43,95 EUR
		Són QUARANTA - TRES Euros amb NORANTA - CINC Cèntims per h	
C131B2B1	h	Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	82,50 EUR
		Són VUITANTA - DOS Euros amb CINQUANTA Cèntims per h	
C1331100	h	Motoanivelladora petita	57,20 EUR
		Són CINQUANTA - SET Euros amb VINT Cèntims per h	
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	38,81 EUR
		Són TRENTA - VUIT Euros amb VUITANTA - UN Cèntims per h	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	65,82 EUR
		Són SEIXANTA - CINC Euros amb VUITANTA - DOS Cèntims per h	
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,63 EUR
		Són CINC Euros amb SEIXANTA - TRES Cèntims per h	
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,54 EUR
		Són CINC Euros amb CINQUANTA - QUATRE Cèntims per h	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 77. 1

C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	31,46 EUR
		Són TRENTA - UN Euros amb QUARANTA - SIS Cèntims per h	
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	41,50 EUR
		Són QUARANTA - UN Euros amb CINQUANTA Cèntims per h	
C1503000	h	Camió grua	44,36 EUR
		Són QUARANTA - QUATRE Euros amb TRENTA - SIS Cèntims per h	
C1503300	h	Camió grua de 3 t	42,03 EUR
		Són QUARANTA - DOS Euros amb TRES Cèntims per h	
C1503500	h	Camió grua de 5 t	46,70 EUR
		Són QUARANTA - SIS Euros amb SETANTA Cèntims per h	
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	37,96 EUR
		Són TRENTA - SET Euros amb NORANTA - SIS Cèntims per h	
C1505120	h	Dúmpet d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	23,99 EUR
		Són VINT-I-TRES Euros amb NORANTA - NOU Cèntims per h	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 78. 1

C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,39 EUR
<hr/>			
Són UN Euros amb TRENTA - NOU Cèntims per h			
<hr/>			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,67 EUR
<hr/>			
Són UN Euros amb SEIXANTA - SET Cèntims per h			
<hr/>			
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,71 EUR
<hr/>			
Són DOS Euros amb SETANTA - UN Cèntims per h			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 79. 1

---

C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	22,08 EUR
Són VINT-I-DUES Euros amb VUIT Cèntims per m3			

---

C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	67,40 EUR
Són SEIXANTA - SET Euros amb QUARANTA Cèntims per m3			

---

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 80. 1

C2001000	h	Martell trencador manual	3,77 EUR
Són TRES Euros amb SETANTA - SET Cèntims per h			
C2005000	h	Regle vibratori	4,31 EUR
Són QUATRE Euros amb TRENTA - UN Cèntims per h			
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,05 EUR
Són TRES Euros amb CINC Cèntims per h			



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 81. 1

---

CRE23000 h Motoserra

3,07 EUR

---

Són TRES Euros amb SET Cèntims per h

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 82. 1

---

EBZZ0000	u	Subministrament i col·locació de tancament exterior a base de perfils d'alumini lacat clipats a subestructura d'alumini lacat, de 17,20 m d'amplària i 0,60 m d'alçària, segons detalls de la planilla de fusteria del projecte (referència M15) i indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. L'alumini lacat serà de color MARRON D'INDE SW208F i els muntants i pletines seran d'acer esmaltat del mateix color que l'alumini. El preu també inclou l'esmaltat dels muntants i les pletines d'acer.	1.384,55 EUR
----------	---	---	--------------

---

Són MIL TRES-CENTS VUITANTA - QUATRE Euros amb CINQUANTA - CINC Cèntims per u

---

EBZZ0001	u	Subministrament i col·locació de pèrgola de 3,75 m d'amplària i 13,66 m de longitud formada per perfils T-100 transversals d'acer per esmaltar i 8 línies de cable trenat de 5 mm de gruix d'acer inoxidable amb tensors d'acer inoxidable en tots els extrems	1.880,25 EUR
----------	---	--	--------------

---

Són MIL VUIT-CENTS VUITANTA Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 83. 1

EGT30002	u	Suministre i col·locació d'armari de polièster de 360x270x171 mm, amb porta i finestreta, muntat encastat per un mínim de 30 elements per Quadre General de Comandament i Control, model CH 30 de la Casa CAHORS, ref 234.843, o equivalent. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	256,25 EUR
Són DOS-CENTS CINQUANTA - SIS Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per u			
EGT30003	u	Suministre i col·locació de subquadre elèctric de 194x250x140 per a servei exterior, amb porta amb finestreta, encastat, per un mínim de 8 mòduls i 4 bases 2P+T de 16A 250V, model TM-13-4 de la casa BJC o equivalent. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	190,49 EUR
Són CENT NORANTA Euros amb QUARANTA - NOU Cèntims per u			
EGT30004	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 32 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emissió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	80,96 EUR
Són VUITANTA Euros amb NORANTA - SIS Cèntims per u			
EGT30005	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	74,23 EUR
Són SETANTA - QUATRE Euros amb VINT-I-TRES Cèntims per u			
EGT30006	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	35,37 EUR
Són TRENTA - CINC Euros amb TRENTA - SET Cèntims per u			
EGT30007	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	67,54 EUR
Són SEIXANTA - SET Euros amb CINQUANTA - QUATRE Cèntims per u			
EGT30008	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	38,42 EUR
Són TRENTA - VUIT Euros amb QUARANTA - DOS Cèntims per u			
EGT30009	u	Suministre i col·locació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans	



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 83. 2

		auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	146,74 EUR
		Són CENT QUARANTA - SIS Euros amb SETANTA - QUATRE Cèntims per u	
EGT30010	u	Suministre i col·locació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	161,33 EUR
		Són CENT SEIXANTA - UN Euros amb TRENTA - TRES Cèntims per u	
EGT30011	m	Suministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,47 EUR
		Són DOS Euros amb QUARANTA - SET Cèntims per m	
EGT30012	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 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. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,37 EUR
		Són DOS Euros amb TRENTA - SET Cèntims per m	
EGT30013	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic 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. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,73 EUR
		Són UN Euros amb SETANTA - TRES Cèntims per m	
EGT30014	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 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. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,51 EUR
		Són UN Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per m	
EGT30015	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 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. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,32 EUR
		Són UN Euros amb TRENTA - DOS Cèntims per m	
EGT30016	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material,	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 83. 3

		accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	3,09 EUR
		Són TRES Euros amb NOU Cèntims per m	
EGT30017	u	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació XZ1, unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Totalment muntat i amb connexions establertes.	2,75 EUR
		Són DOS Euros amb SETANTA - CINQ Cèntims per u	
EGT30018	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions.	1,18 EUR
		Són UN Euros amb DIVUIT Cèntims per m	
EGT30019	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,01 EUR
		Són UN Euros amb UN Cèntims per m	
EGT30020	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	0,88 EUR
		Són ZERO Euros amb VUITANTA - VUIT Cèntims per m	
EGT30021	M	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub. Totalment muntat i amb connexions.	2,28 EUR
		Són DOS Euros amb VINT-I-VUIT Cèntims per M	
EGT30022	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,57 EUR
		Són DOS Euros amb CINQUANTA - SET Cèntims per m	

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 84. 1

---

EK730005 u Suministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes

41,64 EUR

---

Són QUARANTA - UN Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims per u

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 85. 1

EKT30001	u	Suministre i col·locació d'armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, encastat en mur. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	156,48 EUR
Són CENT CINQUANTA - SIS Euros amb QUARANTA - VUIT Cèntims per u			
EKT30002	u	Suministre i col·locació de comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embriades de diàmetre nominal 2", connectat a una bateria o a un ramal. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes (Pendent d'informe de Cia Suministradora)	412,17 EUR
Són QUATRE-CENTS DOTZE Euros amb DISSET Cèntims per u			
EKT30003	u	Suministre i col·locació de grup de pressió amb dipòsit acumulador d'aigua amb bomba exterior centrífuga monocel·lular horitzontal d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb control de nivell mecànic, amb dipòsit de polietilè de 500 l, motor monofàsic de 230 V i 0,75 kW de potència, IP55 ref. HIDRO-TANK CDXM/A 90/10 de la sèrie HIDRO-TANK d'EBARA, muntat superficialment. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes. (Pendent d'informe de Cia Suministradora)	1.420,19 EUR
Són MIL QUATRE-CENTS VINT Euros amb DINOÜ Cèntims per u			
EKT30004	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	72,15 EUR
Són SETANTA - DOS Euros amb QUINZE Cèntims per u			
EKT30006	m	Suministre i col·locació de tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,5 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat. Totalment muntat i amb connexions establertes	16,24 EUR
Són SETZE Euros amb VINT-I-QUATRE Cèntims per m			
EKT30007	m	Suministre i col·locació de tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1,5 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat. Totalment muntat i amb connexions establertes	6,84 EUR
Són SIS Euros amb VUITANTA - QUATRE Cèntims per m			
EKT30008	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	10,25 EUR
Són DEU Euros amb VINT-I-CINC Cèntims per m			
EKT30009	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	8,11 EUR
Són VUIT Euros amb ONZE Cèntims per m			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 85. 2

EKT30010	m	Suministre i col·locació d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua $\geq 7000$ , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	7,30 EUR
Són SET Euros amb TRENTA Cèntims per m			
EKT30011	m	Suministre i col·locació d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua $\geq 7000$ , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	5,80 EUR
Són CINC Euros amb VUITANTA Cèntims per m			
EKT30012	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	28,51 EUR
Són VINT-I-VUIT Euros amb CINQUANTA - UN Cèntims per u			
EKT30013	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	17,46 EUR
Són DISSET Euros amb QUARANTA - SIS Cèntims per u			
EKT30014	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	20,78 EUR
Són VINT Euros amb SETANTA - VUIT Cèntims per u			
EKT30015	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Totalment muntat i amb connexions establertes	7,94 EUR
Són SET Euros amb NORANTA - QUATRE Cèntims per m			
EKT30016	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	11,93 EUR
Són ONZE Euros amb NORANTA - TRES Cèntims per m			
EKT30017	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	72,15 EUR
Són SETANTA - DOS Euros amb QUINZE Cèntims per u			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 85. 3

---

EKT30018 m Suministre i col·locació de degoter autocompensant i antidrenant, inserit en tub cec.

2,35 EUR

---

Són DOS Euros amb TRENTA - CINC Cèntims per m

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 86. 1

---

EVZS0000	pa	Estimació de despeses corresponents a l'aplicació del Pla de Seguretat i Salut de l'obra aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra. Per l'aplicació d'aquesta partida caldrà l'aprovació prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra.	2.600,00 EUR
Són DOS MIL SIS-CENTS Euros per pa			
<hr/>			
EVZT0000	pa	Varis i imprevistos a justificar durant l'obra. La justificació caldrà l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa de les obres i del tècnic municipal responsable.	3.682,05 EUR
Són TRES MIL SIS-CENTS VUITANTA - DOS Euros amb CINC Cèntims per pa			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PREUS ELEMENTALS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 87. 1

---

FZJT0000 pa Trasllat dels arbres indicats, neteja i desbrossada de les zones indicades i sembra en els espais indicats. Inclosos ma obra, tractaments fitosanitaris, aportació de terres de sembra i plantació i adobs. Segons les indicacions contingudes en el plànol específic de jardineria i directrius marcades per la Direcció Facultativa de les obres.

4.058,66 EUR

---

Són QUATRE MIL CINQUANTA - VUIT Euros amb SEIXANTA - SIS Cèntims per pa



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>001#</b>		<b>DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES</b>						
001001	m2	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclosos medis auxiliars i de protecció personal i col·lectiva especials per a la retirada de residus perillosos, segons normativa de Seguretat i Salut en el Treball vigent. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT. Cobert TOTAL PARTIDA	1,00	18,00			18,00	18,00
001002	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus especials, amb contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament d'un 35%. Partida 001.001 TOTAL PARTIDA	1,00	18,00		0,05	0,90	0,90
001003	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complementar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. Partida 001.001 TOTAL PARTIDA	1,00	18,00	900,00	0,05	810,00	810,00
001004	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. Lavabos existents TOTAL PARTIDA	1,00	5,95			5,95	5,95
001005	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT. Porta nova WC minusvàlid Cobert TOTAL PARTIDA	1,00 1,00 1,00	0,80 6,20 2,25	0,15 0,15 0,15	2,20 2,50 2,50	0,26 2,33 0,84	3,43
001006	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Lavabos existents TOTAL PARTIDA	1,00 1,00	3,16 1,65		2,50 2,50	7,90 4,13	12,03
001007	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT. Lavabos existents TOTAL PARTIDA	1,00	9,60		2,50	24,00	24,00
001008	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Lavabos existents TOTAL PARTIDA	1,00	5,20		2,50	13,00	13,00
001009	u	Arrencada de full i bastiment de porta amb dues fulles batents amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		Cobert TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00
001010	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT. Bany existent TOTAL PARTIDA	2,00				2,00	2,00
001011	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT. Bany existent TOTAL PARTIDA	2,00				2,00	2,00
001012	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sífo, desguassos i desconexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT. Bany existent TOTAL PARTIDA	2,00				2,00	2,00
001013	u	Retirada de banc de fins a 3 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor  TOTAL PARTIDA	3,00				3,00	3,00
001014	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor  TOTAL PARTIDA	2,00				2,00	2,00
001015	m	Demolició de vorada col-locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Frontal graons TOTAL PARTIDA	12,00	3,50			42,00	42,00
001016	m2	Demolició de paviment de panots col-locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió. Criteri d'amidament: m2 de paviment realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Estesa escaia Replà superior Zona posterior TOTAL PARTIDA	12,00 1,00 1,00	3,50 3,00 73,00	0,80 2,50		33,60 7,50 73,00	114,10
001017	m2	Demolició de paviment de llambordins col-locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Criteri d'amidament: m2 de paviment realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Davant l'ermita TOTAL PARTIDA	1,00	41,46			41,46	41,46
001018	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT. Banc davant explanada ermita Mur davant masover  TOTAL PARTIDA	1,00 1,00 1,00 1,00	21,50 2,05 0,60 7,10	0,40 0,15 0,45 0,60	0,60 0,95 1,20 0,85	5,16 0,29 0,32 3,62	9,39
001019	m3	Enderroc de mur de pedra seca, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. La pedra s'acopiarà en la pròpia obra per a reutilitzar-la en els nous murs de pedra seca. Criteri d'amidament: m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.  TOTAL PARTIDA	1,00	45,00	0,30	1,00	13,50	13,50

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 3

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
001020	h	Hores d'instal·lador i d'ajudant d'instal·lador per a arrencada d'instal·lacions fora de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	25,00				25,00	25,00
		TOTAL PARTIDA						25,00
001021	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament d'un 35%. Partida 001.019	1,35	13,50			18,23	18,23
		TOTAL PARTIDA						18,23
001022	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.						
		Partida 001.004	1,35	5,95	0,20		1,61	
		Partida 001.005	1,35	3,43			4,63	
		Partida 001.006	1,35	12,03	0,05		0,81	
		Partida 001.007	1,35	24,00	0,03		0,97	
		Partida 001.008	1,35	13,00	0,03		0,53	
		Partida 001.009	1,35	4,00	0,05		0,27	
		Partida 001.010	1,35	3,20	0,05		0,22	
		Partida 001.011	1,35	2,00	0,20		0,54	
		Partida 001.012	1,35	2,00	0,15		0,41	
		Partida 001.013	1,35	3,00	0,60		2,43	
		Partida 001.014	1,35	2,00	0,35		0,95	
		Partida 001.015	1,35	42,00	0,25	0,07	0,99	
		Partida 001.016	1,35	114,10	0,07		10,78	
		Partida 001.017	1,35	41,46	0,10		5,60	
		Partida 001.018	1,35	9,39			12,68	
		Partida 001.020	1,35	1,10			1,49	
		TOTAL PARTIDA						44,91
001023	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complementar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.						
		Partida 001.004	1,35	5,95	0,20		1,61	
		Partida 001.005	1,35	3,43			4,63	
		Partida 001.006	1,35	12,03	0,05		0,81	
		Partida 001.007	1,35	24,00	0,03		0,97	
		Partida 001.008	1,35	13,00	0,03		0,53	
		Partida 001.009	1,35	4,00	0,05		0,27	
		Partida 001.010	1,35	3,20	0,05		0,22	
		Partida 001.011	1,35	2,00	0,20		0,54	
		Partida 001.012	1,35	2,00	0,15		0,41	
		Partida 001.013	1,35	3,00	0,60		2,43	
		Partida 001.014	1,35	2,00	0,35		0,95	
		Partida 001.015	1,35	42,00	0,25	0,07	0,99	
		Partida 001.016	1,35	114,10	0,07		10,78	
		Partida 001.017	1,35	41,46	0,10		5,60	
		Partida 001.018	1,35	9,39			12,68	
		Partida 001.020	1,35	1,10			1,49	
		TOTAL PARTIDA						44,91
001024	m3	Excavació per a rebaix en terreny flux (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. Costat oest ermita Davant masover	0,60 0,60 0,60	11,35 55,90 19,80			6,81 33,54 11,88	
		Escales Peu escales Cobert	0,60 0,60 0,60	3,00 8,00 76,00			1,80 4,80 45,60	
		TOTAL PARTIDA						104,43
001025	m3	Excavació per a rebaja en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. Costat oest ermita Davant masover	0,30 0,30 0,30	11,35 55,90 19,80			3,41 16,77 5,94	
		Escales Peu escales Cobert	0,30 0,30 0,30	3,00 8,00 76,00			0,90 2,40 22,80	
		TOTAL PARTIDA						52,22
001026	m3	Excavació per a rebaja en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb compressor amb compressor amb martell pneumàtic i càrrega indirecta sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. Costat oest ermita Davant masover	0,10 0,10 0,10	11,35 55,90 19,80			1,14 5,59 1,98	
		Escales Peu escales Cobert	0,10 0,10 0,10	3,00 8,00 76,00			0,30 0,80 7,60	
		TOTAL PARTIDA						17,41
001027	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. Mur de bloc zona serveis	0,50 0,50 0,50	3,80 15,80 9,50	1,00 0,70 1,00	0,50 0,50 0,50	0,95 2,77 2,38	
		Mur lateral escales	0,50 0,50	1,30 3,65	1,00 1,00	0,50 0,50	0,33 0,91	
			0,50	0,70	1,00	0,50	0,18	



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.		
001030	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. Sanejament	0,30	5,50	0,40	0,40	0,26			
			0,30	9,00	0,40	0,40	0,43			
			0,30	16,60	0,40	0,40	0,80			
			0,30	3,00	0,40	0,40	0,14			
			0,30	23,20	0,40	0,40	1,11			
			0,30	12,00	0,40	0,40	0,58			
			0,30	25,00	0,40	0,40	1,20			
			0,30	2,40	0,40	0,40	0,12			
			0,30	16,20	0,40	0,40	0,78			
			0,30	4,50	0,40	0,40	0,22			
			0,30	5,70	0,40	0,40	0,27			
			0,30	25,00	0,40	0,40	1,20			
			0,30	25,00	0,40	0,40	1,20			
			0,30	65,00	0,40	0,40	3,12			
				Enllumenat						
				Aigua						
				Escomesa elèctrica						
	TOTAL PARTIDA						11,43			
001031	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb compressor martell pneumàtic i amb les terres deixades a la vora. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. Sanejament	0,10	5,50	0,40	0,40	0,09			
			0,10	9,00	0,40	0,40	0,14			
			0,10	16,60	0,40	0,40	0,27			
			0,10	3,00	0,40	0,40	0,05			
			0,10	23,20	0,40	0,40	0,37			
			0,10	12,00	0,40	0,40	0,19			
			0,10	25,00	0,40	0,40	0,40			
			0,10	2,40	0,40	0,40	0,04			
			0,10	16,20	0,40	0,40	0,26			
			0,10	4,50	0,40	0,40	0,07			
			0,10	5,70	0,40	0,40	0,09			
			0,10	25,00	0,40	0,40	0,40			
			0,10	25,00	0,40	0,40	0,40			
			0,10	65,00	0,40	0,40	1,04			
				Enllumenat						
				Aigua						
				Escomesa elèctrica						
	TOTAL PARTIDA						3,81			
001032	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres. Sanejament	1,00	5,50	0,40	0,40	0,88			
			1,00	9,00	0,40	0,40	1,44			
			1,00	16,60	0,40	0,40	2,66			
			1,00	3,00	0,40	0,40	0,48			
			1,00	23,20	0,40	0,40	3,71			
			1,00	12,00	0,40	0,40	1,92			
			1,00	25,00	0,40	0,40	4,00			
			1,00	2,40	0,40	0,40	0,38			
			1,00	16,20	0,40	0,40	2,59			
			1,00	4,50	0,40	0,40	0,72			
			1,00	5,70	0,40	0,40	0,91			

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 7

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		Enllumenat	1,00	25,00	0,40	0,40	4,00	
		Aigua	1,00	25,00	0,40	0,40	4,00	
		Escomesa elèctrica	1,00	65,00	0,40	0,40	10,40	
		TOTAL PARTIDA						38,09
001033	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:- Excavacions en terreny fluix: 15% - Excavacions en terreny compacte: 20% - Excavacions en terreny de trànsit: 25% - Excavacions en roca: 25% Partida 001.034	1,10	181,75			199,93	199,93
		TOTAL PARTIDA						199,93
001034	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres. Lateral est ermita	1,00	8,40			8,40	
		Davant ermita	1,00	2,00			2,00	
		Darrere ermita	1,00	6,80			6,80	
		Lateral oest ermita	1,00	4,32			4,32	
			1,00	9,00			9,00	
			1,00	21,63			21,63	
			1,00	40,00			40,00	
			1,00	9,60			9,60	
		Altres zones dels voltants	1,00	80,00			80,00	
		TOTAL PARTIDA						181,75
001035	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o a obra degudament autoritzada, amb contenidor de 5 m3 de capacitat. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:- Excavacions en terreny fluix: 15% - Excavacions en terreny compacte: 20% - Excavacions en terreny de trànsit: 25% - Excavacions en roca: 25% Partida 001.024	1,20	104,43			125,32	
		Partida 001.025	1,20	52,22			62,66	
		Partida 001.026	1,20	17,41			20,89	
		Partida 001.027	1,20	23,20			27,84	
		Partida 001.028	1,20	23,20			27,84	
		Partida 001.033	-1,00	199,93			-199,93	
		TOTAL PARTIDA						64,62







**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 2. 3

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
002009	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Serveis Lateral est escala	1,00 1,00 1,00 1,00	15,20 8,20 10,45 10,40		1,80 1,50 1,50 0,85	27,36 12,30 15,68 8,84	
		TOTAL PARTIDA						64,18
002010	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Edifici de serveis	2,00 2,00 2,00	3,00 3,50 29,00		3,30 3,30	19,80 23,10 58,00	
		TOTAL PARTIDA						100,90
002011	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/L/20/IIa de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. Serveis Lateral est escala  Edifici de serveis	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	15,20 8,20 10,45 10,40 3,00 3,50 29,00	0,20 0,30 0,30 0,30 0,30 0,30 0,30	1,80 1,50 1,50 0,85 3,30 3,30	5,47 3,69 4,70 2,65 2,97 3,47 8,70	
		TOTAL PARTIDA						31,65
002012	m3	Paredat de guix variable de pedra calcària, d'una cara vista assentada en sec. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen. - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. Frontal  Escala Terrassa	1,00 1,00 1,00 1,00	27,40 12,40 29,00 10,70	0,60 0,60 0,30 0,30	1,30 1,30	21,37 9,67 8,70 3,21	
		TOTAL PARTIDA						42,95

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>003#</b>		<b>ESTRUCTURES</b>						
003001	m2	<p>Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment portland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm<sup>2</sup>) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm<sup>2</sup>.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen.</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%.Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p> <p>Mur de bloc zona serveis</p>	1,00	14,00		2,70	37,80	37,80
		TOTAL PARTIDA						37,80
003002	m2	<p>Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment portland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm<sup>2</sup>) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm<sup>2</sup>.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen.</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%.Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p> <p>Lateral jardineria serveis</p> <p>Lateral est escala</p> <p>Bancs massisos</p> <p>Zona masover</p>	1,00 1,00 1,00 1,00 2,00 2,00 2,00 2,00 1,00 2,00 2,00	3,20 16,20 5,70 10,40 16,80 8,70 6,60 6,83 4,90 10,00 1,75		0,90 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,90 1,40 0,85	2,88 9,72 3,42 6,24 20,16 10,44 7,92 8,20 4,41 28,00 2,98	104,37
003003	kg	<p>Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic &gt;= 500 N/mm<sup>2</sup> per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment.</p> <p>Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric</p> <p>- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF</p> <p>Mur de bloc zona serveis</p> <p>Lateral jardineria serveis</p> <p>Lateral est escala</p> <p>Bancs massisos</p> <p>Zona masover</p>	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 2,00 2,00 2,00 1,00 1,00 1,00 1,00	14,00 14,00 3,20 3,20 16,20 16,20 5,70 5,70 10,40 10,40 16,80 8,70 6,60 4,90 10,00 1,75	14,00 10,00 14,00 10,00 14,00 10,00 14,00 10,00 14,00 10,00 14,00 14,00 14,00 14,00 14,00 14,00	2,70 0,90 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60	529,20 140,00 40,32 32,00 136,08 162,00 47,88 57,00 87,36 104,00 470,40 243,60 184,80 68,60 140,00 24,50	2467,74
003004	m3	<p>Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.</p> <p>Mur de bloc zona serveis</p> <p>Lateral jardineria serveis</p> <p>Lateral est escala</p>	1,00 1,00 1,00 1,00	14,00 3,20 16,20 5,70	0,25 0,20 0,20 0,20	2,70 0,90 0,60 0,60	9,45 0,58 1,94 0,68	
		TOTAL PARTIDA						1,25

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.	
003005	m2	Bancs massisos	2,00	16,80	0,15	0,60	3,02	31,63	
			2,00	8,70	0,15	0,60	1,57		
			2,00	6,60	0,15	0,60	1,19		
		Zona masover	1,00	4,90	0,50	0,90	2,21		
			1,00	10,00	0,60	1,40	8,40		
			1,00	1,75	0,90	0,85	1,34		
		TOTAL PARTIDA							
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cercols de directriu recta.							
		Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavisus o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen							
		- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.							
Mur de bloc zona serveis	1,00	14,00		0,20	2,80	10,50			
	1,00	3,00		0,20	0,60				
Lateral jardineria serveis	1,00	3,20		0,20	0,64				
Lateral est escala	1,00	16,20		0,20	3,24				
	1,00	5,70		0,20	1,14				
	1,00	10,40		0,20	2,08				
TOTAL PARTIDA									
003006	kg	Armadura per a cercols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2.							
		Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric							
		- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)							
		- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)							
		Mur de bloc zona serveis	1,00	14,00	10,00		140,00		
			1,00	3,00	10,00		30,00		
		Lateral jardineria serveis	1,00	3,20	10,00		32,00		
		Lateral est escala	1,00	16,20	10,00		162,00		
			1,00	5,70	10,00		57,00		
			1,00	10,40	10,00		104,00		
		TOTAL PARTIDA						525,00	
003007	m3	Formigó per a cercols, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug, abocat amb cubilot.							
		Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.							
		Mur de bloc zona serveis	1,00	14,00	0,30	0,20	0,84		
			1,00	3,00	0,30	0,20	0,18		
		Lateral jardineria serveis	1,00	3,20	0,20	0,20	0,13		
		Lateral est escala	1,00	16,20	0,20	0,20	0,65		
			1,00	5,70	0,20	0,20	0,23		
			1,00	10,40	0,20	0,20	0,42		
		TOTAL PARTIDA						2,45	
003008	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura.							
		Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric							
		- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.							
		Edifici serveis D125x5	4,00	1,50		11,93	71,58		
		Edifici serveis #100x140x5	4,00	3,30		17,38	229,42		
		Pèrgola #140x6	6,00	2,50		30,92	463,80		
		TOTAL PARTIDA						764,80	
003009	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura.							
		Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la							

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 3

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. HEB-100 - Capitel·l pilar D125x5 HEB-100 - Capitel·l pi #100x140x5 TOTAL PARTIDA	12,00 12,00	0,60 0,60		20,40 20,40	146,88 146,88	293,76
003010	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. Cantell sostre serveis UPN-180 Cantell sostre serveis L-160 TOTAL PARTIDA	1,00 1,00	17,50 17,50		22,00 40,90	385,00 715,75	1100,75
003011	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Sostre serveis TOTAL PARTIDA	1,00 -1,00	62,05 18,50			62,05 -18,50	43,55
003012	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Sostre serveis TOTAL PARTIDA	1,00	18,50			18,50	18,50
003013	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) - L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) Sostre serveis Cèrcols TOTAL PARTIDA	1,00 1,00 4,00 3,00	62,05 43,45 3,50 36,45		23,00 3,50 12,00	1427,15 152,08 168,00 1312,20	3059,43
003014	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 4

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		Sostre serveis TOTAL PARTIDA	1,00	62,05		0,27	16,75	16,75
003015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. Sostre WC minus T-60 TOTAL PARTIDA	6,00	2,00		6,23	74,76	74,76
003016	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x300x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre biguetes d'acer. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. Sostre WC minus T-60 TOTAL PARTIDA	1,00	3,50	2,20		7,70	7,70
003017	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments. Sostre WC minus T-60 TOTAL PARTIDA	1,00	3,50	2,20		7,70	7,70
003018	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. Sostre WC minus T-60 TOTAL PARTIDA	1,00	3,50	2,20	0,05	0,39	0,39

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 4. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>004#</b>		<b>COBERTES</b>						
004001	m2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, inclosa la formació de mitges canyes amb l'entrega amb els paraments. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Sostre serveis TOTAL PARTIDA	1,00	59,65			59,65	59,65
004002	m2	Teulada de teula àrab ceràmica antiga recuperada, de 25 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 Sostre WC minus T-60 TOTAL PARTIDA	1,00	3,50	2,20		7,70	7,70

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>005#</b>		<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>						
005001	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de vidre de resistència tèrmica $\geq 1,111 \text{ m}^2.\text{K/W}$ . Inclosa part proporcional de folrat de pilars i calaixos en parets. Inclòs el subministrament i col·locació de reforços de suport homologats per la fixació dels mobles, dels lavabos i de qualsevol càrrega puntual prevista superior a 30 kg. Inclosa col·locació i fixació de caixes i caixetins per a instal·lacions i collat de tubs i canonades que transcorrin per l'interior dels elements objecte dels seus treballs. Inclòs el collat dels bastiments que hagin de quedar fixats als extradossats, divisòries o falsos sostres objecte dels seus treballs. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures $\leq 1 \text{ m}^2$ : No es dedueixen. - Obertures $> 1 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%. Serveis						
			1,00	10,40		2,60	27,04	
			7,00	1,70		2,60	30,94	
			1,00	1,40		2,60	3,64	
			1,00	1,45		2,60	3,77	
			1,00	0,70		2,60	1,82	
		<b>TOTAL PARTIDA</b>						<b>67,21</b>



codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>006#</b>		<b>IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS</b>						
006001	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-48-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. Sostre serveis TOTAL PARTIDA	1,10	59,65			65,62	65,62
006002	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-48-FP amb armadura de feltre de polièster de 180 g/m2, adherida amb oxiasfalt, prèvia imprimació, fixada amb oxiasfalt. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Sostre serveis TOTAL PARTIDA	1,00	42,95	0,40		17,18	17,18
006003	m2	Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. Sostre serveis TOTAL PARTIDA	2,20	59,65			131,23	131,23
006004	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat.  Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Sostre serveis TOTAL PARTIDA	1,00	59,65			59,65	59,65
006005	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Lateral edifici serveis Frontal edifici serveis Muret accés edifici serveis TOTAL PARTIDA	1,00 1,00 1,00	3,40 14,00 3,10		3,30 2,70 0,60	11,22 37,80 1,86	50,88
006006	m2	Aïllament amb feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,038 W/mK, resistència tèrmica >= 1,316 m2.K/W, col·locat sense adherir.  Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Sostre interior edifici serveis TOTAL PARTIDA	1,00	42,50			42,50	42,50



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 7. 2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		WC Dones	4,00	1,00		1,20	4,80	
			4,00	1,60		1,20	7,68	
			2,00	1,75		1,20	4,20	
			2,00	1,60		1,20	3,84	
			1,00	9,90		1,20	11,88	
		WC minusvàlids						
		TOTAL PARTIDA						48,60
007005	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen. - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.						
		Magatzem	1,00	10,16			10,16	
		Aigua	1,00	3,80			3,80	
		WC Homes	1,00	5,65			5,65	
		WC Dones	1,00	5,95			5,95	
		Passadís	1,00	11,20			11,20	
		WC Minusvàlid	1,00	5,22			5,22	
		TOTAL PARTIDA						41,98
007006	m2	Formació de calaix en cel ras amb plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, col·locades amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen. - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.						
		Passadís	1,00	10,95			10,95	
		WC homes	1,00	1,00			1,00	
			1,00	2,55			2,55	
		WC dones	2,00	1,00			2,00	
			1,00	1,75			1,75	
		TOTAL PARTIDA						18,25

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 8. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>008#</b>		<b>PAVIMENTS</b>						
008001	m3	Subbase de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+F,20-25kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. Paviment tipus P1	1,00 1,00 -1,00 1,00 1,00 1,00	373,00 195,00 61,74 350,36 64,22 26,35		0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15	55,95 29,25 -9,26 52,55 9,63 3,95	142,07
		TOTAL PARTIDA						
008002	m2	Paviment de rajoles de gres porcellànic antilliscant de forma rectangular, de 30x61 cm, model PIGMENTS GRIS X de la casa SALONI referència UJ1710-000 S76, o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Serveis - P8 WC Minusvàlid	1,00 1,00	39,06 5,40			39,06 5,40	44,46
		TOTAL PARTIDA						
008003	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:- Obertures d'amplària <= 1 m: No es dedueixen - Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100% Pas	1,00 1,00	10,95 1,20			10,95 1,20	12,15
		TOTAL PARTIDA						
008004	m2	Paviment format per combinació de llambordins model Terana de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 30x10x8 cm, 20x10x8 cm i 10x10x8 cm, col·locats sobre llit de morter sec/ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. Davant casa masover	1,00 1,00	373,00 195,00			373,00 195,00	568,00
		TOTAL PARTIDA						
008005	m2	Paviment de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 60x40x5 cm, col·locades sobre base de morter de 3 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. Posterior i lateral est ermita	1,00 -1,00	350,36 3,85			350,36 -3,85	346,51
		TOTAL PARTIDA						
008006	m2	Paviment de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 40x20x5 cm, col·locades sobre base de morter de 3 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		<= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. Accés - peu d'escales	1,00 -1,00 1,00	39,75 3,85 64,25			39,75 -3,85 64,25	100,15
		Lateral oest TOTAL PARTIDA						
008007	m2	Paviment de lloses de formigó model Vulcano-Tactile de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 40x40x7 cm, col·locades sobre llit de morter sec/ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. Part baixa escala Part alta escala TOTAL PARTIDA	1,00 1,00	3,85 3,85			3,85 3,85	7,70
008008	m2	Paviment de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 30x10x8 cm, col·locades sobre llit de morter sec/ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. Replà escala TOTAL PARTIDA	1,00	3,50			3,50	3,50
008009	m	Esplaó format per estesa de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 30x10x8 cm col·locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i frontal de xapa d'acer cortèn de 200x8 mm. Incloua formació de graonat bast en formigó. Criteri d'amidament: m d'esplaó amidat segons les especificacions de la DT. TOTAL PARTIDA	20,00	3,70			74,00	74,00
008010	m3	Estabilització d'esplanada "in situ" amb ciment, tipus S-EST3, amb terres de la pròpia excavació, executada amb equips independents per a les operacions de disgregació, distribució del conglomerant, humectació i barreja, sense incloure el conglomerant. Criteri d'amidament: m3 de volum estabilitzat, mesurats multiplicant la superfície realment estabilitzada sobre el terreny, pel gruix mitjà d'estabilització deduït dels assaigs de control.No és d'abonament els sobreaamples laterals.No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.t de pes de conglomerant empleat, mesurada multiplicant el volum de sòl estabilitzat, per la dosificació mitjana deduïda del control de dosificació de cada lot. 1r tram fins escala escala fins paviment llambordes TOTAL PARTIDA	1,00 1,00	245,00 210,00		0,30 0,30	73,50 63,00	136,50
008011	t	Calç aèria hidratada CL 90-S per a estabilització de sòls. Criteri d'amidament: m3 de volum estabilitzat, mesurats multiplicant la superfície realment estabilitzada sobre el terreny, pel gruix mitjà d'estabilització deduït dels assaigs de control.No és d'abonament els sobreaamples laterals.No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.t de pes de conglomerant empleat, mesurada multiplicant el volum de sòl estabilitzat, per la dosificació mitjana deduïda del control de dosificació de cada lot. 1r tram fins escala escala fins paviment llambordes TOTAL PARTIDA	1,00 1,00	245,00 210,00	0,02 0,02	0,30 0,30	1,47 1,26	2,73

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 9. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>009#</b>		<b>TANCAMENTS PRACTICABLES</b>						
009001	u	Subministrament i col·locació de porta block d'una fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, amb un fix superior de 40 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt	6,00				6,00	6,00
		TOTAL PARTIDA						
009002	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, doble batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80+30 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, amb un fix superior de 40 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt	1,00				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 10. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>010#</b>		<b>PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ</b>						
010001	u	Subministrament i col·locació de tancament exterior a base de perfils d'alumini lacat clipats a subestructura d'alumini lacat, de 17,20 m d'amplària i 0,60 m d'alçària, segons detalls de la planilla de fusteria del projecte (referència M15) i indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. L'alumini lacat serà de color MARRON D'INDE SW208F i els muntants i pletines seran d'acer esmaltat del mateix color que l'alumini. El preu també inclou l'esmaltat dels muntants i les pletines d'acer. Serveis TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00
010002	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser superior i inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, soldada a l'estructura de base. Segons detall de planilla de fusteria de projecte (referència M12) i indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. TOTAL PARTIDA	1,00 2,00	4,25 6,85			4,25 13,70	17,95
010003	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser superior, muntants cada 100 cm sense brèndoles, de 100 cm d'alçària, ancorada amb dau de formigó. Segons indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. Zona escala Zona lat+post masover TOTAL PARTIDA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	15,50 5,90 1,80 11,85 12,35			15,50 5,90 1,80 11,85 12,35	47,40
010004	m	Formació d'escocell amb planxa d'acer galvanitzat en calent de 300x10 mm, amb pletina de reforç d'acer galvanitzat de 50x5 mm i gafes cada 50 cm. lateral ermita davant ermita rocallis lateral escala davant masover lateral masover lat+post masover TOTAL PARTIDA	2,00 2,00 2,00 4,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 4,00 4,00 1,00 1,00	6,60 6,55 1,70 1,20 2,15 2,75 1,65 2,00 3,70 3,60 2,05 5,05 4,00 1,20 5,45 8,60			13,20 13,10 3,40 4,80 2,15 2,75 1,65 2,00 3,70 3,60 2,05 5,05 16,00 4,80 5,45 8,60	92,30
010005	m2	Subministrament i col·locació d'aplatat de parament amb xapa d'acer cortèn plegada de 4 mm de gruix, activada naturalment a l'òxid, aplicant dues mans de fixador d'òxid de la casa Permacoat o equivalent, i acabat amb dues mans de vernís acrílic semimat de la casa Masterclair o equivalent, col·locada sobre rastrells d'acer galvanitzat amb fixacions metàl·liques i amb presa de terra Ref M3 Ref M4 TOTAL PARTIDA	1,00 1,00	2,55 16,60			2,55 16,60	19,15
010006	u	Subministrament i col·locació de porta batent d'una fulla, de 0,80 m d'amplària i 2,27 m d'alçària màxima, de lamel·les fixes d'acer per esmaltar muntada sobre perfils tubulars, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 Ref M16 TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00
010007	u	Subministrament i col·locació de porta batent de dues fulles plegables, de 4,20 m d'amplària i 2,60 m d'alçària, d'acer per esmaltar de xapa cega muntada sobre perfils tubulars, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 Ref M1 TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 10. 2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
010008	u	Subministrament i col·locació d'aplatat de parament amb xapa d'acer cortèn plegada de 4 mm de gruix, activada naturalment a l'òxid, aplicant dues mans de fixador d'òxid de la casa Permacoat o equivalent, i acabat amb dues mans de vernís acrílic semimat de la casa Masterclair o equivalent, col·locada sobre rastrells d'acer galvanitzat amb fixacions metàl·liques i amb presa de terra Ref M2 TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00
010009	u	Subministrament i col·locació de pèrgola de 3,75 m d'amplària i 13,66 m de longitud formada per perfils T-100 transversals d'acer per esmaltar i 8 línies de cable trenat de 5 mm de gruix d'acer inoxidable amb tensors d'acer inoxidable en tots els extrems Ref M14 TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00
010010	u	Placa de senyalització interior de planxa d'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x16 cm, fixada mecànicament al parament. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT. Serveis TOTAL PARTIDA	5,00				5,00	5,00
010011	m2	Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Indicacions serveis TOTAL PARTIDA	3,00	0,60		0,60	1,08	1,08



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 11. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>011#</b>		<b>APARELLS SANITARIS</b>						
011001	u	Subministrament i instal·lació de lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals. Model Diverta-47 de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	2,00 2,00 1,00				2,00 2,00 1,00	5,00
011002	u	Subministrament i instal·lació d'inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació i a la d'alimentació. Model Meridian de la casa Roca, referència Z42243000, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	1,00 2,00 1,00				1,00 2,00 1,00	4,00
011003	u	Subministrament i instal·lació d'urinari de porcellana esmaltada amb sífó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb fixacions murals. Model Mural de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. WC Homes TOTAL PARTIDA	2,00				2,00	2,00
011004	u	Subministrament i instal·lació d'aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Model Instant de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	2,00 2,00 1,00				2,00 2,00 1,00	5,00
011005	u	Subministrament i instal·lació d'aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	1,00 2,00 1,00				1,00 2,00 1,00	4,00
011006	u	Subministrament i instal·lació d'aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Model Instant de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. WC Homes TOTAL PARTIDA	2,00				2,00	2,00
011007	u	Subministrament i instal·lació de desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó, de diàmetre 1"1/4, roscat a un sífó de llautó cromat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	2,00 2,00 1,00				2,00 2,00 1,00	5,00
011008	u	Subministrament i instal·lació de sífó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1"1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	2,00 2,00 1,00				2,00 2,00 1,00	5,00

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 11. 2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
011009	u	Subministrament i instal·lació de desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. WC Homes TOTAL PARTIDA	2,00				2,00	2,00
011010	u	Subministrament i col·locació de dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	2,00 2,00 1,00				2,00 2,00 1,00	5,00
011011	u	Subministrament i col·locació de dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	2,00 2,00 1,00				2,00 2,00 1,00	5,00
011012	u	Subministrament i col·locació de porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	1,00 2,00 1,00				1,00 2,00 1,00	4,00
011013	u	Subministrament i col·locació de barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00
011014	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	2,00				2,00	2,00
011015	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui. WC Homes WC Dones WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	1,00 1,00 1,00	2,55 1,75 1,50		1,40 1,40 1,40	3,57 2,45 2,10	8,12

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 12. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>012#</b>		<b>INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA</b>						
012001	u	Suministre i col·locació d'armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, encastat en mur. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						
012002	u	Suministre i col·locació de comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 2", connectat a una bateria o a un ramal. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes (Pendent d'informe de Cia Suministradora)	2,00				2,00	2,00
		TOTAL PARTIDA						
012003	u	Suministre i col·locació de grup de pressió amb dipòsit acumulador d'aigua amb bomba exterior centrífuga monocel·lular horitzontal d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb control de nivell mecànic, amb dipòsit de polietilè de 500 l, motor monofàsic de 230 V i 0,75 kW de potència, IP55 ref. HIDRO-TANK CDXM/A 90/10 de la sèrie HIDRO-TANK d'EBARA, muntat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes. (Pendent d'informe de Cia Suministradora)	2,00				2,00	2,00
		TOTAL PARTIDA						
012004	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	4,00				4,00	4,00
		TOTAL PARTIDA						
012005	u	Suministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,00				2,00	2,00
		TOTAL PARTIDA						
012006	m	Suministre i col·locació de tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,5 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	15,64			15,64	15,64
		TOTAL PARTIDA						
012007	m	Suministre i col·locació de tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1,5 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	13,56			13,56	13,56
		TOTAL PARTIDA						
012008	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	77,22			77,22	77,22
		TOTAL PARTIDA						
012009	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	6,30			6,30	6,30
		TOTAL PARTIDA						
012010	m	Suministre i col·locació d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, sense HCFC-CFC.						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 12. 2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua $\geq 7000$ , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	12,95			12,95	12,95
		TOTAL PARTIDA						
012011	m	Suministre i col·locació d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre $-50^{\circ}\text{C}$ i $105^{\circ}\text{C}$ , per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua $\geq 7000$ , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	1,20			1,20	1,20
		TOTAL PARTIDA						
012012	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,00				2,00	2,00
		TOTAL PARTIDA						
012013	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	7,00				7,00	7,00
		TOTAL PARTIDA						
012014	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	5,00				5,00	5,00
		TOTAL PARTIDA						
012015	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	184,28			184,28	184,28
		TOTAL PARTIDA						
012016	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	13,12			13,12	13,12
		TOTAL PARTIDA						
012017	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	8,00				8,00	8,00
		TOTAL PARTIDA						
012018	m	Suministre i col·locació de degoter autocompensant i antidrenant, inserit en tub cec.	1,00	200,00			200,00	200,00
		TOTAL PARTIDA						
012019	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 24 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat. Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>013#</b>		<b>INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>						
013001	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra i connectat a la instal·lació. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	10,00				10,00	10,00
		TOTAL PARTIDA						
013002	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra i connectada a la instal·lació. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	3,00				3,00	3,00
		TOTAL PARTIDA						
013003	m	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	2,00	70,00			140,00	140,00
		TOTAL PARTIDA						
013004	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	6,00				6,00	6,00
		TOTAL PARTIDA						
013005	u	Suministre i col·locació d'armari de polièster de 360x270x171 mm, amb porta i finestreta, muntat encastat per un mínim de 30 elements per Quadre General de Comandament i Control, model CH 30 de la Casa CAHORS, ref 234.843, o equivalent. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						
013006	u	Suministre i col·locació de subquadre elèctric de 194x250x140 per a servei exterior, amb porta amb finestreta, encastat, per un mínim de 8 mòduls i 4 bases 2P+T de 16A 250V, model TM-13-4 de la casa BJC o equivalent. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						
013007	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 32 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emissió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						
013008	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,00				2,00	2,00
		TOTAL PARTIDA						
013009	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		TOTAL PARTIDA	4,00				4,00	4,00
013010	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,00				2,00	2,00
		TOTAL PARTIDA						2,00
013011	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	6,00				6,00	6,00
		TOTAL PARTIDA						6,00
013012	u	Suministre i col·locació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	4,00				4,00	4,00
		TOTAL PARTIDA						4,00
013013	u	Suministre i col·locació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						1,00
013014	m	Suministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	5,00			5,00	5,00
		TOTAL PARTIDA						5,00
013015	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 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 encastrat. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	534,00			534,00	534,00
		TOTAL PARTIDA						534,00
013016	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic 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 encastrat. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	25,60			25,60	25,60
		TOTAL PARTIDA						25,60
013017	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 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 encastrat. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	120,60			120,60	120,60
		TOTAL PARTIDA						120,60

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 3

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
013018	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 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. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	25,30			25,30	25,30
		TOTAL PARTIDA						
013019	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	25,00			25,00	25,00
		TOTAL PARTIDA						
013020	u	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació XZ1, unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Totalment muntat i amb connexions establertes.	1,00	1840,00			1840,00	1840,00
		TOTAL PARTIDA						
013021	M	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub. Totalment muntat i amb connexions.	1,00	3,00			3,00	3,00
		TOTAL PARTIDA						
013022	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	50,00			50,00	50,00
		TOTAL PARTIDA						
013023	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions.	1,00	2,40			2,40	2,40
		TOTAL PARTIDA						
013024	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	450,00			450,00	450,00
		TOTAL PARTIDA						
013025	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	75,00			75,00	75,00
		TOTAL PARTIDA						
013026	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	8,00				8,00	8,00
		TOTAL PARTIDA						
013027	u	Programador electrònic astronòmic, amb 1 línia de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diària i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, muntat superficialment o a carril DIN i connectat	1,00				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						
013028	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu mitjà, encastada. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.						



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		TOTAL PARTIDA	14,00				14,00	14,00
013029	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, amb marc, encastat. Model LIGHT, de la casa BTICINO. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	8,00				8,00	8,00
		TOTAL PARTIDA						8,00
013030	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb marc, preu alt, encastrada. Model LIGHT color blanc, de la casa BTICINO. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	6,00				6,00	6,00
		TOTAL PARTIDA						6,00
013031	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat. Model LIGHT color blanc, de la casa BTICINO	14,00				14,00	14,00
		TOTAL PARTIDA						14,00



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 14. 2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	4,00				4,00	4,00
		TOTAL PARTIDA						
014008	u	Pericó per a sífó amb tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, amb tapa prefabricada de formigó armat, i sífó registrable format amb peces especials de PVC. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1,00				1,00	1,00
		Fecals TOTAL PARTIDA						1,00
014009	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i de 130 a 160 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat entramada classe B125, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix. Model Self 200 de la casa ACO. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	1,00	13,25			13,25	
			1,00	4,70			4,70	
			1,00	10,55			10,55	
			1,00	6,15			6,15	
			1,00	6,55			6,55	
		TOTAL PARTIDA						41,20
014010	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit de polièster amb fibra de vidre per a l'acumulació d'aigües residuals, soterrat, de 8.000 litres de capacitat, de mides 2,00 metres de diàmetre i 2,75 metres d'alçada, amb sortida de gasos amb tub de 40 mm de diàmetre, entrada lateral superior de residus de 160 mm de diàmetre i registre superior de 60 cm de mida mínima. Connectat a la xarxa de recollida d'aigües fecals. Inclou excavació de la fossa de 2,80x3,35 m i trasllat de les terres dins la pròpia obra, formació de la llosa de fonamentació de formigó armat, reblert de la fossa amb formigó fins a 2/3 del dipòsit i la resta amb sorra fina. Acumulació fecals TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 15. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>015#</b>		<b>INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT</b>						
015001	u	Subministrament i instal·lació de projector per a exteriors amb 6 fonts de llum LED 3000K i 50 W de potència, amb cos, anella i suport de fixació regulable en alumini fos a pressió i pintatcolor "antracita metal·litzat", difusor de vidre pla extraclar trempat i serigrafiat internament, òptica circular amb equip electrònic alimentat a 230 V, grau de protecció IP-66, muntat en bàcul. Model FOCUS+3 C/W de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 305237. Bàcul de 12 metres Bàculs de 4,5 metres TOTAL PARTIDA	5,00 3,00				5,00 3,00	8,00
015002	u	Subministrament i col·locació de columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 219 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 12 m d'alçària, amb coronament i base platina i dues portes. Amb 5 files amb 3 ancoratges cada una. Model PRIM de la casa ROURA. Col·locada sobre dau de formigó. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00
015003	u	Subministrament i instal·lació de lluminària per a exterior encastada en mur per il·luminació general, amb cos d'alumini fos a pressió pintat amb pintura en pols de polièster, grau de protecció IP65, amb font de llum LED de 7 W de potència i 3000K. Inclosa caixa per encastar. Model INSERT+1 de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 304118. Instal·lat encastat segons indicacions del fabricant. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la font de llum i el cablejat interior del llum. En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa. TOTAL PARTIDA	31,00				31,00	31,00
015004	u	Subministrament i col·locació de columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 127 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 4,50 m d'alçària, amb coronament i base platina i una porta, model PLUS de la casa ROURA, referència RCPLUSS005, o equivalent, col·locada sobre dau de formigó. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. TOTAL PARTIDA	3,00				3,00	3,00
015005	u	Subministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular linial, de 1.173 mm de longitud, de 14 W de potència de la llumenera, 1050 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40, muntada superficialment. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74046. Serveis WC Minusvàlids TOTAL PARTIDA	2,00 3,00				2,00 3,00	5,00
015006	u	Subministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular linial, de 1.473 mm de longitud, de 18 W de potència de la llumenera, 1.350 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40, muntada superficialment. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74048. Serveis TOTAL PARTIDA	18,00				18,00	18,00

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 16. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>016#</b>		<b>MOBILIARI URBÀ</b>						
016001	u	Subministrament i col·locació de taula per a exteriors, amb bancs incorporats i ancorats a la pròpia taula, de fusta tractada per a exteriors, de 1,90 m de llargària, 0,80 m d'amplària i 0,90 m d'alçària, amb 4 punts d'ancoratge fixats amb formigó. Model Picnik de la casa BENITO-Urban (Ref VRM200) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	7,00				7,00	7,00
		TOTAL PARTIDA						7,00
016002	u	Subministrament i col·locació de banc de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, d'1,8 m de llargària, amb respallter de fusta i amb suports de fosa de ferro, col·locat amb ancoratges mecànics. Model NeoBarcino de la casa BENITO-Urban (Ref UM304N). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	2,00				2,00	2,00
		TOTAL PARTIDA						2,00
016003	u	Subministrament i col·locació de cadira de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, de 0,7 m de llargària, amb respallter de fusta i amb suports de fosa de ferro, col·locada amb fixacions mecàniques. Model NeoBarcino de la casa BENITO-Urban (Ref UM304NS). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	4,00				4,00	4,00
		TOTAL PARTIDA						4,00
016004	m	Subministrament i col·locació de banc de taulons de fusta de teka de 70x70 mm fixats a estructura de base de passamans i perfils laminats T d'acer galvanitzat. Taulons amb encaixos i cantells bisellats, recolzats sobre volanderes de nilon de 5 mm de gruix i 25 mm de diàmetre i collats amb caragols tipus allen d'acer inoxidable amb cabota cònica encastada en suport. Ancorat amb daus de formigó de 40x40x40 cm. Segons detalls de projecte.	1,00 1,00 2,00	9,50 6,60 1,80			9,50 6,60 3,60	19,70
		TOTAL PARTIDA						19,70
016005	u	Subministrament i col·locació de paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó. Model VidaXXI de la casa BENITO-Urban (Ref PA679). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	4,00				4,00	4,00
		TOTAL PARTIDA						4,00
016006	u	Subministrament i instal·lació de font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó ref. 183 de la serie Font Atlántida amb reixa de SANTA&COLE, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	1,00				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						1,00

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 17. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>017#</b>		<b>PINTATS I ESTUCATS</b>						
017001	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Magatzem	1,00	1,70		2,60	4,42	
			1,00	1,10		2,60	2,86	
			1,00	1,20		2,60	3,12	
	Aigua		2,00	1,80		2,60	9,36	
			1,00	2,35		2,60	6,11	
	WC Homes		4,00	1,60		1,40	8,96	
			1,00	2,55		1,40	3,57	
			1,00	1,00		1,40	1,40	
	WC Dones		6,00	1,60		1,40	13,44	
			1,00	1,75		1,40	2,45	
			2,00	1,00		1,40	2,80	
	WC Minusvàlid		1,00	9,90		1,40	13,86	
	Pas		1,00	10,95		2,60	28,47	
			1,00	1,20		2,60	3,12	
	Instal·lacions		2,00	1,30		2,60	6,76	
			1,00	0,60		2,60	1,56	
		TOTAL PARTIDA						112,26
017002	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Magatzem	1,00	10,16			10,16	
	Aigua		1,00	3,80			3,80	
	WC Homes		1,00	5,65			5,65	
	WC Dones		1,00	5,95			5,95	
	Passadís		1,00	11,20			11,20	
	WC Minusvàlid		1,00	5,22			5,22	
	Calaix passadís		1,00	10,95			10,95	
	Calaix WC homes		1,00	1,00			1,00	
			1,00	2,55			2,55	
	Calaix WC dones		2,00	1,00			2,00	
			1,00	1,75			1,75	
		TOTAL PARTIDA						60,23
017003	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Magatzem esdeveniments	1,00	3,05		2,60	7,93	
			1,00	2,95		2,60	7,67	
	WC homes		1,00	1,00		1,40	1,40	
			1,00	2,55		1,40	3,57	
	WC dones		2,00	1,00		1,40	2,80	
			1,00	1,75		1,40	2,45	
	Aigua		1,00	2,40		2,60	6,24	
	Magatzem masover		1,00	3,20		2,60	8,32	
	WC Minusvàlids		1,00	9,90		1,40	13,86	
		TOTAL PARTIDA						54,24
017004	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Exterior WC minusvàlid	1,00	1,80		2,50	4,50	
			1,00	3,30		2,50	8,25	
		TOTAL PARTIDA						12,75
017005	m2	Arrebossats exteriors verticals: rentat suau amb FK-12 i aplicació de veladura tipus Multilite Monocrom color blanc i acabat amb hidrofugant FK-3 Plus Nano diluït 1/12 amb aigua. Productes de la casa FAKOLITH. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 17. 2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
		obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Lateral est escala	2,00	16,20		0,60	19,44	
			2,00	5,70		0,60	6,84	
			2,00	10,40		0,60	12,48	
		Bancs massissos	2,00	9,20		0,60	11,04	
			2,00	11,10		0,60	13,32	
			2,00	6,60		0,60	7,92	
		Zona masover	4,00	0,40		0,60	0,96	
			2,00	5,90			11,80	
			1,00	10,00			10,00	
			1,00	2,00			2,00	
		Repassos	1,00	30,00			30,00	
		Bancs massissos	2,00	16,80		0,60	20,16	
			2,00	0,40		0,60	0,48	
			2,00	8,70		0,60	10,44	
			2,00	0,40		0,60	0,48	
			2,00	6,60		0,60	7,92	
			2,00	0,40		0,60	0,48	
			2,00	6,83		0,60	8,20	
			2,00	0,40		0,60	0,48	
		TOTAL PARTIDA						174,44
017006	m2	Arrebossats exteriors horitzontals: rentat suau amb FK-12 i aplicació de veladura tipus Multilite Monocrom color blanc i acabat amb hidrofugant FK-3 Plus Nano diluït 1/6 amb aigua. Productes de la casa FAKOLITH. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Bancs massissos	1,00	9,20	0,40		3,68	
			1,00	11,10	0,40		4,44	
			1,00	6,60	0,40		2,64	
			1,00	7,30	0,60		4,38	
		Zona masover	1,00	13,75			13,75	
			1,00	6,10			6,10	
			1,00	8,05			8,05	
		Bancs massissos	1,00	16,80		0,40	6,72	
			1,00	8,70		0,40	3,48	
			1,00	6,60		0,40	2,64	
			1,00	6,83		0,40	2,73	
		TOTAL PARTIDA						58,61
017007	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer galvanitzat a l'esmalt antioxidant d'aspecte ferro forjat, amb dues capes d'imprimació fosfatant "Procofer Expert Imprimació Universal" i dues d'acabat "Procofer Expert Forja", de la casa Procolor (anteriorment Parrot) . Criteri d'amidament: m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.Cal considerar el desenvolupament del perímetre. Columna PRIM Bàculs PLUS Post edif serveis D125 Davant edif serveis #120x6 Pèrgola #140x6 TOTAL PARTIDA	1,00	0,70		12,00	8,40	
			3,00	0,40		4,50	5,40	
			4,00	1,50		0,40	2,40	
			4,00	3,30		0,45	5,94	
			6,00	2,50		0,54	8,10	
		TOTAL PARTIDA						30,24
017008	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació fosfatant "Procofer Expert Imprimació Universal" i dues d'acabat "Procofer Expert Forja", de la casa Procolor (anteriorment Parrot). Criteri d'amidament: m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.Cal considerar el desenvolupament del perímetre. UPN-180 cantell sostre serveis L-160 cantell sostre serveis T-100 pèrgola TOTAL PARTIDA	1,00	17,50	0,60		10,50	
			1,00	17,50	0,55		9,63	
			3,00	3,75	0,40		4,50	
		TOTAL PARTIDA						24,63
017009	m2	Pintat de parament vertical de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat. Partida 009.001 Partida 009.002 TOTAL PARTIDA	12,00	0,95		2,50	28,50	
			2,00	1,25		2,50	6,25	
		TOTAL PARTIDA						34,75

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 17. 3

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.			
017010	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic PROCOFER EXPERT FORJA de la casa PROCOLOR COLOR rojo óxido 0330 d'aspecte metàl·lic (anteriorment Parrot), amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar. Partida 010.001	2,00	4,25		1,00	8,50				
			2,00	6,85		1,00	13,70				
			0,30	15,50		1,00	4,65				
			0,30	5,90		1,00	1,77				
			0,30	1,80		1,00	0,54				
			0,30	11,85		1,00	3,56				
			0,30	12,35		1,00	3,71				
			TOTAL PARTIDA								36,43
			017011	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic PROCOFER EXPERT FORJA de la casa PROCOLOR COLOR rojo óxido 0330 d'aspecte metàl·lic (anteriorment Parrot), amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents: Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50% - Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25% - Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix. En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50% Partida 010.006 Partida 010.007	1,30	0,80		2,27	2,36	
						1,00	4,20		2,60	10,92	
TOTAL PARTIDA								13,28			



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 18. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>018#</b>		<b>JARDINERIA</b>						
018001	u	Subministrament i plantació de "Cupressus Stricta" d'alçària de 600 a 650 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 125 cm i profunditat mínima 150 cm segons fórmules NTJ, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	3,00				3,00	3,00
		TOTAL PARTIDA						
018002	u	Subministrament i plantació de "Melia azedarach" de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Críteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT	16,00				16,00	16,00
		TOTAL PARTIDA						
018003	u	Subministrament i plantació de "Parthenocissus tricuspidata Robusta" en contenidor de 3 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Críteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	8,00				8,00	8,00
		TOTAL PARTIDA						
018004	pa	Trasllat dels arbres indicats, neteja i desbrossada de les zones indicades i sembra en els espais indicats. Inclosos ma dobra, tractaments fitosanitaris, aportació de terres de sembra i plantació i adobs. Segons les indicacions contingudes en el plànol específic de jardineria i directrius marcades per la Direcció Facultativa de les obres.	1,00				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>019#</b>		<b>VARIS</b>						
019001	pa	Varis i imprevistos a justificar durant l'obra. La justificació caldrà l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa de les obres i del tècnic municipal responsable.	1,00				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT D'AMIDAMENTS**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 20. 1

codi	uni	descripció	núm. de uts.	llarg	ample	alt	parcia	amidam.
<b>020#</b>		<b>SEGURETAT I SALUT</b>						
020001	pa	Estimació de despeses corresponents a l'aplicació del Pla de Seguretat i Salut de l'obra aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra. Per l'aplicació d'aquesta partida caldrà l'aprovació prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra.	1,00				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>001#</b>		<b>DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES</b>			
001001	m2	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclosos medis auxiliars i de protecció personal i col·lectiva especials per a la retirada de residus perillosos, segons normativa de Seguretat i Salut en el Treball vigent. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.	18,00	17,54	315,72
001002	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus especials, amb contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.	0,90	82,34	74,11
001003	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	810,00	0,14	113,40
001004	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.	5,95	35,17	209,26
001005	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.	3,43	123,39	423,23
001006	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	12,03	5,61	67,49
001007	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.	24,00	8,90	213,60
001008	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	13,00	5,81	75,53
001009	u	Arrencada de full i bastiment de porta amb dues fulles batents amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.	1,00	19,36	19,36
001010	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.	2,00	9,68	19,36
		Rossec			1.531,06

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 2

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			1.531,06
001011	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.	2,00	13,68	27,36
001012	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sífo, desguassos i desconexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.	2,00	15,11	30,22
001013	u	Retirada de banc de fins a 3 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	3,00	14,95	44,85
001014	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	2,00	4,15	8,30
001015	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.	42,00	3,95	165,90
001016	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió. Criteri d'amidament: m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.	114,10	9,76	1.113,62
001017	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Criteri d'amidament: m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.	41,46	2,98	123,55
001018	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.	9,39	58,07	545,28
001019	m3	Enderroc de mur de pedra seca, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. La pedra s'acopiarà en la pròpia obra per a reutilitzar-la en els nous murs de pedra seca. Criteri d'amidament: m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.	13,50	137,43	1.855,31
001020	h	Hores d'instal·lador i d'ajudant d'instal·lador per a arrencada d'instal·lacions fora de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	25,00	38,99	974,75
001021	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.	18,23	21,59	393,59
001022	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre			
		Rossec			6.813,79

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

LLISTAT DE PRESSUPOST

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 3

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			6.813,79
001023	m3	acceptat prèviament i expressament per la DF.Es considera un increment per esponjament d'un 35%. Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	44,91	6,35	285,18
001024	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	44,91	20,51	921,10
001025	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	104,43	3,06	319,56
001026	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb compressor amb compressor amb martell pneumàtic i càrrega indirecta sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	52,22	21,18	1.106,02
		Rossec	17,41	44,14	768,48
					10.214,13

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

LLISTAT DE PRESSUPOST

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 4

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			10.214,13
001027	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	23,20	6,12	141,98
001028	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	23,20	40,99	950,97
001029	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	22,86	7,11	162,53
001030	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els			
		Rossec			11.469,61



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

LLISTAT DE PRESSUPOST

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 1. 5

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			11.469,61
001031	m3	<p>esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.</p> <p>Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (&gt; 50 MPa), realitzada amb compressor martell pneumàtic i amb les terres deixades a la vora. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.</p>	11,43	40,64	464,52
001032	m3	<p>Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.</p>	3,81	55,15	210,12
001033	m3	<p>Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:- Excavacions en terreny fluix: 15% - Excavacions en terreny compacte: 20% - Excavacions en terreny de trànsit: 25% - Excavacions en roca: 25%</p>	38,09	13,91	529,83
001034	m3	<p>Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:- Excavacions en terreny fluix: 15% - Excavacions en terreny compacte: 20% - Excavacions en terreny de trànsit: 25% - Excavacions en roca: 25%</p>	199,93	20,63	4.124,56
001034	m3	<p>Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.</p>	181,75	3,39	616,13
001035	m3	<p>Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o a obre degudament autoritzada, amb contenidor de 5 m3 de capacitat. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:- Excavacions en terreny fluix: 15% - Excavacions en terreny compacte: 20% - Excavacions en terreny de trànsit: 25% - Excavacions en roca: 25%</p>	64,62	22,08	1.426,81
		TOTAL CAPITOL			18.841,58

Són DIVUIT MIL VUIT-CENTS QUARANTA - UN Euros amb CINQUANTA - VUIT Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 2. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>002#</b>		<b>FONAMENTS I MURS</b>			
002001	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	94,25	10,15	956,64
002002	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	27,90	69,11	1.928,17
002003	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) - L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	2062,92	1,10	2.269,21
002004	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	620,00	1,74	1.078,80
002005	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.	5,93	36,15	214,37
002006	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) - L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	2787,29	1,14	3.177,51
002007	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	16,76	80,02	1.341,14
002008	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric			
		Rossec			10.965,84

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 2. 2

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			10.965,84
002009	m2	<p>- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)</p> <p>- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)</p> <p>Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària &lt;= 3 m, per a deixar el formigó vist.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.</p>	2821,50	1,19	3.357,59
002010	m2	<p>Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària &lt;= 3 m.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.</p>	64,18	32,69	2.098,04
002011	m3	<p>Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/L/20/lla de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.</p>	100,90	20,20	2.038,18
002012	m3	<p>Paredat de gruix variable de pedra calcària, d'una cara vista assentada en sec.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen.</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paràmetres. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	42,95	171,69	7.374,09
		TOTAL CAPITOL			28.689,84

Són VINT-I-VUIT MIL SIS-CENTS VUITANTA - NOU Euros amb VUITANTA - QUATRE Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

LLISTAT DE PRESSUPOST

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>003#</b>		<b>ESTRUCTURES</b>			
003001	m2	<p>Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment portland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm<sup>2</sup>) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm<sup>2</sup>.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen.</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%.Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	37,80	33,96	1.283,69
003002	m2	<p>Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment portland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm<sup>2</sup>) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm<sup>2</sup>.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen.</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%.Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	104,37	29,58	3.087,26
003003	kg	<p>Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic &gt;= 500 N/mm<sup>2</sup> per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment.</p> <p>Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric</p> <p>- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF</p>	2467,74	1,03	2.541,77
003004	m3	<p>Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment.</p> <p>Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.</p>	31,63	103,46	3.272,44
003005	m2	<p>Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cercols de directriu recta.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>- Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%.Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.</p>	10,50	43,21	453,71
003006	kg	<p>Armadura per a cercols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic &gt;= 500 N/mm<sup>2</sup>.</p> <p>Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric</p> <p>- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació</p>			
		Rossec			10.638,87

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 2

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			10.638,87
		expressa de la DF.- El pes s'obténdrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)			
		- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	525,00	1,23	645,75
003007	m3	Formigó per a cercols, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug, abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	2,45	101,11	247,72
003008	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric			
		- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	764,80	1,67	1.277,22
003009	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric			
		- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	293,76	1,74	511,14
003010	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric			
		- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	1100,75	1,66	1.827,25
003011	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen			
		- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	43,55	30,96	1.348,31
003012	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara			
		Rossec			16.496,26

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 3. 3

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			16.496,26
		matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	18,50	45,81	847,49
003013	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) - L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	3059,43	1,28	3.916,07
003014	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	16,75	89,32	1.496,11
003015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	74,76	1,58	118,12
003016	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x300x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre biguetes d'acer. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.	7,70	17,18	132,29
003017	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.	7,70	4,95	38,12
003018	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	0,39	93,73	36,55
		TOTAL CAPITOL			23.081,01

Són VINT-I-TRES MIL VUITANTA - UN Euros amb UN Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 4. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>004#</b>		<b>COBERTES</b>			
004001	m2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, inclosa la formació de mitges canyes amb l'entrega amb els paraments. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	59,65	13,26	790,96
004002	m2	Teulada de teula àrab ceràmica antiga recuperada, de 25 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10	7,70	76,77	591,13
		TOTAL CAPITOL			1.382,09

Són MIL TRES-CENTS VUITANTA - DOS Euros amb NOU Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 5. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>005#</b>		<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>			
005001	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de vidre de resistència tèrmica $\geq 1,111 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ . Inclou part proporcional de folrat de pilars i calaixos en parets. Inclòs el subministrament i col·locació de reforços de suport homologats per la fixació dels mobles, dels lavabos i de qualsevol càrrega puntual prevista superior a 30 kg. Inclou col·locació i fixació de caixes i caixetins per a instal·lacions i collat de tubs i canonades que transcorrin per l'interior dels elements objecte dels seus treballs. Inclòs el collat dels bastiments que hagin de quedar fixats als extradossats, divisòries o falsos sostres objecte dels seus treballs. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures $\leq 1 \text{ m}^2$ : No es dedueixen. - Obertures $> 1 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%.	67,21	33,59	2.257,58
		TOTAL CAPITOL			2.257,58

Són DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA - SET Euros amb CINQUANTA - VUIT Cèntims.



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 6. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>006#</b>		<b>IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS</b>			
006001	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-48-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.	65,62	12,81	840,59
006002	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-48-FP amb armadura de feltre de polièster de 180 g/m2, adherida amb oxiasfalt, prèvia imprimació, fixada amb oxiasfalt. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	17,18	24,96	428,81
006003	m2	Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.	131,23	2,18	286,08
006004	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	59,65	6,95	414,57
006005	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	50,88	14,78	752,01
006006	m2	Aïllament amb feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,038 W/mK, resistència tèrmica >= 1,316 m2.K/W, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	42,50	4,20	178,50
		<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>2.900,56</b>

Són DOS MIL NOU-CENTS Euros amb CINQUANTA - SIS Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 7. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>007#</b>		<b>REVESTIMENTS I APLACATS</b>			
007001	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.	182,15	20,95	3.816,04
007002	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, deixat de regle. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.	74,88	15,83	1.185,35
007003	m	Peça especial d'aglomerat de quars Silestone model blanc Zeus, o equivalent, per a remat d'enrajolat, de 60 cm de llargària i de 2x2 cm de secció	40,50	16,81	680,81
007004	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada blanc brillant, bisellada, tipus "metro" de 15x10 cm col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	48,60	26,19	1.272,83
007005	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen. - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	41,98	33,56	1.408,85
007006	m2	Formació de calaix en cel ras amb plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, col·locades amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen. - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	18,25	44,43	810,85
		<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>9.174,73</b>

Són NOU MIL CENT SETANTA - QUATRE Euros amb SETANTA - TRES Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 8. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>008#</b>		PAVIMENTS			
008001	m3	Subbase de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/20-60/IIa+F,20-25kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	142,07	92,86	13.192,62
008002	m2	Paviment de rajoles de gres porcellànic antilliscant de forma rectangular, de 30x61 cm, model PIGMENTS GRIS X de la casa SALONI referència UJ1710-000 S76, o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	44,46	42,63	1.895,33
008003	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:- Obertures d'amplària <= 1 m: No es dedueixen - Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%	12,15	7,59	92,22
008004	m2	Paviment format per combinació de llambordins model Terana de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 30x10x8 cm, 20x10x8 cm i 10x10x8 cm, col·locats sobre llit de morter sec/ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	568,00	39,04	22.174,72
008005	m2	Paviment de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 60x40x5 cm, col·locades sobre base de morter de 3 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	346,51	36,72	12.723,85
008006	m2	Paviment de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 40x20x5 cm, col·locades sobre base de morter de 3 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.			
		Rossec			50.078,74

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 8. 2

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			50.078,74
008007	m2	l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	100,15	36,72	3.677,51
008008	m2	Paviment de lloses de formigó model Vulcano-Tactile de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 40x40x7 cm, col·locades sobre llit de morter sec/ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	7,70	45,73	352,12
008009	m	Paviment de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 30x10x8 cm, col·locades sobre llit de morter sec/ull de perdiu de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents: Paviments exteriors:- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen - Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	3,50	39,80	139,30
008009	m	Esglaó format per estesa de lloses de formigó model Vulcano de la casa Breinco o equivalent, color Marfil, de mides 30x10x8 cm col·locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i frontal de xapa d'acer cortén de 200x8 mm. Inclosa formació de graonat bast en formigó. Criteri d'amidament: m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.	74,00	67,81	5.017,94
008010	m3	Estabilització d'esplanada "in situ" amb ciment, tipus S-EST3, amb terres de la pròpia excavació, executada amb equips independents per a les operacions de disgregació, distribució del conglomerant, humectació i barreja, sense incloure el conglomerant. Criteri d'amidament: m3 de volum estabilitzat, mesurats multiplicant la superfície realment estabilitzada sobre el terreny, pel gruix mitjà d'estabilització deduït dels assaigs de control.No és d'abonament els sobreamples laterals.No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.t de pes de conglomerant empleat, mesurada multiplicant el volum de sòl estabilitzat, per la dosificació mitjana deduïda del control de dosificació de cada lot.	136,50	22,69	3.097,19
008011	t	Calç aèria hidratada CL 90-S per a estabilització de sòls. Criteri d'amidament: m3 de volum estabilitzat, mesurats multiplicant la superfície realment estabilitzada sobre el terreny, pel gruix mitjà d'estabilització deduït dels assaigs de control.No és d'abonament els sobreamples laterals.No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.t de pes de conglomerant empleat, mesurada multiplicant el volum de sòl estabilitzat, per la dosificació mitjana deduïda del control de dosificació de cada lot.	2,73	140,00	382,20
		<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>62.745,00</b>

Són SEIXANTA - DOS MIL SET-CENTS QUARANTA - CINC Euros.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 9. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>009#</b>		<b>TANCAMENTS PRACTICABLES</b>			
009001	u	Subministrament i col·locació de porta block d'una fulla batent de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, amb un fix superior de 40 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt	6,00	217,45	1.304,70
009002	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, doble batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80+30 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, amb un fix superior de 40 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt	1,00	276,22	276,22
		<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>1.580,92</b>

Són MIL CINC-CENTS VUITANTA Euros amb NORANTA - DOS Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 10. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>010#</b>		<b>PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ</b>			
010001	u	Subministrament i col·locació de tancament exterior a base de perfils d'alumini lacat clipats a subestructura d'alumini lacat, de 17,20 m d'amplària i 0,60 m d'alçària, segons detalls de la planilla de fusteria del projecte (referència M15) i indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. L'alumini lacat serà de color MARRON D'INDE SW208F i els muntants i pletines seran d'acer esmaltat del mateix color que l'alumini. El preu també inclou l'esmaltat dels muntants i les pletines d'acer.	1,00	1.384,55	1.384,55
010002	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser superior i inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, soldada a l'estructura de base. Segons detall de planilla de fusteria de projecte (referència M12) i indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	17,95	75,92	1.362,76
010003	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser superior, muntants cada 100 cm sense brèndoles, de 100 cm d'alçària, ancorada amb dau de formigó. Segons indicacions de la Direcció Facultativa de les obres. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	47,40	75,92	3.598,61
010004	m	Formació d'escocell amb planxa d'acer galvanitzat en calent de 300x10 mm, amb pletina de reforç d'acer galvanitzat de 50x5 mm i gafes cada 50 cm.	92,30	84,25	7.776,28
010005	m2	Subministrament i col·locació d'aplatat de parament amb xapa d'acer cortén plegada de 4 mm de gruix, activada naturalment a l'òxid, aplicant dues mans de fixador d'òxid de la casa Permacoat o equivalent, i acabat amb dues mans de vernís acrílic semimat de la casa Masterclair o equivalent, col·locada sobre rastrells d'acer galvanitzat amb fixacions metàl·liques i amb presa de terra	19,15	202,60	3.879,79
010006	u	Subministrament i col·locació de porta batent d'una fulla, de 0,80 m d'amplària i 2,27 m d'alçària màxima, de lamel·les fixes d'acer per esmaltar muntada sobre perfils tubulars, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	1,00	448,86	448,86
010007	u	Subministrament i col·locació de porta batent de dues fulles plegables, de 4,20 m d'amplària i 2,60 m d'alçària, d'acer per esmaltar de xapa cega muntada sobre perfils tubulars, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	1,00	1.636,58	1.636,58
010008	u	Subministrament i col·locació d'aplatat de parament amb xapa d'acer cortén plegada de 4 mm de gruix, activada naturalment a l'òxid, aplicant dues mans de fixador d'òxid de la casa Permacoat o equivalent, i acabat amb dues mans de vernís acrílic semimat de la casa Masterclair o equivalent, col·locada sobre rastrells d'acer galvanitzat amb fixacions metàl·liques i amb presa de terra	1,00	2.234,31	2.234,31
010009	u	Subministrament i col·locació de pèrgola de 3,75 m d'amplària i 13,66 m de longitud formada per perfils T-100 transversals d'acer per esmaltar i 8 línies de cable trenat de 5 mm de gruix d'acer inoxidable amb tensors d'acer inoxidable en tots els extrems	1,00	1.880,25	1.880,25
010010	u	Placa de senyalització interior de planxa d'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x16 cm, fixada mecànicament al parament. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.	5,00	28,53	142,65
010011	m2	Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	1,08	251,39	271,50
		<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>24.616,14</b>

Són VINT-I-QUATRE MIL SIS-CENTS SETZE Euros amb CATORZE Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 11. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>011#</b>		APARELLS SANITARIS			
011001	u	Subministrament i instal·lació de lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals. Model Diverta-47 de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	5,00	183,51	917,55
011002	u	Subministrament i instal·lació d'inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació i a la d'alimentació. Model Meridian de la casa Roca, referència Z42243000, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	4,00	371,52	1.486,08
011003	u	Subministrament i instal·lació d'urinari de porcellana esmaltada amb sífó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb fixacions murals. Model Mural de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	2,00	327,24	654,48
011004	u	Subministrament i instal·lació d'aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Model Instant de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	5,00	184,99	924,95
011005	u	Subministrament i instal·lació d'aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	4,00	17,78	71,12
011006	u	Subministrament i instal·lació d'aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2". Model Instant de la casa Roca, o equivalent. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	2,00	69,72	139,44
011007	u	Subministrament i instal·lació de desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó, de diàmetre 1"1/4, roscat a un sífó de llautó cromat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	5,00	15,42	77,10
011008	u	Subministrament i instal·lació de sífó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1"1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	5,00	23,22	116,10
011009	u	Subministrament i instal·lació de desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	2,00	6,94	13,88
011010	u	Subministrament i col·locació de dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques	5,00	64,99	324,95
		Rossec			4.725,65

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 11. 2

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			4.725,65
011011	u	Subministrament i col·locació de dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	5,00	138,98	694,90
011012	u	Subministrament i col·locació de porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques	4,00	25,64	102,56
011013	u	Subministrament i col·locació de barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	1,00	82,90	82,90
011014	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	2,00	310,65	621,30
011015	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm. Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.	8,12	67,09	544,77
		TOTAL CAPITOL			6.772,08

Són SIS MIL SET-CENTS SETANTA - DOS Euros amb VUIT Cèntims.



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 12. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>012#</b>		<b>INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA</b>			
012001	u	Suministre i col·locació d'armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, encastat en mur. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	156,48	156,48
012002	u	Suministre i col·locació de comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 2", connectat a una bateria o a un ramal. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes (Pendent d'informe de Cia Suministradora)	2,00	412,17	824,34
012003	u	Suministre i col·locació de grup de pressió amb dipòsit acumulador d'aigua amb bomba exterior centrífuga monocel·lular horitzontal d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb control de nivell mecànic, amb dipòsit de polietilè de 500 l, motor monofàsic de 230 V i 0,75 kW de potència, IP55 ref. HIDRO-TANK CDXM/A 90/10 de la serie HIDRO-TANK d'EBARA, muntat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes. (Pendent d'informe de Cia Suministradora)	2,00	1.420,19	2.840,38
012004	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	4,00	72,15	288,60
012005	u	Suministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,00	41,64	83,28
012006	m	Suministre i col·locació de tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,5 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat. Totalment muntat i amb connexions establertes	15,64	16,24	253,99
012007	m	Suministre i col·locació de tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1,5 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat. Totalment muntat i amb connexions establertes	13,56	6,84	92,75
012008	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	77,22	10,25	791,51
012009	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	6,30	8,11	51,09
012010	m	Suministre i col·locació d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans			
		Rossec			5.382,42

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 12. 2

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			5.382,42
		auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	12,95	7,30	94,54
012011	m	Suministre i col·locació d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua $\geq 7000$ , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,20	5,80	6,96
012012	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,00	28,51	57,02
012013	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	7,00	17,46	122,22
012014	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	5,00	20,78	103,90
012015	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Totalment muntat i amb connexions establertes	184,28	7,94	1.463,18
012016	m	Suministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	13,12	11,93	156,52
012017	u	Suministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	8,00	72,15	577,20
012018	m	Suministre i col·locació de degoter autocompensant i antidrenant, inserit en tub cec.	200,00	2,35	470,00
012019	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 24 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat. Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,00	466,54	466,54
		TOTAL CAPITOL			8.900,50

Són VUIT MIL NOU-CENTS Euros amb CINQUANTA Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>013#</b>		<b>INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>			
013001	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra i connectat a la instal·lació. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	10,00	9,24	92,40
013002	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra i connectada a la instal·lació. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	3,00	23,31	69,93
013003	m	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	140,00	4,59	642,60
013004	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	6,00	51,92	311,52
013005	u	Suministre i col·locació d'armari de polièster de 360x270x171 mm, amb porta i finestreta, muntat encastat per un mínim de 30 elements per Quadre General de Comandament i Control, model CH 30 de la Casa CAHORS, ref 234.843, o equivalent. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	256,25	256,25
013006	u	Suministre i col·locació de subquadre elèctric de 194x250x140 per a servei exterior, amb porta amb finestreta, encastat, per un mínim de 8 mòduls i 4 bases 2P+T de 16A 250V, model TM-13-4 de la casa BJC o equivalent. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	190,49	190,49
013007	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 32 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emissió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	80,96	80,96
013008	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,00	74,23	148,46
013009	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclouent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	4,00	35,37	141,48
		Rossec			1.934,09

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 2

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			1.934,09
013010	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	2,00	67,54	135,08
013011	u	Suministre i col·locació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	6,00	38,42	230,52
013012	u	Suministre i col·locació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	4,00	146,74	586,96
013013	u	Suministre i col·locació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Totalment muntat i amb connexions establertes	1,00	161,33	161,33
013014	m	Suministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	5,00	2,47	12,35
013015	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 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. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	534,00	2,37	1.265,58
013016	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic 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. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	25,60	1,73	44,29
013017	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 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. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	120,60	1,51	182,11
013018	m	Suministre i col·locació de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 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			
		Rossec			4.552,31

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 3

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			4.552,31
		rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	25,30	1,32	33,40
013019	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	25,00	3,09	77,25
013020	u	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació XZ1, unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Totalment muntat i amb connexions establertes.	1840,00	2,75	5.060,00
013021	M	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub. Totalment muntat i amb connexions.	3,00	2,28	6,84
013022	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	50,00	2,57	128,50
013023	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure de 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions.	2,40	1,18	2,83
013024	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	450,00	1,01	454,50
013025	m	Suministre i col·locació de cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub. Incloent part proporcional de petit material, accessoris, mesures de seguretat, mitjans auxiliars per deixar la feina acabada. Totalment muntat i amb connexions establertes	75,00	0,88	66,00
013026	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	8,00	39,75	318,00
013027	u	Programador electrònic astronòmic, amb 1 línia de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diària i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, muntat superficialment o a carril DIN i connectat	1,00	149,64	149,64
013028	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu mitjà, encastada. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	14,00	1,73	24,22
013029	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, amb marc, encastat. Model LIGHT, de la casa BTICINO. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	8,00	13,44	107,52
		Rossec			10.981,01

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 13. 4

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			10.981,01
013030	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb marc, preu alt, encastada. Model LIGHT color blanc, de la casa BTICINO. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	6,00	14,46	86,76
013031	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat. Model LIGHT color blanc, de la casa BTICINO	14,00	5,02	70,28
		TOTAL CAPITOL			11.138,05

Són ONZE MIL CENT TRENTA - VUIT Euros amb CINC Cèntims.

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>014#</b>		<b>SANEJAMENT I CANALITZACIONS</b>			
014001	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	14,90	13,96	208,00
014002	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.	20,50	6,72	137,76
014003	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	134,60	18,77	2.526,44
014004	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	25,00	25,40	635,00
014005	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	27,70	32,25	893,33
014006	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	25,00	44,55	1.113,75
014007	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	4,00	95,79	383,16
014008	u	Pericó per a sífo amb tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm, amb tapa prefabricada de formigó armat, i sífo registrable format amb peces especials de PVC. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1,00	451,52	451,52
014009	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i de 130 a 160 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat entramada classe B125, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix. Model Self 200 de la casa ACO. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	41,20	93,94	3.870,33
		Rossec			10.219,29

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 14. 2

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			10.219,29
014010	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit de polièster amb fibra de vidre per a l'acumulació d'aigües residuals, soterrat, de 8.000 litres de capacitat, de mides 2,00 metres de diàmetre i 2,75 metres d'alçada, amb sortida de gasos amb tub de 40 mm de diàmetre, entrada lateral superior de de residus de 160 mm de diàmetre i registre superior de 60 cm de mida mínima. Connectat a la xarxa de recollida d'aigües fecals. Inclosa excavació de la fossa de 2,80x3,35 m i trasllat de les terres dins la pròpia obra, formació de la llosa de fonamentació de formigó armat, reblert de la fossa amb formigó fins a 2/3 del dipòsit i la resta amb sorra fina.	1,00	5.207,35	5.207,35
		TOTAL CAPITOL			15.426,64

Són QUINZE MIL QUATRE-CENTS VINT-I-SIS Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims.



**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 15. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>015#</b>		<b>INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT</b>			
015001	u	Subministrament i instal·lació de projector per a exteriors amb 6 fonts de llum LED 3000K i 50 W de potència, amb cos, anella i suport de fixació regulable en alumini fos a pressió i pintatcolor "antracita metalitzat", difusor de vidre pla extraclar trempat i serigrafiat internament, òptica circular amb equip electrònic alimentat a 230 V, grau de protecció IP-66, muntat en bàcul. Model FOCUS+3 C/W de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 305237.	8,00	353,75	2.830,00
015002	u	Subministrament i col·locació de columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 219 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 12 m d'alçària, amb coronament i base platina i dues portes. Amb 5 files amb 3 ancoratges cada una. Model PRIM de la casa ROURA. Col·locada sobre dau de formigó. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	1,00	2.573,25	2.573,25
015003	u	Subministrament i instal·lació de lluminària per a exterior encastada en mur per il·luminació general, amb cos d'alumini fos a pressió pintat amb pintura en pols de polièster, grau de protecció IP65, amb font de llum LED de 7 W de potència i 3000K. Inclosa caixa per encastar. Model INSERT+1 de la casa PERFORMANCE IN LIGHTING, codi 304118. Instal·lat encastat segons indicacions del fabricant. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.La instal·lació inclou la font de llum i el cablejat interior del llum.En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.	31,00	154,30	4.783,30
015004	u	Subministrament i col·locació de columna de planxa d'acer galvanitzat per immersió, fabricada amb tub cilíndric de 127 mm de diàmetre d'acer estructural S235JRH, de 4,50 m d'alçària, amb coronament i base platina i una porta, model PLUS de la casa ROURA, referència RCPLUSS005, o equivalent, col·locada sobre dau de formigó. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	3,00	501,87	1.505,61
015005	u	Subministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular linial, de 1.173 mm de longitud, de 14 W de potència de la llumenera, 1050 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40, muntada superficialment. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74046.	5,00	42,95	214,75
015006	u	Subministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular linial, de 1.473 mm de longitud, de 18 W de potència de la llumenera, 1.350 lm de flux lluminós i 3.000K, protecció IP40, muntada superficialment. Model REGLED ECO de la casa BEGHELLI, codi 74048.	18,00	51,74	931,32
		<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>12.838,23</b>

Són DOTZE MIL VUIT-CENTS TRENTA - VUIT Euros amb VINT-I-TRES Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 16. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>016#</b>		<b>MOBILIARI URBÀ</b>			
016001	u	Subministrament i col·locació de taula per a exteriors, amb bancs incorporats i ancorats a la pròpia taula, de fusta tractada per a exteriors, de 1,90 m de llargària, 0,80 m d'amplària i 0,90 m d'alçària, amb 4 punts d'ancoratge fixats amb formigó. Model Picnik de la casa BENITO-Urban (Ref VRM200) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	7,00	782,11	5.474,77
016002	u	Subministrament i col·locació de banc de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, d'1,8 m de llargària, amb respalller de fusta i amb suports de fosa de ferro, col·locat amb ancoratges mecànics. Model NeoBarcino de la casa BENITO-Urban (Ref UM304N). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	2,00	374,41	748,82
016003	u	Subministrament i col·locació de cadira de posts de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, de 0,7 m de llargària, amb respalller de fusta i amb suports de fosa de ferro, col·locada amb fixacions mecàniques. Model NeoBarcino de la casa BENITO-Urban (Ref UM304NS). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	4,00	343,15	1.372,60
016004	m	Subministrament i col·locació de banc de taulons de fusta de teka de 70x70 mm fixats a estructura de base de passamans i perfils laminats T d'acer galvanitzat. Taulons amb encaixos i cantells bisellats, recolzats sobre volanderes de nilon de 5 mm de gruix i 25 mm de diàmetre i collats amb caragols tipus allen d'acer inoxidable amb cabota cònica encastada en suport. Ancorat amb daus de formigó de 40x40x40 cm. Segons detalls de projecte.	19,70	196,49	3.870,85
016005	u	Subministrament i col·locació de paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó. Model VidaXXI de la casa BENITO-Urban (Ref PA679). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	4,00	205,99	823,96
016006	u	Subministrament i instal·lació de font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó ref. 183 de la serie Font Atlántida amb reixa de SANTA&COLE, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	1,00	1.468,64	1.468,64
		<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>13.759,64</b>

Són TRETZE MIL SET-CENTS CINQUANTA - NOU Euros amb SEIXANTA - QUATRE Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 17. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>017#</b>		<b>PINTATS I ESTUCATS</b>			
017001	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%	112,26	4,17	468,12
017002	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%	60,23	4,80	289,10
017003	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%	54,24	7,82	424,16
017004	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%	12,75	16,61	211,78
017005	m2	Arrebossats exteriors verticals: rentat suau amb FK-12 i aplicació de veladura tipus Multilite Monocrom color blanc i acabat amb hidrofugant FK-3 Plus Nano diluït 1/12 amb aigua. Productes de la casa FAKOLITH. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%	174,44	18,99	3.312,62
017006	m2	Arrebossats exteriors horitzontals: rentat suau amb FK-12 i aplicació de veladura tipus Multilite Monocrom color blanc i acabat amb hidrofugant FK-3 Plus Nano diluït 1/6 amb aigua. Productes de la casa FAKOLITH. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%	58,61	20,41	1.196,23
017007	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer galvanitzat a l'esmalt antioxidant d'aspecte ferro forjat, amb dues capes d'imprimació fosfatant "Procofer Expert Imprimació Universal" i dues d'acabat "Procofer Expert Forja", de la casa Procolor (anteriorment Parrot). Criteri d'amidament: m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.Cal considerar el desenvolupament del perímetre.	30,24	20,91	632,32
017008	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació fosfatant "Procofer Expert Imprimació Universal" i dues d'acabat "Procofer Expert Forja", de la casa Procolor (anteriorment Parrot). Criteri d'amidament: m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.Cal considerar el desenvolupament del perímetre.	24,63	23,77	585,46
		Rossec			7.119,79

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 17. 2

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
		Suma anterior			7.119,79
017009	m2	Pintat de parament vertical de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% - Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.	34,75	9,86	342,64
017010	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic PROCOFER EXPERT FORJA de la casa PROCOLOR COLOR rojo óxido 0330 d'aspecte metàl·lic (anteriorment Parrot), amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.	36,43	18,71	681,61
017011	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic PROCOFER EXPERT FORJA de la casa PROCOLOR COLOR rojo óxido 0330 d'aspecte metàl·lic (anteriorment Parrot), amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents: Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50% - Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25% - Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueixEn les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%	13,28	19,45	258,30
		<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>8.402,34</b>

Són VUIT MIL QUATRE-CENTS DOS Euros amb TRENTA - QUATRE Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 18. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>018#</b>		<b>JARDINERIA</b>			
018001	u	Subministrament i plantació de "Cupressus Stricta" d'alçària de 600 a 650 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 125 cm i profunditat mínima 150 cm segons fórmules NTJ, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	3,00	465,40	1.396,20
018002	u	Subministrament i plantació de "Melia azedarach" de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT	16,00	128,61	2.057,76
018003	u	Subministrament i plantació de "Parthenocissus tricuspidata Robusta" en contenidor de 3 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	8,00	14,85	118,80
018004	pa	Trasllat dels arbres indicats, neteja i desbrossada de les zones indicades i sembra en els espais indicats. Inclosos ma dobra, tractaments fitosanitaris, aportació de terres de sembra i plantació i adobs. Segons les indicacions contingudes en el plànol específic de jardineria i directrius marcades per la Direcció Facultativa de les obres.	1,00	4.058,66	4.058,66
		<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>7.631,42</b>

Són SET MIL SIS-CENTS TRENTA - UN Euros amb QUARANTA - DOS Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 19. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>019#</b>		<b>VARIS</b>			
019001	pa	Varis i imprevistos a justificar durant l'obra. La justificació caldrà l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa de les obres i del tècnic municipal responsable.	1,00	3.682,05	3.682,05
		TOTAL CAPITOL			3.682,05

Són TRES MIL SIS-CENTS VUITANTA - DOS Euros amb CINC Cèntims.

**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**LLISTAT DE PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

Pàg. 20. 1

codi	uni	descripció	amidam.	preu unitari	import
<b>020#</b>		<b>SEGURETAT I SALUT</b>			
020001	pa	Estimació de despeses corresponents a l'aplicació del Pla de Seguretat i Salut de l'obra aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra. Per l'aplicació d'aquesta partida caldrà l'aprovació prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra.	1,00	2.600,00	2.600,00
		TOTAL CAPITOL			2.600,00

Són DOS MIL SIS-CENTS Euros.





**Taller Tres Arquitectura**

ADEQUACIÓ DELS VOLTANTS DE L'ERMITA DE SANT PAU

**RESUM DEL PRESSUPOST**

Projecte : 17011-Aj Sant Pere de Ribes Ermita Sant Pau\_V2

001#	DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES		18.841,58
002#	FONAMENTS I MURS		28.689,84
003#	ESTRUCTURES		23.081,01
004#	COBERTES		1.382,09
005#	TANCAMENTS I DIVISÒRIES		2.257,58
006#	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS		2.900,56
007#	REVESTIMENTS I APLACATS		9.174,73
008#	PAVIMENTS		62.745,00
009#	TANCAMENTS PRACTICABLES		1.580,92
010#	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ		24.616,14
011#	APARELLS SANITARIS		6.772,08
012#	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA		8.900,50
013#	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		11.138,05
014#	SANEJAMENT I CANALITZACIONS		15.426,64
015#	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT		12.838,23
016#	MOBILIARI URBÀ		13.759,64
017#	PINTATS I ESTUCATS		8.402,34
018#	JARDINERIA		7.631,42
019#	VARIS		3.682,05
020#	SEGURETAT I SALUT		2.600,00
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL			266.420,40
DESPESES GENERALS D'OBRA + B.I.			19,00% 50.619,88
BASE IMPOSABLE			317.040,28
I.V.A.			21,00% 66.578,46
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINIST			383.618,74
<b>T O T A L</b>			<b>383.618,74</b>

Són TRES-CENTS VUITANTA - TRES MIL SIS-CENTS DIVUIT Euros amb SETANTA - QUATRE Cèntims.

Vilanova i la Geltrú, 22 de juny de 2017



## **9. MEMÒRIA DE CàLCUL ESTRUCTURAL**



1.- MATERIALS.....	2
1.1.- Formigons.....	2
1.2.- Acers per element i posició.....	2
1.2.1.- Acers en barres.....	2
1.2.2.- Acers en perfils.....	2
2.- ARMAT DE PILARS I PANTALLES.....	2
2.1.- Pilars.....	2
3.- ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI .....	3
4.- SUMATORI D'ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESIS I PLANTA...	4
4.1.- Resumit.....	4



## 1.- MATERIALS

### 1.1.- Formigons

Element	Formigó	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$	Àrid		$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	255	1.50	Quarsita	15	277920

### 1.2.- Acers per element i posició

#### 1.2.1.- Acers en barres

Element	Acer	$f_{yk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$
Tots	B 500 S	5097	1.15

#### 1.2.2.- Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (kp/cm <sup>2</sup> )	Mòdul d'elasticitat (kp/cm <sup>2</sup> )
Acer conformat	A37	2400	2100000
Acer laminat	A42	2600	2100000

## 2.- ARMAT DE PILARS I PANTALLES

### 2.1.- Pilars

- Tram: Nivell inicial / nivell final del tram entre plantes.
- Armadures:
  - Primer sumand: Armadura de cantell.
  - Segon sumand: Armadura de cara X.
  - Tercer sumand: Armadura de cara Y.
- Estreps: S'indica solament l'estrep perimetral dispost. Si existeixen altres estreps i branques ha de consultar el dibuix del quadre de pilars. Poden existir diferents separacions en cap, peu i nus, que pot consultar a opcions i espejament de pilars.
- H: Alçada lliure del tram de pilar sense travament intermedi.
- H<sub>px</sub>: Longitud de vinclament del tram de pilar en direcció 'X'.
- H<sub>py</sub>: Longitud de vinclament del tram de pilar en direcció 'Y'.
- Pèssims: Esforços pèssims (majorats), corresponents a la pitjor combinació que produeix les majors tensions i/o deformacions. Inclou l'amplificació d'esforços deguts als efectes de segon ordre i excentricitat addicional per vinclament.
- Referència: Esforços pèssims (majorats), corresponents a la pitjor combinació que produeix les majors tensions i/o deformacions. Inclou l'amplificació d'esforços deguts als efectes de segon ordre (no inclou vinclament).
- Nota:
  - Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.



# Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

EDIFICI DE SERVEIS

Data: 30/05/17

Pilar	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Armadures	Estreps	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Pèssims			Referència		
									N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)
P1	sostre nivell +74,85	# 100x11.73	-0.20/3.31			3.51	3.51	3.51	10.00	0.00	0.01	10.00	0.00	0.01
P2	sostre nivell +74,85	# 100x11.73	-0.20/3.31			3.51	3.51	3.51	14.68	0.01	0.01	14.68	0.01	0.01
P3	sostre nivell +74,85	# 100x11.73	-0.20/3.31			3.51	3.51	3.51	17.35	0.00	-0.04	17.35	0.00	-0.04
P4	sostre nivell +74,85	# 100x11.73	-0.20/3.31			3.51	3.51	3.51	16.49	-0.01	0.02	16.49	-0.01	0.02
P5	sostre nivell +74,85	O 5x12.1	-0.20/3.31			3.51	3.51	3.51	11.45	0.01	-0.02	11.45	0.01	-0.02
P6	sostre nivell +74,85	O 5x12.1	-0.20/3.31			3.51	3.51	3.51	15.45	-0.00	0.06	15.45	-0.00	0.06
P7	sostre nivell +74,85	O 5x12.1	-0.20/3.31			3.51	3.51	3.51	14.43	-0.00	0.05	14.43	-0.00	0.05
P8	sostre nivell +74,85	O 5x12.1	-0.20/3.31			3.51	3.51	3.51	10.37	-0.02	-0.02	10.37	-0.02	-0.02

## 3.- ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

▪ Nota:

Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Els esforços de pantalles i murs són en eixos generals i referits al centre de gravetat de la pantalla o mur en la planta.

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Pes propi	2.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Càrregues mortes	1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sobrecàrrega d'ús	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2	Pes propi	3.58	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Càrregues mortes	4.09	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sobrecàrrega d'ús	2.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3	Pes propi	4.72	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Càrregues mortes	3.92	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sobrecàrrega d'ús	3.94	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
P4	Pes propi	4.37	-0.00	0.01	-0.00	0.01	0.00
	Càrregues mortes	3.91	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sobrecàrrega d'ús	3.65	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
P5	Pes propi	3.65	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Càrregues mortes	1.74	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecàrrega d'ús	2.86	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
P6	Pes propi	4.21	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Càrregues mortes	3.72	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecàrrega d'ús	3.31	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
P7	Pes propi	4.57	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Càrregues mortes	2.27	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecàrrega d'ús	3.60	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
P8	Pes propi	3.05	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	0.00
	Càrregues mortes	2.06	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecàrrega d'ús	2.39	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
M1	Pes propi	13.71	-1.18	0.48	-0.97	-0.04	0.05
	Càrregues mortes	4.48	-0.65	-0.37	-0.53	-0.02	-0.06
	Sobrecàrrega d'ús	3.72	-0.97	0.25	-0.80	-0.03	0.02
M2	Pes propi	27.45	-2.84	-9.49	0.50	-0.11	1.79
	Càrregues mortes	2.28	-1.94	-6.45	0.30	-0.07	1.21
	Sobrecàrrega d'ús	3.42	-2.39	-7.93	0.37	-0.09	1.46
M4	Pes propi	10.69	-3.10	0.19	0.47	0.14	-0.25
	Càrregues mortes	2.71	-1.52	0.11	0.24	0.08	-0.14
	Sobrecàrrega d'ús	3.93	-2.04	0.16	0.43	0.11	-0.20



## 4.- SUMATORI D'ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESIS I PLANTA

- Només es tenen en compte els esforços de pilars, murs i pantalles, per la qual cosa si l'obra té bigues amb vinculació exterior, bigues inclinades, diagonals o estructures 3D integrades, els esforços d'aquests elements no es mostren al següent llistat.
- Aquest llistat és d'utilitat per a conèixer les càrregues actuant sobre de la cota de la base dels suports sobre una planta, per la qual cosa per a casos tals com pilars estintolats traccionats, els esforços d'aquests pilars tindran la influència no només de les càrregues per damunt sinó també la de les càrregues que rep de plantes inferiors.

### 4.1.- Resumit

Valors referits a l'origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipòtesi	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
Fonamentació	-0.20	Pes propi	82.85	402.91	-55.66	0.00	0.00	-0.00
		Càrregues mortes	33.16	65.14	-53.28	-0.00	0.00	-0.00
		Sobrecàrrega d'ús	36.17	96.47	-49.13	0.00	0.00	-0.00



1.- VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLIÇÈNCIA.....	2
2.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA.....	2
3.- NORMES CONSIDERADES.....	2
4.- ACCIONS CONSIDERADES.....	2
4.1.- Gravitatòries.....	2
4.2.- Hipòtesi de càrrega.....	2
5.- ESTATS LÍMIT.....	2
6.- SITUACIONS DE PROJECTE.....	2
6.1.- Coeficients parcials de seguretat ( $g$ ) i coeficients de combinació ( $\gamma$ ).....	3
6.2.- Combinacions.....	4
7.- DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES.....	5
8.- LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.....	5
9.- MATERIALS UTILITZATS.....	5
9.1.- Formigons.....	5
9.2.- Acers per element i posició.....	6
9.2.1.- Acers en barres.....	6
9.2.2.- Acers en perfils.....	6



## 1.- VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2016

Número de llicència: 47334

## 2.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: EDIFICI DE SERVEIS

Clau: ESPAI BANYS

## 3.- NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-08

Acers conformats: EA-95 (MV110)

Acers laminats i armats: EA-95 (MV103)

Categoria d'ús: A. Zones residencials

## 4.- ACCIONS CONSIDERADES

### 4.1.- Gravitatòries

Planta	S.C.U. (t/m <sup>2</sup> )	Càrreg.mortes (t/m <sup>2</sup> )
sostre nivell +74,85	0.50	0.30
Fonamentació	0.00	0.00

### 4.2.- Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús
--------------	--

## 5.- ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó	CTE
E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de ruptura. Acer conformat	MV110 Exposició al vent: No exposada
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

## 6.- SITUACIONS DE PROJECTE

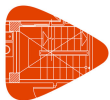
Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$



# Llistat de dades de l'obra

EDIFICI DE SERVEIS

Data: 30/05/17

- On:

- $G_k$  Acció permanent
- $P_k$  Acció de pretesat
- $Q_k$  Acció variable
- $\gamma_G$  Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- $\gamma_P$  Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- $\gamma_{0,1}$  Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- $\gamma_{0,i}$  Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- $\psi_{p,1}$  Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- $\psi_{a,i}$  Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

## 6.1.- Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) i coeficients de combinació ( $\psi$ )

Per a cada situació de projecte i estat limit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

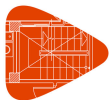
E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Acer conformat: EA-95 (MV110)

Cas la (Sobrecàrrega + Vent)		
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.330
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500

Cas la (Vent + Sobrecàrrega)		
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.330
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.330



# Llistat de dades de l'obra

EDIFICI DE SERVEIS

Data: 30/05/17

Cas Ib (Sobrecàrrega + Neu)		
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.330
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500

Cas Ic (Vent + Neu)		
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.330
Sobrecàrrega (Q)		

Cas II (Sobrecàrrega + Vent + Neu)		
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.330
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.330

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_s$ )
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_s$ )
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

## 6.2.- Combinacions

- Noms de les hipòtesis  
PP Pes propi  
CM Càrregues mortes  
Qa Sobrecàrrega d'ús
- E.L.U. de ruptura. Formigó



# Llistat de dades de l'obra

EDIFICI DE SERVEIS

Data: 30/05/17

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

- E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

- E.L.U. de ruptura. Acer conformat

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.330	1.330	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.330	1.330	1.500

- Tensions sobre el terreny
- Desplaçaments

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

## 7.- DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
1	sostre nivell +74,85	1	sostre nivell +74,85	3.76	3.56
0	Fonamentació				-0.20

## 8.- LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

- Tensió admissible en situacions persistents: 2.00 kp/cm<sup>2</sup>
- Tensió admissible en situacions accidentals: 3.00 kp/cm<sup>2</sup>

## 9.- MATERIALS UTILITZATS

### 9.1.- Formigons

Element	Formigó	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$	Àrid		$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	255	1.50	Quarsita	15	277920



# Llistat de dades de l'obra

EDIFICI DE SERVEIS

Data: 30/05/17

## 9.2.- Acers per element i posició

### 9.2.1.- Acers en barres

Element	Acer	$f_{yk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$
Tots	B 500 S	5097	1.15

### 9.2.2.- Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (kp/cm <sup>2</sup> )	Mòdul d'elasticitat (kp/cm <sup>2</sup> )
Acer conformat	A37	2400	2100000
Acer laminat	A42	2600	2100000
Acer de perns	A-4D (Ilis)	2400	2100000

## 10. PLÀNOLS

