

Índex de volums

D1 Memòria i annexos	D2 Plànols	D3 Plec de prescripcions tècniques	D4 Pressupost
01-07	08-11	12	13
01 Memòria Annex 01. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia Annex 02. Planejament Annex 03. Topografia Annex 04. Geologia i geotècnia Annex 05. Definició geomètrica i replanteig Annex 06. Moviment de terres Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge Annex 08. Xarxa de clavegueram Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua, Annex 10. Fersms i paviments 02 Annex 11. Estructures i murs. Part 1 03 Annex 11. Estructures i murs. Part 2 04 Annex 11. Estructures i murs. Part 3 05 Annex 11. Estructures i murs. Part 4 06 Annex 12. Enllumenat Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg Annex 14. Plantacions Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial Annex 16. Semaforització Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de dreta reals i servituds Annex 19. Autoritzacions i concessions Annex 20. Pla de control de qualitat Annex 21. Estudi de seguretat i salut 07 Annex 22. Aspectes ambientals Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició Annex 24. Accessibilitat Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres Annex 26. Pla d'obra Annex 27. Justificació de preus Annex 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte Annex 31. Pla d'execució BIM (BEP)	08 SG. Situació general ST. Senyalització i ordenació del trànsit EN. Enderrocs i elements a retirar DG. Definició geomètrica. Part 1 09 DG. Definició geomètrica. Part 2 PV. Paviments i confinaments. Part 1 10 PV. Paviments i confinaments. Part 2 DC. Drenatge i clavegueram EM. Estructures i murs EP. Enllumenat públic XR. Xarxa de reg PL. Plantacions i jardineria 11 MU. Mobiliari urbà SE. Serveis existents AA. Aspectes ambientals	12 01. Plec de prescripcions tècniques generals 02. Plec de prescripcions tècniques particulars	13 01. Amidaments 02. Estadística de partides 03. Quadre de preus 04. Pressupost 05. Resum de pressupost 06. Últim full

Annex 22.	Aspectes ambientals
Annex 23.	Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
Annex 24.	Accessibilitat
Annex 25.	Desviaments de trànsit i fases d’execució i d’accessibilitat durant les obres
Annex 26.	Pla d’obra
Annex 27.	Justificació de preus
Annex 28.	Pla de consum i manteniment de l’obra acabada
Annex 29.	Pressupost per al coneixement de l’Administració
Annex 30.	Fitxa resum de les característiques del projecte
Annex 31.	Pla d’execució BIM (BEP)

1.2.22 ANNEX NÚM. 22: ASPECTES AMBIENTALS

1.2.22.1 ASPECTES AMBIENTALS (ISO)

Per tal de verificar el compliment dels requisits legals ambientals que per la naturalesa del projecte en qüestió han d'estar considerats es forma el document FM 730.02.07 Llista de consideracions ambientals per a projectes d'obra civil i espais verds, que s'adjunta.

Llista de consideracions ambientals en projectes d'obra civil i d'espais verds

D/X: Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

Valoració: Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir. S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB, com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

Aplica: Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts.

FLORA I FAUNA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
1.1	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se. (Annex núm.1 del FM 730.02.04; Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Si
1.2	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.	D	0		
1.3	Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.	D	0		
1.4	Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc.	D	0		
1.5	Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (lluminàries, estacions transformadores, etc.).	D	2	D/X	
1.6	Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.	X	0		
1.7	Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra	X	0		
1.8	Identificació de l'existència de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04; Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Si
1.9	S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.	D/X	3 (*)	D/X	Si

HIDROLOGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
2.1	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Si
2.2	Inventari i protecció dels sistemes aquàtics subterranis afectats, protegits i no protegits. Prevenció de fluctuacions extraordinàries com a conseqüència de l'execució de l'obra (ruptura d'aqüífers, modificacions de flux, variació de la permeabilitat del terreny, etc.). (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Si
2.3	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials o subterranis. S'eviten els canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües durant la construcció i durant l'ús (contaminació, disminució de cabals, infiltracions, etc.). Avaluació de l'augment del risc d'inundació.	D	0		
2.4	Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua pel reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residus).	D	2	D	
2.5	Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.	D	3	D	
2.6	Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram.	D	3	D	
2.7	Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sòl permeable.	D	3	D	
2.8	Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (fomigons, pintures, ~~desencofrats~~ , etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterranies, corrents naturals, llacs, aqüífers...), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol).	X	3 (*)	X	Si
2.9	Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com rebiments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.	X	3 (*)	X	Si
2.10	Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.	X	2	X	
2.11	Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.	D/X	2	X	
SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
3.1	Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Si

¹ Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

² Art. 15.2 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar que en les obres públiques es prevegin en la fase de projecte les alternatives que contribueixin a l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.

3.2	Preservació de les propietats físiques del sòl: minimització de les àrees a pavimentar, eliminació de la traça antiga, prevenció de l'erosió, prevenció d'espais verds, etc. Minimització de l'ocupació a les zones litorals per a garantir la regeneració de les platges i la dinàmica de sedimentació i erosió.	D	0		
3.3	Minimització del canvi en l'orografia del terreny	D	1	D/X	
3.4	Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	D/X	0	D/X	
3.5	Controlar que es segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de ~~cubes~~ de formigó.	X	3	X	
SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
3.6	Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggeriment dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Si
3.7	Manteniment de la connectivitat dels camins "catalogats" que es poden interceptar (senders, vies pecuàries i camins de transhumància, carrils bici, vies verdes, etc.).	D	0		
3.8	Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	0		
3.9	2 Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	0	D/X	Si
3.10	3 Planificació de les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.	X	0	X	
3.11	4 Minimització de l'erosió i rehabilitació de l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat.	X	0		
3.12	5 Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.	X	3	X	Si
3.13	6 Fer ús de lavabos químics quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.	X	2	X	
3.14	Reutilització i reciclatge de materials a l'obra. ³	D/X	2	D/X	
ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.1	Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-les. Mapa de capacitat acústica de la zona ⁴ .	D	3	D	Si

³ Art. 1 R.D. 105/2008. Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització.

⁴ Per consultar mapa de contaminació acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

4.2	Disposició d'elements que generin poca emissió acústica un cop l'obra estigui acabada (utilització de paviments ~~sonorreductors~~ , instal·lació de passos zebra elevats i sistemes reductors de velocitat, tapes de pous de registre col·locades correctament...).	D/ X	2	D/X	
4.3	Ús de maquinària i equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat.	X	3	X	SI

ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.4	Anàlisi del impacte sobre l'atmosfera: impacte lumínic al dissenyar les "luminàries", tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.	D	3	D	SI
4.5	Establiment de condicions tècniques de disseny, d'execució i de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la finalitat de millorar l'eficiència i l'estalvi energètic, la disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la resplendor lluminosa nocturna o contaminació lluminosa, i reduir la llum intrusa o molesta. (R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07)	D/X	3	D/X	SI
4.5	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.	X	3	X	
4.6	Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils (COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut.	D	2	D/X	
4.7	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	SI
4.8	Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, materials que el vent pot arrossegar).	X	2	X	
4.9	Identificació de l'existència de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	SI
4.10	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i ~~reciclabilitat~~) i la petjada d'emissions de CO ₂ durant aquest.	D	3	D/X	
4.11	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3(*)	X	SI

⁵ Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de rebilitment.

⁶ Per consultar la relació de productes i serveis amb distintiu anar a la pàgina web següent:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf

4.12	Implantació de les mesures 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, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol.	D/X	3(*)	D/X	SI
MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
5.1	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO ₂ durant aquest.	D	3	D/X	
5.2	Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció. ⁵	D	3	D	

MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
5.3	Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea. ⁶	D	2	D/X	
5.4	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1	D	2	D	
5.5	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra o d'una altra, etc. 2	D	2	D	
5.6	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...).	D	2	D	
5.7	Ús de materials autòctons de la zona.	D	2	D	
5.8	Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc.	D	1	D	
5.9	Ús de materials prefabricats.	D	1		
5.10	Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010	X	3(*)	X	SI
5.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	D/X	SI
5.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	SI
RESIDUS					

	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.1	Matxuqueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats.(1) (2)	D/X	3	X	
6.2	Reutilització dels materials generats en el fresat dels fermes de l'obra. (1) (2)	D/X	3	X	
6.3	Reutilització a l'obra, materials/residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2	D/X	3	D	
6.4	Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials.	X	3	X	
6.5	Estudi i pla de gestió de residus d'execució, avaluant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3	D/X	SI
RESIDUS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.6	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	0		
6.7	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1	D	2	X	
6.8	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. 2	D	1	X	
6.9	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's...).	D	2	X	
6.10	Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D	3	D	SI
6.11	Ús de materials prefabricats.	D			
6.12	S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació els aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. 7	D/X	3(*)	D/X	SI
6.13	No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin desprendiment de fibres o pols d'amiant (tal com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la	D/X	3(*)	D/X	SI

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a:
<http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes> i ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf

⁷ Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: Aparells que contenen PCB són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, antencadors, equips amb fluids (termoconductors), equips subterranis de mines amb fluids hídrulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

	prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant).				
ENERGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
7.1	Minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.	D	2	D/X	
7.2	Seguiment, programació i avaluació de les tasques per tal de minimitzar els consums energètics.	X	2	X	
POBLACIÓ					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
8.1	Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).	D/X			
POBLACIÓ					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
8.2	Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
8.3	Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.	X	2	X	
8.4	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.	X	2	X	
8.5	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
8.6	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobranys, rodes de camions...).	X	2	X	
8.7	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	0		
8.8	Identificació de l'existència de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
8.9	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Sí
8.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	X	Sí
8.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
8.12	S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que	D/X	3 (*)	D/X	Sí

Art. Únic. Un del RD 226/2006: Aparells que estan contaminats per PCB són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenen PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.

Aparells que poden contenir PCB són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

	contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999.				
PAISATGE					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
9.1	Preveure i reduir l'alteració temporal del paisatge.	X	0		

REFERÈNCIES LEGALS

- Vector ambiental: flora i fauna

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.
- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
- Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- Vector ambiental: hidrologia

- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.
- Reial Decret 108/1991, d'11 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- Vector ambiental: materials

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats peril·losos.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats peril·losos.

- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.

- **Vector ambiental: atmosfera**

- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'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 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

- **Vector ambiental: població**

- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, dels policloroterfenils i dels aparells que els contenen.

1.2.22.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DELS CRITERIS DEL PROTOCOL DE SOSTENIBILITAT

Criteri 1: Optimització del programa i anàlisi d'alternatives

Criteri 2: Seguiment i anàlisi ambiental

Criteri 3: Manteniment i explotació eficients

Criteri 4: Minimització demanda consum energètics.

Criteri 5: Generació d'energia renovable per a l'autoconsum.

Criteri 6: Minimització consum aigua potable

Criteri 7: Minimització de petjada de CO2

Criteri 8: Ús de materials amb ecoetiquetes I i II

Criteri 9: Confort higrotèrmic

Criteri 10: Confort lumínic

Criteri 11: No ús de materials nocius per a les persones

Criteri 12: No ús de materials nocius per al medi ambient

Criteri 13: Increment de la infraestructura verda

Criteri 14: Contribució a la biodiversitat

Criteri 15: Gestió activa de l'aigua de la pluja

Criteri 16: Reducció de l'efecte d'illa de calor a la urbanització

Criteri 17: Reducció de l'illa de calor al edificis

Criteri 18: Facilitats per a vehicles unipersonals sostenibles

Criteri 19: Infraestructura per al vehicle elèctric

Eina AMB Sostenibilitat

v. 1.2 / Desembre 2021

Treball elaborat per

Direcció



Àrea Metropolitana de Barcelona
Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL



Estudi Ramon Folch i Associats SL
www.erf.cat

Comissió de Sostenibilitat

Eva Bernadí, Joan Castellví, Mireia Díaz, Javier Duarte, Margarita Espinós, Albert Gassull, Marta Iglesias, Jordi Larruy, Cati Montserrat, Oriol Paluzie i Carles Villasur.

L'Eina E1 Sostenibilitat serveix per justificar el compliment dels requisits que s'estableixen al Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL". L'eina recull els indicadors que permeten verificar el compliment dels requisits i identifica en quins capítols i annexos s'inclou la documentació tècnica de detall.

Espai Públic

Sostenibilitat

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Dades de l'actuació

Dades bàsiques

Títol de factuació	Projecte executiu de reforma de la Plaça de les Tretze Roses a Viladecans		
Municipi	Viladecans	Expedient	22/900845

Dades tècniques

Tipus d'actuació	Urbanització		
Urbanització		Edificació	
Ús principal	Plaça	Ús principal	
Tipus d'intervenció	Rehabilitació	Tipus d'intervenció	
Superfície de l'àmbit	Reurbanització	3057,00 m²	Superfície útil de sostre ¹ Obra nova
	Rehabilitació	0,00 m²	Rehabilitació
Amplada carrers	Tram 1		Superfície de coberta ²
	Tram 2		Superfície de la parcel·la
	Tram 3		Vehícles oficials
Nombre de llocs d'estada (seients)	30	Nombre de treballadors	
Jocs d'aigua	Sí	Nombre de visitants simultanis	

¹ La superfície útil de sostre calcula el criteri 7 de manera ponderada

² La superfície de coberta no inclou les cobertes de soterrani a cota d'urbanització

Requisits ambientals

Requisit ambiental		Dades de projecte	
Aplicació	Compliment	Urbanització	Edificació

Seguiment i anàlisi transversal

1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa

1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament	Obligatori	Sí	
1.2 Optimització del programa funcional	Obligatori	Sí	

2 Seguiment ambiental integrat

2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament	Obligatori	Sí	

3 Manteniment i explotació eficients

3.1 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment	N/A	N/A	
3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment	Obligatori	Sí	
3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús	N/A	N/A	
3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua	Obligatori	Sí	
3.5 En edificis d'equipaments, incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS)	N/A	N/A	
3.6 Verificació dels espais, els equips auxiliars i l'accessibilitat per al manteniment	N/A	N/A	
3.7 Elaboració d'una anàlisi del manteniment	N/A	N/A	
3.8 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i d'aigua	N/A	N/A	
3.9 Edició i lliurament del llibre de l'usuari	N/A	N/A	

Energia				
4 Minimització de la demanda i del consum energètics				
4.1 Optimització del disseny passiu	N/A	N/A		
4.2 Valors màxims de demanda global i consum d'energia primària total (Cep)	N/A	N/A		
	N/A			
4.3 Qualificació energètica A	N/A			
4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior	Obligatori	Si	1971,00 kWh	
4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior	Obligatori	Si	2,50	
5 Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum				
5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar	Instal·lació mínima requisit ≥ 15 kWp	Obligatori	No	10,20 kWh/any
5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables	Obligatori	No	694,44%	
Aigua				
6 Minimització del consum d'aigua potable				
6.1 En edificis: valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris	N/A	N/A		
6.2 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises	N/A	N/A		
6.3 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües pluvials	N/A	N/A		
6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg	Consum d'aigua potable requisit ≤ 450 l/m²·any	Obligatori	Si	0,00 l/m²·any
	Consum d'aigua total requisit ≤ 700 l/m²·any			411,21 l/m²·any
6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua	Consum d'aigua potable	Obligatori	Si	216,00 m³/any
Materials				
7 Minimització de la petjada de CO ₂				
7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius	Obligatori	Si		
7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO ₂ dels materials	Petjada de CO ₂ total requisit ≤ 209 kg CO ₂ /m²	Obligatori	Si	75,29 kgCO ₂ /m²
	Partides ambientalitzades requerim. ≥ 80% partides materials			85%
8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III				
8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III	Obligatori	Si	16%	
Confort				
9 Confort higrotèrmic				
9.1 Qualitat tèrmica interior	N/A	N/A		
9.2 Qualitat de l'aire interior	N/A	N/A		
9.3 Qualitat higrotèrmica exterior	Obligatori	Si		
10 Confort lumínic				
10.2 Il·luminació artificial i zonificació	N/A	N/A		
10.1 Il·luminació natural i control de l'enlluernament	N/A	N/A		
11 No ús de materials nocius per a les persones				
11.1 Selecció de materials de revestiment i acabat amb una baixa quantitat de COV	N/A	N/A		
12 No ús de materials nocius per al medi ambient				
12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius	Obligatori	Si		

Sostenibilitat de l'emplaçament				
13 Increment de la infraestructura verda				
13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics	Obligatori	Si		
13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds	Suma de capes de vegetació requisit ≥ 65%	Obligatori	Si	74%
	Cobertura verda requisit ≥ 50%			52%
14 Contribució a la biodiversitat				
14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit	Obligatori	Si		
14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte	Obligatori	Si	9	
15 Gestió activa de l'aigua de pluja				
15.1 Gestió de l'escorrentia superficial	Volum mín. de pluja a captar	Obligatori	Si	23,57 m³
	Volum efectiu de SUDS			0,00 m³
16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització				
16.1 Percentatge màxim de superfície exposada al sol	Sup. paviment impermeable al sol requisit ≤ 45%	Obligatori	Si	15%
17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis				
17.1 Percentatge mínim de superfície que no contribueix a retenir la calor	N/A	N/A		
18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles				
18.1 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP	N/A	N/A		
18.2 En edificis d'equipaments, ràtio de serveis complementaris per als usuaris de bicicleta	N/A	N/A		
18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP	Nombre de places requisit ≥ 8	Obligatori	Si	24 places
19 Infraestructura per al vehicle elèctric				
19.1 Nombre mínim de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics	N/A	N/A		

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

1

Anàlisi d'alternatives i optimització del programa



Requisit

1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament		Justificació
a. En edificació, comprovació de l'existència d'edificacions o espais per rehabilitar alternatius a la nova construcció	N/A	<i>breu explicació</i>
b. En edificació, estudi de la mobilitat generada: accés amb sistemes de mobilitat més sostenible com el transport públic o els vehicles de mobilitat personal (VMP), i accés per a vianants	N/A	<i>breu explicació</i>
c. Preexistències rellevants	Sí	<i>Per a la distribució de les càrregues en el disseny de la plaça s'ha tingut en compte l'estructura existent.</i>
	Sí	

1.2 Optimització del programa funcional		Justificació
a. Identificació de sinergies amb altres edificis o instal·lacions municipals existents	Sí	<i>S'ha optimitzat el programa funcional, segons el programa de necessitats definit al Plec de prescripcions tècniques i amb les solucions adoptades durant la redacció del projecte.</i>
b. En edificis, anàlisi dels usos interiors i optimització de la seva distribució	N/A	<i>breu explicació</i>
	Sí	

Documentació justificativa

Document	Justificació	
Estudi de les alternatives d'emplaçament	N/A	1.1.5 Descripció de la solució adoptada
Estudi d'optimització del programa funcional del projecte	Sí	1.1.5 Descripció de la solució adoptada

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

2

Seguiment ambiental integrat



Requisit

2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament		Justificació
a. Identificació inicial dels criteris que cal potenciar en matèria de sostenibilitat com a estratègia de projecte	Sí	<i>S'han aplicat criteris ambientals des de la fase de concurs i al llarg del desenvolupament del projecte, amb seguiment mitjançant reunions entre l'Ajuntament i l'AMB</i>
b. Valoració amb l'ajuntament de l'estat d'implantació dels objectius ambientals a l'avantprojecte i el projecte bàsic (o equivalent), i al tancament del projecte executiu	Sí	
	Sí	

Documentació justificativa

Document	Justificació	
Objectius ambientals establerts i valorats en les diferents etapes del projecte	Sí	AN22 Aspectes ambientals

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Seguiment i anàlisi transversal

3

Manteniment i explotació eficients



Requisit

3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment

a. Anàlisi del grau de manteniment del projecte amb l'eina AMB EPU Manteniment	Si	<i>Incloa a l'annex 28</i>
b. Validació i recepció de l'anàlisi del manteniment per part de l'ajuntament	Si	<i>En aquest projecte es preveu anualment el cost de manteniment de la plaça, incloent la cura de la vegetació, paviments, instal·lacions d'il·luminació, pintures en estructures metàl·liques i la reposició de mobiliari urbà.</i>
	Sí	

3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús

a. En edificis d'equipaments, estimació de la quantitat de residus generats per fracció durant l'ús	N/A	<i>breu explicació</i>
b. En edificis d'equipaments, disposició de punts de recollida per a usuaris	N/A	<i>breu explicació</i>
c. En parcs i en edificis d'equipaments, disposició d'un espai d'emmagatzematge centralitzat	N/A	<i>Annex 17 Estudi gestió de residus</i>
	N/A	

3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua

Incorporació de sistemes que registrin els consums en línia, en continu i en temps real	Si	<i>Annex núm. 13: Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg</i>
	Sí	

v. 1.2 / 2021
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Documentació justificativa

Document	Justificació	
Memòria i plànols dels espais auxiliars, operativitat de manteniment i verificació d'accessos i circulacions per a equips i personal	N/A	AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada
Anàlisi del manteniment validat i aprovat per l'ajuntament	N/A	AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada
Per als edificis d'equipaments, i en parcs si escau: memòria i plànols de l'estratègia de prevenció de residus durant la fase d'ús	N/A	AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada
Memòria i plànols de monitoratge de consums	N/A	AN12 Enllumenat i AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
En equipaments: memòria i plànols del BMS, obligatori en edificis d'equipaments a partir de 500 m²	N/A	N/A

Energia

4Minimització de la demanda i del consum energètics



Requisit

4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior			Justificació
Càlcul del consum anual a partir de la potència màxima i reduïda de les làmpades i de les hores de funcionament	Sí	Annex núm. 12: Enllumenat	
	Sí		

Implantació

Justificació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior					
Luminària	Unitats	Horari	Potència unitària (W)	Funcionament anual (h)	Consum total (kWh)
Luminària tipus 1	10 u	Flux total	21,00 W	4380 h	920 kWh
		Flux reduït			
Luminària tipus 2	3 u	Flux total	30,00 W	4380 h	394 kWh
		Flux reduït			
Luminària tipus 3	2 u	Flux total	21,00 W	4380 h	184 kWh
		Flux reduït			
Luminària tipus 4	3 u	Flux total	21,00 W	4380 h	276 kWh
		Flux reduït			
Luminària tipus 5	3 u	Flux total	15,00 W	4380 h	197 kWh
		Flux reduït			
					1971 kWh

4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior

Índex d'eficiència energètica (IEE)	Si	Annex núm. 12: Enllumenat
	Si	

Implantació

Justificació de l'eficiència energètica

Índex d'eficiència energètica (IEE)	2,5
	compliment ≥ 2,0

Documentació justificativa

Document	Comentaris	
Càlcul del consum anual previst de l'enllumenat exterior	Si	AN12 Enllumenat

Sostenibilitat

Energia

5

Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum



Requisit

5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar	Justificació	
Percentatge addicional de producció d'energia elèctrica renovable respecte al CTE en edificis	No	
Instal·lació de producció d'energia elèctrica renovable en la urbanització	No	Es fa amb un projecte separat
	No	

Implantació

Justificació de l'instal·lació de potència mínima d'energia elèctrica renovable

Urbanització	Tipus d'actuació	Potència instal·lada en el projecte (kWp)	Potència a instal·lar mínima segons Protocol (kWp)
Instal·lació fotovoltaica	Instal·lació nova	10,20 kWp	15,00 kWp
Instal·lació eòlica			

5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables

5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables	Justificació	
Càlcul del percentatge del consum d'energia final que aporten les renovables	No	
	No	

Implantació			
Justificació del sistema d'energia renovable i càlcul de la cobertura total			
	En edificació (kWh/any)	En urbanització (kWh/any)	Total (kWh/any)
Instal·lació fotovoltaica		13687,38	
Instal·lació microeòlica			
Calderes de biomassa			
Instal·lació solar tèrmica			
Instal·lació de microcogeneració			
Instal·lació d'aerotèrmia/ geotèrmia per producció d'ACS			
Total	N/A	13687,38 kWh/any	
Consum d'energia final (kWh/any) (resultat del criteri 4)	N/A	1971,00 kWh/any	
Percentatge d'energia renovable respecte el consum d'energia final (% kWh/any)	N/A	694,44%	
En edificació: generació d'energia anual per unitat de superfície (kWh/any·m²)	N/A		

Documentació justificativa		
Document	Justificació	
Memòria de càlcul de producció d'energia anual i percentatge que representa respecte al consum final total		AN22 Aspectes ambientals
Memòria descriptiva de les instal·lacions		AN22 Aspectes ambientals
Plànols d'instal·lacions		AN22 Aspectes ambientals

Aigua

6Minimització del consum d'aigua potable



Requisit

6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg		
a. Limitació del consum d'aigua potable de xarxa a 450 l/m² anuals un cop transcorregut el període d'implantació de la vegetació	Si	Annex núm. 13: Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
b. Limitació del consum d'aigua total a 700 l/m² sumant l'aigua potable, freàtica i/o regenerada	Si	Annex núm. 13: Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
	Sí	

Implantació		
Justificació del consum d'aigua per al reg		
	Consum d'aigua (l/m²·any)	Consum màxim d'aigua (l/m²·any)
Consum d'aigua potable		450
Consum d'aigua total	411,21	700
resultats de feina AMB Aigua		

6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua			Justificació
En el cas de que el projecte requereixi jocs d'aigua, s'ha de justificar el control del seu consum	Si	Annex núm. 13: Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg	
	Sí		

Implantació		
Justificació del consum d'aigua en els jocs d'aigua		
	Consum d'aigua potable (m³/any)	
Jocs d'aigua	216,00	

Documentació justificativa		
Document	Justificació	
Fitxes tècniques que indiquin els cabals d'aigua dels aparells sanitaris	N/A	N/A
Justificació del càlcul i informació tècnica dels equips necessaris per a la recuperació d'aigües grises i/o pluvials	N/A	N/A
Dades d'entrada i resultat de l'eina "AMB EPU Aigua" de càlcul del consum d'aigua per edificació i/ o per urbanització	Si	AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
Memòria del projecte de reg, en què s'incloguin les necessitats hidriques de la vegetació, el tipus de reg i el tipus de sistema de control	Si	AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
Justificació dels cabals disponibles i qualitat de l'aigua no potable		AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg

Materials

7

Minimització de la petjada de CO₂



Requisit		
7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius	Justificació	
Definició de materials i sistemes constructius tenint en compte les estratègies per reduir la petjada de CO ₂	Si	S'han utilitzat materials sostenibles i racionalitzat els processos constructius
	Si	

7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO ₂ dels materials		
Petjada embeguda de CO ₂ dels materials	Si	<i>materials amb ecoetiquetes representant un percentatge elevat del cost dels materials</i>
	Si	

Implantació					
Justificació del càlcul de la petjada embeguda de CO ₂ dels materials					
Tipus de projecte	Percentatge de partides ambientalitzades del projecte (%)	Petjada de CO ₂ (kg CO ₂ /m²)	Petjada de CO ₂ global (kg CO ₂ /m²)	Petjada màxima de CO ₂ per tipus de projecte i d'actuació (kg CO ₂ /m²)	Petjada màxima de CO ₂ global (kg CO ₂ /m²)
Plaça	85 %	75,29	75,29	209	209
≥ 80% partides materials resultats de l'ambientalització realitzada amb TCQ-GMA o TCQI es calcula automàticament per a cada projecte en funció del tipus d'actuació, l'ús principal i el tipus d'intervenció					

Justificació del contingut de reciclats en obra		
Tipus de projecte	Tipus de material/ ubicació	Percentatge de contingut d'àrid reciclat del material (%)
Plaça	Formigó	
	Subbases	
	Reblerts	100 %

Documentació justificativa		
Document	Justificació	
Valor resultant i càlcul justificatiu corresponent amb el mòdul GMA de l'eina TCQI	Si	AN22 Aspectes ambientals
Memòria descriptiva dels materials incorporats a l'obra i les estratègies adoptades per reduir la petjada de carboni de l'edifici	Si	AN22 Aspectes ambientals

Materials

8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III



Requisit

8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III

Percentatge mínim de materials amb ecoetiquetes I i III segons el cost total de materials	Sí	<i>Shan previst ús de materials amb ecoetiquetes I i III</i>
	Sí	

Implantació

Justificació del percentatge de materials amb ecoetiquetes I i III

Cost total dels materials (PEM)		871057,97 €				
Tipus d'ecoetiqueta	Marca i model	Codi TCQ del material	Descripció del material	Preu de compra unitària (€)	Amidament	Cost de material (€)
Ecoetiqueta tipus III	Sauló Conglomerat	B03C-IRGJ	elecció específica dels arids que componen el sauló, amb la finalitat d'aconseguir un color natural.	45,94 €	1482,28	68095,94 €
Ecoetiqueta tipus III	Capa drenant Flexodrive FX50	P760-DP9T	Capa drenant amb filtre i micro-aljub integrat de polipropilè embutit.	17,48 €	2.083,36	36417,13 €
Fusta certificada FSC	Banc Model Mirador d'Urbidermis o equivalent	PQ12-H7U7	Seient i respallier format per llistons de secció rectangular de fusta massissa tropical amb certificació FSC 100%	733,41 €	8,00	5867,28 €
Fusta certificada FSC	Banc Model Harpo d'Urbidermis o equivalent	PQ12-H7U8	Seient format per llistons de secció rectangular de fusta massissa tropical amb certificació FSC 100%	1806,47 €	2,00	3612,94 €
Fusta certificada FSC	Taula model Harpo d'Urbidermis o equivalent	PQ12-H7U9	Tauell de llistons de secció rectangular de fusta massissa tropical amb certificació FSC 100%	747,95 €	1,00	747,95 €
Fusta certificada PEFC	COLUMPIO NIDO richter-spielgeraete	PQA1-9GZ8	VERSIÓN ESPECIAL En madera de alerce de montaña no impregnada	5809,29 €	1,00	5809,29 €
Fusta certificada PEFC	CABAÑA HEXAGONAL richter-spielgeraete	PQA3-HBG8	En madera de alerce de montaña no impregnada altura 0.50/1.50 m Con escalera y tejado	15051,18 €	1,00	15051,18 €
Fusta certificada PEFC	CAVALL richter-spielgeraete	PQA2-HBEV	Cos de cavall EN FUSTA, muntat en molla de fulla Amb reposapeus i respallier d'acer inoxidable.	1423,55 €	2,00	2847,10 €
! " \$ % & ' () * + , - . / : ;						16%
						requisit ≥ 10%

Sostenibilitat

Confort

9

Confort higrotèrmic



Requisit

9.3 Qualitat higrotèrmica exterior		Justificació
a. S'han de garantir espais d'ombra a l'estiu i espais d'assolament a l'hivern	Si	1.1.5 Descripció de la solució adoptada
b. S'han de considerar els fluxos d'aire en el disseny de l'espai públic	Si	1.1.5 Descripció de la solució adoptada
c. En els espais que tinguin consideració de refugi bioclimàtic, monitorització dels aspectes esmentats.	Si	Estudi extern contractat per AMB. Es contemplen els sensors per fer monitoratge (segons característiques dels sensors enviats per AMB).
	Sí	

Sostenibilitat

Materials

12

No ús de materials nocius per al medi ambient



Requisit

12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius		Justificació
Selecció de materials	Si	3.2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
	Sí	

Implantació

Justificació de la selecció de materials			
Compostos per excloure	Materials afectats	Marca / Model	Compliment
Poliuretà basat en isocianat	Aïllaments de poliuretà		Sí
Aquífenols	PVC, policarbonat, resines epoxi		Sí
Bisfenol A (BPA)	PVC, policarbonat, resines epoxi		Sí
Poietilè clorat	Recobrint plàstics de cablejat elèctric		Sí
Poietilè clorosulfonat	Recobrint plàstics de cablejat elèctric		Sí
Hidroclo-rofluorocarboni (HCFC)	Refrigerants		Sí
Retardants de flama halogenats (HFR)	Tractaments ignífugs		Sí
			Sí

Documentació justificativa

Document	Justificació	
Fitxes tècniques, de seguretat o declaracions dels fabricants dels materials	No	AN22 Aspectes ambientals

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

13 Increment de la infraestructura verda



Requisit

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics Justificació

Preservació de les preexistències amb un valor natural significatiu	Si	S'han analitzat les preexistències.

	Si	

13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds

a. Compliment del percentatge mínim de suma de capes de vegetació	Si	plànol AA.02 COBERTURA VEGETAL

b. Compliment del percentatge mínim de cobertura verda	Si	plànol AA.02 COBERTURA VEGETAL

	Si	

Implantació

Justificació del compliment dels percentatges mínims de superfície d'espais verds

Tipus de projecte		Superfície verda (m²)	Superfície total (m²)	Compliment indicador (%)	
Suma de capes de vegetació	Plaça	Prats i gespes	93,66 m²	3057,00 m²	74%
		Arbustiva	990,16 m²		
		Vegetació aquàtica			
		Cobertura arbòria	1191,04 m²		
					requisit ≥ 65%
Cobertura verda		1575,00 m²	3057,00 m²	52%	
requisit ≥ 50%					

Documentació justificativa

Document	Justificació	
Identificació del valor dels espais verds preexistents i justificació de la seva conservació o compensació	N/A	AN14 Plantacions
Projecte d'enjardinament que garanteixi el compliment de les superfícies verdes requerides	Si	AN14 Plantacions

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

14 Contribució a la biodiversitat



Requisit

14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit Justificació

Identificació	Si	no s'ha detectat

	Si	

14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte

Compliment d'actuacions per incrementar la biodiversitat	Si	Es preveuen múltiples actuacions que afavoriran el desenvolupament de la biodiversitat

	Si	

Implantació

Justificació del nombre d'actuacions per complir

Tipus d'actuació	Compliment	
a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.	Si	
b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.	Si	
c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.	Si	
d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.	Si	
e. Sembrar escocells florits i/o sembra d'herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.	Si	
f. Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.	Si	
g. Combinar espècies persistents i caducifòlies per garantir zones de refugi i insolació al llarg de l'any.	Si	
h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.	Si	
i. Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en espai urbà.	N/A	
j. Col·locar d'elements que promoguin la presència de fauna.	Si	
k. Promoure la connectivitat amb d'altres espais propers.	No	
l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.	N/A	
m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.	No	
n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells.	No	
o. Altres actuacions a justificar.	No	
	9	
requisit ≥ 5		
Document	Justificació	
Descripció de cadascuna de les actuacions ("a" a "o") que s'assoleixen i ubicació en plànols, si escau.	Si	AN14 Plantacions

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

15

Gestió activa de l'aigua de pluja



Requisit

15.1 Gestió de l'escorrentia superficial			Justificació
a. Identificació qualitativa i quantitativa dels principals fluxos hídrics de l'àmbit, permeabilitat del sòl i velocitat d'infiltració	Si	Annex núm. 7: Climatologia, hidrologia i drenatge	
b. Gestió d'una part de la pluja caiguda sobre la conca drenant	Si	Connexió a la xarxa separativa d'aigua de pluja i freàtica del municipi	
	Si		

Implantació

Justificació de l'escorrentia superficial a gestionar

Pluviometria mínima per gestionar (mm)	15,00 mm	
Permeabilitat del terreny (m/s)		

Justificació de zones de generació d'escorrentia

Identificació de la conca drenant	Tipus de superfície	Superfície impermeable (m²)	Escorrentia de la sup. impermeable	Volum mínim de pluja per captar (m³)	
Conca 01	Paviment	863,00	0,95	12,30	
Conca 02	Paviment	394,00	0,95	5,61	
Conca 03	Parterre	863,00	0,30	3,88	
Conca 04	Parterre	394,00	0,30	1,77	
Conca 05					
TOTAL				23,57	
! "#\$%& '()*					

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiquen

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

18

Facilitats per als vehicles unipersonals
sostenibles

v. 1.2 / 2021
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu



Requisit

18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP			Justificació
Nombre mínim de places o de llocs d'estada	Si	8 places	
	Si		

Implantació

Justificació del nombre de places				
	Nombre de llocs d'estada	Ràtio places / llocs d'estada	Nombre mínim de places	Nombre de places del projecte
Projectes amb espais d'estada amb seients	30 llocs d'estada	25%	8 places	24 places

Documentació justificativa

Document	Justificació	
Memòria del projecte i plànols en què es detallen el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos	Si	1.1.5 Descripció de la solució adoptada

Eina AMB - IMPSOL Manteniment

v.1.2/ Desembre 2021

Treball elaborat per

Direcció



Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL



Estudi Ramon Folch i Associats SL

www.erf.cat

Comissió de Sostenibilitat

Eva Bernadí, Joan Castellví, Mireia Díaz, Javier Duarte, Margarita Espinós, Albert Gassull, Marta Iglesias, Jordi Larruy, Cati Montserrat, Oriol Paluzie i Carles Villasur.

L'Eina E3 Manteniment del Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL" serveix per poder fer una anàlisi per partides del grau de manteniment del projecte i a partir d'aquí prendre decisions per optimitzar el projecte i el seu manteniment.

ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
EDIFICACIÓ						
ESTRUCTURA						
COBERTA						
IMPERMEABILITZACIÓ	PLANA POLIUREÀ	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	
ELEMENTS DE COBERTA						
TANCAMENTS						
DIVISÒRIES						
PAVIMENTS						
FUSTERIA INTERIOR						
FUSTERIA EXTERIOR						
SERRALLERIA						
CEL RAS						
ACABATS (REVESTIMENTS)						
ELECTRICITAT						
CLIMATITZACIÓ						
LAMPISTERIA						
CONTRA INCENDIS						
TELECOMUNICACIONS						
INSTAL·LACIONS DE PISCINES						
MOBILIARI I EQUIPAMENT						
INFRAESTRUCTURA VERDA						
ALTRES						

ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ		MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte		Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
URBANITZACIÓ							
ENLLUMENAT							
COLUMNES	ACER GALVANITZAT	BAIX	FACIL			PARCIAL	
LLUMERES	LED	BAIX	MITJA/HABITUAL			PARCIAL	
CABLEJAT	RVFV (FLEIX METÀL·LIC)	BAIX	FACIL			PARCIAL	
TAPES ARQUETES	FOSA FERRO	BAIX	FACIL			PARCIAL	
SERVEI DEL TRÀNSIT (SEMÀFORS, CÀMERES, CONTROL ACCÉS, ETC.)							
RENOVABLES							
CLAVEGUERAM/ DRENATGE							
CANALS DE DRENATGE	INTERCEPTOR LINEAL DE REIXA METÀL·LICA	MITJÀ	FACIL			PARCIAL	
PAVIMENTS							
PAVIMENT JOCS INFANTILS	CAMÍ/ ESPLANADA DE SURO	MITJÀ	FACIL			PARCIAL	
PAVIMENT SAULÓ CONGLOMERAT	CAMÍ/ ESPLANADA DE FORMIGÓ CONTINU	BAIX	FACIL			TOTAL	
MOBILIARI							
PETITES CONSTRUCCIONS							
INFRAESTRUCTURA VERDA (INCLOSOS PAVIMENTS MIXTOS)							
CLARIANES	PRAT O GESPA: GRAELLA DEGOTEIG	ALT	MITJA/HABITUAL			PARCIAL	
PARTERRES	ARBUST: GRAELLA DE DEGOTEIG, SENSE MANTA	MITJÀ	MITJA/HABITUAL			TOTAL	
ARBRAT GENERAL NOU	ARBRAT: ANELLES DE DEGOTEIG	BAIX	FACIL			PARCIAL	
ALTRES							
BANCS D'OBRA	SAULÓ CONGLOMERAT ARMAT	BAIX	FACIL			PARCIAL	
MURET D'OBRA	SAULÓ CONGLOMERAT ARMAT	BAIX	FACIL			PARCIAL	
ESTRUCTURA GEODÈSICA CANÒPIA	ACER GALVANITZAT	BAIX	DIFÍCIL	ACCESSIBILITAT		PARCIAL	

1.2.22.3 JUSTIFICACIÓ CONSIDERACIÓ DE REFUGI CLIMÀTIC

L’objectiu d’aquest apartat és la justificació de les mesures adoptades per a donar compliment a la condició de l’actuació per ser considerat un refugi climàtic.

1.2.22.3.1 OBJECTE DEL PROJECTE DE REFUGI CLIMÀTIC

Els refugis climàtics són aquells espais interiors o exterior accessibles que, durant els episodis climàtics extrems (principalment les onades de calor), proporcionen confort tèrmic, descans i seguretat a la població. En el marc del Pla de Sostenibilitat Ambiental (PSA), la creació de refugis climàtics s’enfoca a actuacions en espais exteriors, per tant es tracta de generar espais d’ombra de qualitat i generada, preferentment per vegetació, punts d’hidratació i espais de fàcil accessibilitat per a la ciutadania.

La millora de les condicions ambientals d’un espai verd concret per fer front a un episodi climàtic extrem dependrà de la suma de múltiples factors, no només ambientals i ecològics (condicions i característiques particulars de l’espai, nivells de naturalització), sinó també socials (ubicació, població vulnerable; nombre i tipus d’usuari, usos previstos); per tant, cada refugi climàtic demana d’un projecte d’adequació personalitzat.

Durant l’estiu de 2021 ha entrat en funcionament la xarxa metropolitana de refugis climàtics (XMRC), que agrupa els equipaments municipals, com ara biblioteques, centres cívics, escoles, i els espais públics, com ara grans parcs, que poden proporcionar condicions de confort tèrmic en episodis de temperatures extremes en el territori metropolità.

Aquest refugi de proximitat ajuda a millorar la qualitat de l’espai verd urbà des del punt de vista de regulació tèrmica i del confort tèrmic.

Donada la superfície total de l’àmbit d’actuació (3.057 m²), la **superfície considerada com refugi climàtic** és de 2.046 m².

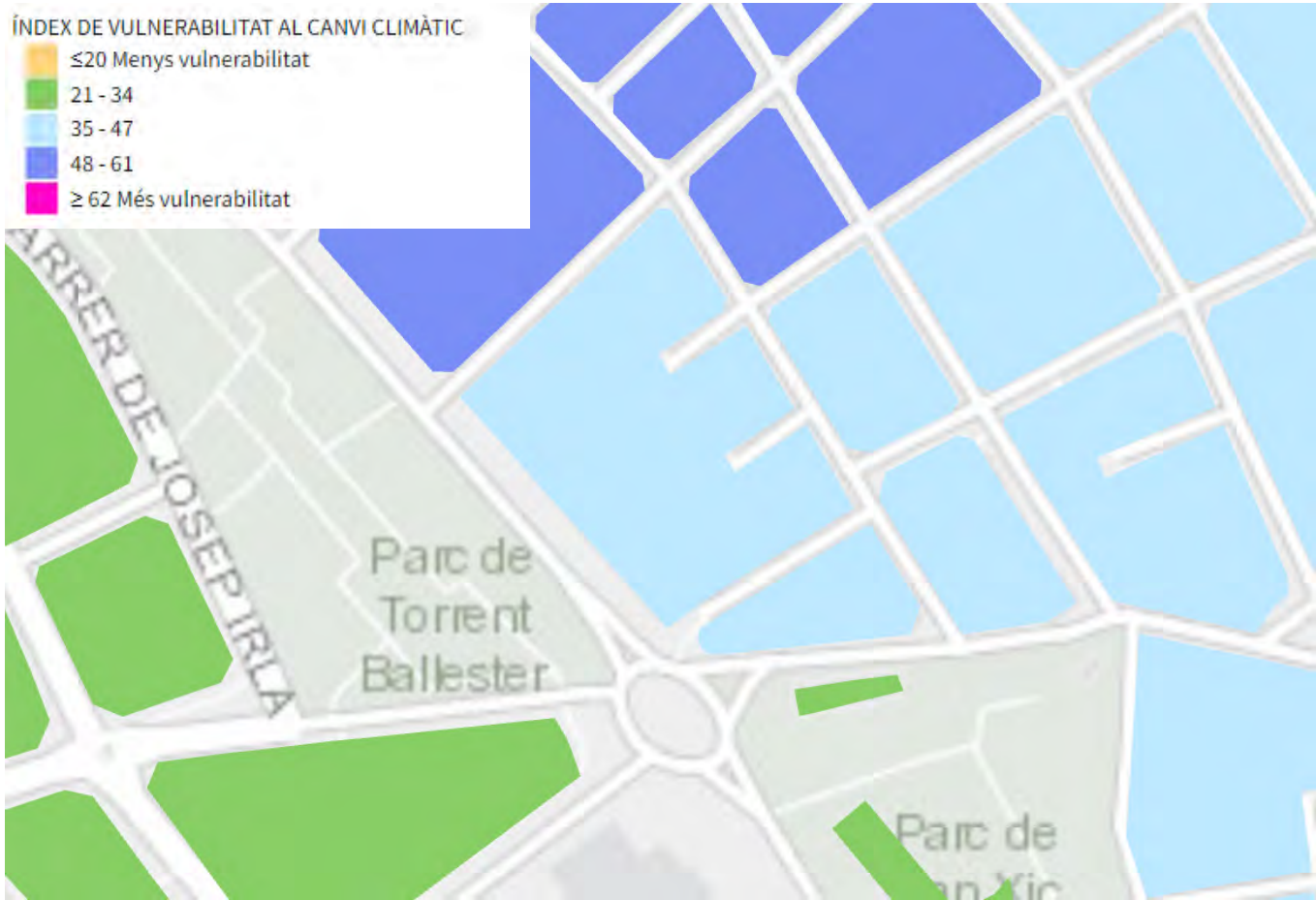
1.2.22.3.2 JUSTIFICACIÓ CRITERIS BÀSICS DE DISSENY PER A REFUGIS CLIMÀTICS

Les característiques generals que ha de contenir el projecte de refugi climàtic s’especifiquen a continuació. El programa s’organitza a partir dels següents grups de criteris, que permetran oferir diferents serveis i usos en l’espai on s’intervé:

SOCIALS

Usuari principal:

Segons l’Índex de Vulnerabilitat al canvi climàtic (IVAC) desenvolupat per l’AMB, en una escala del 0 al 100 i en una àrea d’influència de 300m aprox. (5 min. a peu) de l’àrea d’actuació, ens trobem dins d’un grau mitjà de vulnerabilitat: IVAC=35-47.



Imatge descarregada de: [visor de l’IVAC \(AMB\)](#)

Capacitat d’ocupació:

Es calcula, segons l’espai disponible, que en podran fer un ús simultani de l’espai considerat refugi climàtic aproximadament 275 persones. *Calculat a partir d’1 persona cada 7,5 m2, aproximadament.*

Període de funcionament:

Com que l’espai no disposa de tanca i no es preveu un horari de funcionament concret, l’espai pot donar servei les 24h del dia.

Component educatiu/informatiu:

El projecte sí preveu la instal·lació de pantalles/panells per a divulgació dels aspectes ambientals de l’àmbit.

Nivell de seguretat:

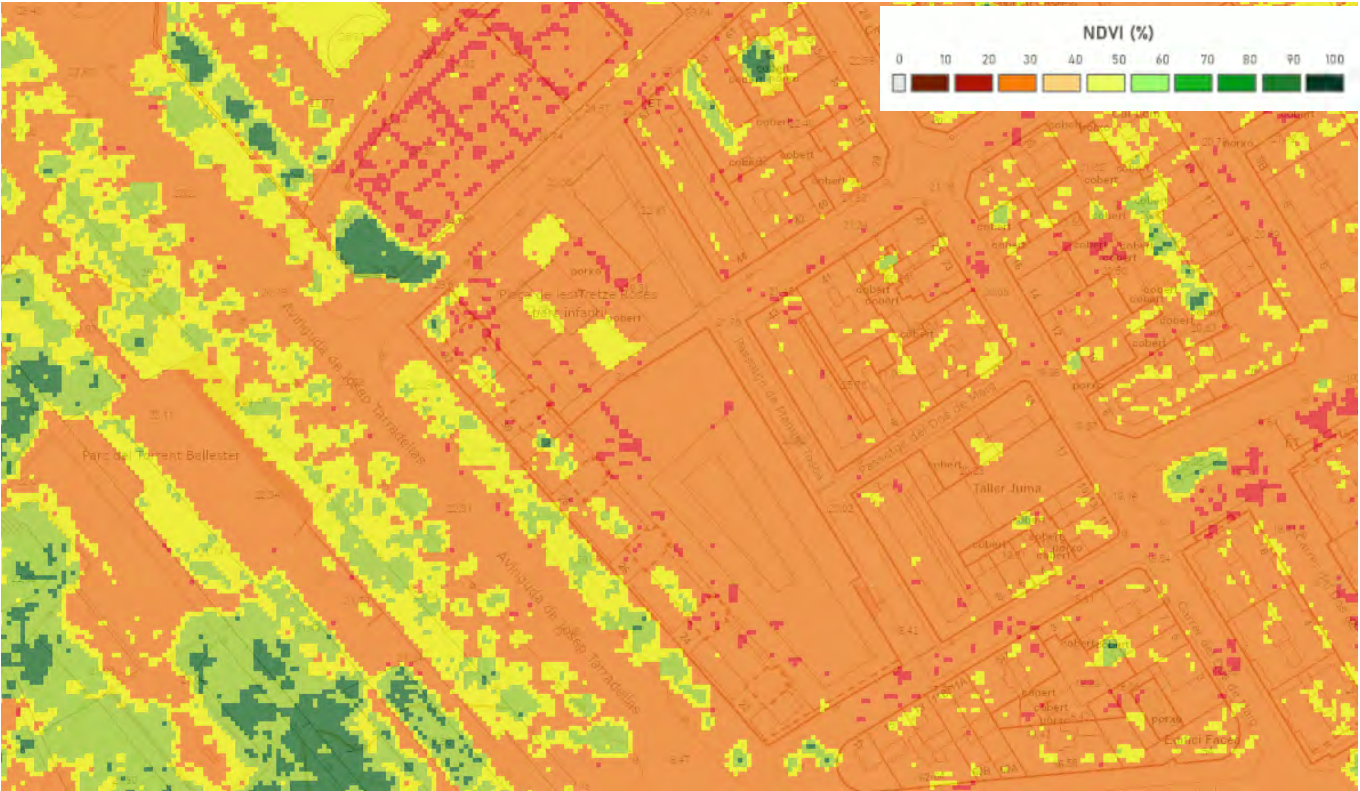
Assimilable a espai públic genèric, en el que s’afavoreix la realització de les tasques quotidianes i de sosteniment de la vida, amb equitat per a totes les persones i col·lectius.

ECOLÒGICS

Índex NDVI (índex de vegetació de diferència normalitzada):

S’estima que es podrà aconseguir un índex NDVI >0,4 (40%) en el global de l’àmbit d’actuació, en un període aproximat de 3 anys, quan la vegetació es desenvolupi.

[Imatge aèria amb l’actual NDVI de l’àmbit a l’estat actual, segons ICGC:](#)



Augment de la cobertura foliar arbòria:

Es preserva i s’incrementa la cobertura arbòria, respecte a la superfície considerada com a refugi climàtic: 77% (1.575 m²).

Espècies arbòries:

Amb un total de 3 espècies arbòries, considerant els exemplars existents en l’àmbit, s’obté una proporció de 20/18, entre les espècies amb major capacitat d’evapotranspiració (50%) i les que són més resistents al context de canvi climàtic (50%).

A continuació un resum de les espècies considerades:

<u>Espècies amb major capacitat d’evapotranspiració (mitigació):</u>	
Acer Campestre	9 unitats
Cercis siliquastrum	11 unitats
<u>Espècies més resistents a les condicions de canvi climàtic (adaptació):</u>	
Quercus ilex	18 unitats

Superfície d’espècies arbustives i herbàcies:

Cobertura verda provinent de les espècies arbustives i herbàcies, respecte a la superfície considerada com a refugi climàtic: 107% (2.187 m²).

Materials i superfícies permeables:

Donat que es tracta d’un projecte de naturalització d’un espai totalment pavimentat sobre una llosa de formigó estructural d’un pàrquing soterrani s’ha assimilat els parterres enjardinats com superfícies permeables amb una proporció respecte al total de l’actuació de 48%.

Sòls:

Donat que es tracta d’un projecte de naturalització d’un espai totalment pavimentat sobre una llosa de formigó estructural d’un pàrquing soterrani s’ha assimilat els parterres enjardinats amb substrats de 20-70cm de gruix com sòls amb bona estructura amb una proporció respecte al total de l’actuació de 48%.

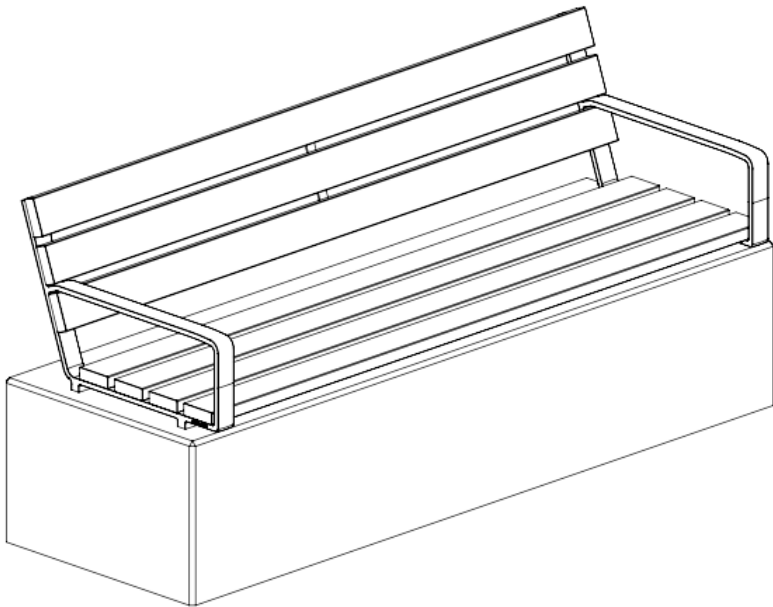
D’EQUIPAMENT

Mobiliari:

A l’Annex núm. 18 Accessibilitat s’indiquen les condicions generals del mobiliari urbà adaptat, mentre que al Plànol MO.01 Planta Mobiliari i la resta de plànols MOs Mobiliari, es situen i es detalla la tipologia.

Nou mobiliari urbà adaptat:

- Bancs: 8 unitats muntada sobre muret



Jocs d’aigua:

El projecte sí contempla la inclusió de jocs d’aigua.

Es proposa un joc d’aigua que s’inicia en una font manantial transitable encastada al terra amb sortidors i flueix pel paviment accessible cap el punt baix de recirculació. Els jocs d’aigua tenen un sistema d’estalvi d’aigua i s’aprofita el fet que el municipi de Viladecans disposa d’una xarxa separativa d’aigües per fer servir aigua potable directa a les fonts i estalviar costosos sistemes de cloració i manteniment, a la vegada que s’assegura que el joc sigui segur pels infants. Addicionalment, s’ubiquen fonts d’aigua de boca a les àrees d’ús intens de la plaça.



Vaporització:

El projecte no contempla la inclusió de sistemes de vaporització.

Fonts d'aigua:

El projecte contempla el manteniment i adequació d'1 font en l'àmbit.

Monitoratge:

El projecte no contempla la instal·lació d'un equip de monitoratge de dades ambientals.

AMBIENTALS

Per tal d'intentar garantir un diferencial de **temperatura** respecte l'entorn immediat d'entre 2-4°C durant el dia, i fins a 5-6,5°C després de la posta de sol, així com afavorir el **moviment d'aire** a l'interior de l'espai, o procurar un control de nivells i llindars de **confort acústic**, s'han tingut en compte els següents criteris bioclimàtics de disseny:

- ☒ Ordenar la vegetació i el relleu per **afavorir corrents d'aire** a l'interior de l'espai verd i a l'entorn més proper. Un exemple és deixar el centre de l'espai verd sense arbres (amb coberta de gespa o prat regat, per exemple) i ordenar canals o corredors sense arbres que connectin les entrades de l'espai.
- ☒ Afavorir el desenvolupament de **taques de vegetació grans** per augmentar l'efecte refrescant
- ☒ **Incorporar làmines i punts d'aigua** a prop dels espais amb més ús
- ☒ **Minimitzar les superfícies pavimentades** i dotar-les d'**ombra**
- ☒ Fer servir **materials de pavimentació frescos i/o d'albedo alt**
- ☒ Incloure espais lúdics amb **jocs d'aigua**
- ☒ Dotar l'espai verd de **vegetació densa**, amb espècies capaces de generar una **evapotranspiració real elevada**
- ☒ Potenciar l'ús d'espècies **d'arbres amb més efecte refrescant** per l'estructura morfològica del fullatge
- ☒ Potenciar els serveis ecosistèmics a través de la **millora de la biodiversitat i la diversificació dels espais vegetals**, tenint en compte els estrats verticals vegetals: herbaci, arbustiu i arbori
- ☒ Equilibrar l'ús i la **combinació d'arbres i vegetació herbàcia**
- ☒ Regar adequadament per potenciar **l'efecte refrescant de la vegetació**
- ☒ Dissenyar la vegetació dels perímetres de l'espai verd de manera que **reguli la insolació i els vents de les zones urbanitzades de l'entorn**
- ☒ Arbrat del perímetre del parc: al costat amb edificacions orientades al Sud, arbres caducifoli, al costat amb edificacions orientades al Nord, arbres persistents per protegir dels vents de l'hivern.
- ☒ Planificar una **gestió i un manteniment més sostenibles i eficients de l'arbrat públic**
- ☒ **Protegir el sòl** amb restes vegetals

Adicionalment, al projecte s'ha aplicat el Protocol de sostenibilitat per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL, una eina transversal que permet avaluar l'impacte ambiental de les decisions que es prenen en la redacció dels projectes i l'execució de les obres, que recull dinou criteris d'obligat compliment que inclouen aspectes associats a sis àmbits

transversals:

- Seguiment i anàlisi transversal
- Energia
- Aigua
- Materials
- Confort i salut
- Sostenibilitat de l'emplaçament

1.2.22.4 INFORME D'AMBIENTALITZACIÓ DEL PRESSUPOST

A continuació, s'adjunten els informes de criteris ambientals del pressupost trets del GMA del TCQ.

Cost energètic (maquinària) (MJ)

[illegible]

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.01 DESMUNTATGES I ENDERROCS				01.02 SISTEMA VIARI				01.03 DRENATGE I SANEJAMENT			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Motoanivelladora petita(C136-00F4)					40.653,08	41,87 %	99,78 %	3,13 %	91,59	25,24 %	0,22 %	0,0071 %
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2												
Pala cargadora s/neumáticos 8 a 14t(C138-00KR)												
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)												
Reglón vibratorio(C20K-00DP)												
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)	1.945,05	0,99 %	100,00 %	0,15 %								
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)	82.540,76	42,17 %	75,98 %	6,35 %								
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)	171,24	0,087 %	100,00 %	0,013 %								
Tractor s/neumáticos 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)												
Tractor s/neumáticos+esparcidora estiércol(CR30-009H)												
TOTAL	195.721,61	100%	15,07%	15,07%	97.088,32	100%	7,47%	7,47%	362,82	100%	0,028%	0,028%

[illegible]

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Motoanivelladora petita(C136-00F4)												
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2												
Pala cargadora s/neumàtics 8 a 14t(C138-00KR)												
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)					634,21	20,42 %	10,32 %	0,049 %	5.513,36	18,32 %	89,68 %	0,42 %
Reglón vibratorio(C20K-00DP)					67,25	2,17 %	13,30 %	0,0052 %	438,50	1,46 %	86,70 %	0,034 %
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)												
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)	5.473,98	3,76 %	5,04 %	0,42 %	1.250,66	40,27 %	1,15 %	0,096 %	15.508,21	51,53 %	14,28 %	1,19 %
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)												
Tractor s/neumàtics 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)												
Tractor s/neumàtics+esparcidora estiércol(CR30-009H)												
TOTAL	145.484,93	100%	11,20%	11,20%	3.105,57	100%	0,24%	0,24%	30.098,39	100%	2,32%	2,32%

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.07 JARDINERIA				01.09 MOBILIARI URBA				01.10 MANTENIMENT			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Bandeja vibrante combustible,pla.60cm(C13A-00FQ)												
Camió cistella h=10m(C150-002X)												
Camió cisterna 8m3(C151-002Z)												
Camió grua(C152-003B)	14.993,12	3,87 %	16,52 %	1,15 %								
Camió grua 5t(C152-0039)					486,26	4,63 %	10,07 %	0,037 %				
Camió transp.24 t(C154-003O)												
Camió transp.7 t(C154-003N)									41.861,93	78,61 %	85,32 %	3,22 %
Camió bomba hormigonar(C172-003J)												
Camió grúa 3t(C152-003A)	252,86	0,065 %	100,00 %	0,019 %								
Camió transp.12 t(C154-003M)	153.555,63	39,67 %	100,00 %	11,82 %								
Compressor+dos martells pneumàtics(C111-0056)												
Compressor+un martell pneumàtic(C111-0055)												
Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t(C131-005G)												
Cortacésped rotativo autopropul.,ancho=66 a 90cm(CRH2-00C4)									155,61	0,29 %	100,00 %	0,012 %
Dúmpер eléctrico,6,5kW,1,5t,hidráulico(C15E-VEN2)												
Eq.pulver.moch.+bomba manual(C20A-00HA)									11.235,16	21,10 %	100,00 %	0,86 %
Equip tall oxiacetilènic(C207-00E1)												
Equipo+elem.aux.p/soldadura eléctrica(C206-00DW)												
Escombradora autopropulsada(C174-00GD)												
Fresadora pavim.,càrr.aut.(C113-00JJ)												
Hormigonera 165l(C176-00FX)					289,76	2,76 %	60,60 %	0,022 %				
Hormigonera 250l(C176-00FW)					3,09	0,029 %	100,00 %	2,38E-04 %				
Màquina taladr.diamante refrig.agua agujeros 5-20cm(C20B-00HC)												
Màquina tallajunts disc diamant p/paviment(C178-00GF)												
Martell trenc.man.(C20H-00DN)					4.023,76	38,29 %	61,49 %	0,31 %				
Mezc.cont, sacos(C17A-00JL)					5.705,90	54,30 %	100,00 %	0,44 %				
Minicargadora combustible s/neumáticos 2 a 5.9t(C133-00EW)	24.262,83	6,27 %	100,00 %	1,87 %								
Minicargadora combustible s/neumáticos 2 a 5.9t,+acces.nivel.(C133-00EO)	189.429,62	48,94 %	100,00 %	14,58 %								

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Motoanivelladora petita(C136-00F4)												
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2	83,69	0,022 %	100,00 %	0,0064 %								
Pala cargadora s/neumàtics 8 a 14t(C138-00KR)	204,89	0,053 %	100,00 %	0,016 %								
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)												
Reglón vibratorio(C20K-00DP)												
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)												
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)	3.855,66	1,00 %	3,55 %	0,30 %								
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)												
Tractor s/neumàtics 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)	245,02	0,063 %	100,00 %	0,019 %								
Tractor s/neumàtics+esparcidora estiércol(CR30-009H)	218,70	0,056 %	100,00 %	0,017 %								
TOTAL	387.102,02	100%	29,80%	29,80%	10.508,77	100%	0,81%	0,81%	53.252,70	100%	4,10%	4,10%

[illegible]

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.11 ESTRUTURA GEODÈSICA				01.12 GESTIO DE RESIDUS				01.13 SEGURETAT I SALUT			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Motoanivelladora petita(C136-00F4)												
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2												
Pala cargadora s/neumáticos 8 a 14t(C138-00KR)												
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)												
Reglón vibratorio(C20K-00DP)												
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)												
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)												
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)												
Tractor s/neumáticos 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)												
Tractor s/neumáticos+esparcidora estiércol(CR30-009H)												
TOTAL	153.589,21	100%	11,82%	11,82%	222.663,98	100%	17,14%	17,14%	-	100%	-%	-%

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	TOTAL	
	MJ	
Bandeja vibrante combustible,pla.60cm(C13A-00FQ)	3.090,06	0,24%
Camió cistella h=10m(C150-002X)	67.459,74	5,19%
Camió cisterna 8m3(C151-002Z)	11.925,51	0,92%
Camió grua(C152-003B)	90.762,94	6,99%
Camió grua 5t(C152-0039)	4.830,22	0,37%
Camió transp.24 t(C154-003O)	227.690,78	17,53%
Camió transp.7 t(C154-003N)	49.062,33	3,78%
Camión bomba hormigonar(C172-003J)	1.583,67	0,12%
Camión grúa 3t(C152-003A)	252,86	0,019%
Camión transp.12 t(C154-003M)	153.555,63	11,82%
Compressor+dos martells pneumàtics(C111-0056)	81.030,69	6,24%
Compressor+un martell pneumàtic(C111-0055)	70,02	0,0054%
Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t(C131-005G)	47.386,29	3,65%
Cortacésped rotativo autopropul.,ancho=66 a 90cm(CRH2-00C4)	155,61	0,012%
Dúmpfer eléctrico,6,5kW,1,5t,hidráulico(C15E-VEN2)	143,12	0,011%
Eq.pulver.moch.+bomba manual(C20A-00HA)	11.235,16	0,86%
Equip tall oxiacetilènic(C207-00E1)	287,37	0,022%
Equipo+elem.aux.p/soldadura eléctrica(C206-00DW)	151.555,00	11,67%
Escombradora autopropulsada(C174-00GD)	866,27	0,067%
Fresadora pavim.,càrr.aut.(C113-00JJ)	8.999,14	0,69%
Hormigonera 165l(C176-00FX)	478,12	0,037%
Hormigonera 250l(C176-00FW)	3,09	2,38E-04%
Máquina taladr.diamante refriger.agua agujeros 5-20cm(C20B-00HC)	450,54	0,035%
Màquina tallajunts disc diamant p/paviment(C178-00GF)	1.266,51	0,098%
Martell trenc.man.(C20H-00DN)	6.543,45	0,50%
Mezc.cont, sacos(C17A-00JL)	5.705,90	0,44%
Minicargadora combustible s/neumáticos 2 a 5.9t(C133-00EW)	24.262,83	1,87%
Minicargadora combustible s/neumáticos 2 a 5.9t,+acces.nivel.(C133-00EO)	189.429,62	14,58%

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	TOTAL	
	MJ	
Motoanivelladora petita(C136-00F4)	40.744,67	3,14%
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2	83,69	0,0064%
Pala cargadora s/neumáticos 8 a 14t(C138-00KR)	204,89	0,016%
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)	6.147,57	0,47%
Reglón vibratorio(C20K-00DP)	505,75	0,039%
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)	1.945,05	0,15%
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)	108.629,27	8,36%
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)	171,24	0,013%
Tractor s/neumáticos 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)	245,02	0,019%
Tractor s/neumáticos+esparcidora estiércol(CR30-009H)	218,70	0,017%
TOTAL	1.298.978,32	100,00%

[illegible]

[illegible]

Cost energètic (materials) (MJ)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.01 DESMUNTATGES I ENDERROCS				01.02 SISTEMA VIARI				01.03 DRENATGE I SANEJAMENT			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)												
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)												
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)												
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)												
TOTAL	21.248,71	100%	0,94%	0,94%	1.298.046,28	100%	57,72%	57,72%	121.746,69	100%	5,41%	5,41%

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Abrazadera regul.goma/caucho entutor.(BRZ0-255V)												
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=32mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SY)									315,13	0,15 %	100,00 %	0,014 %
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=40mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SV)									2.326,47	1,10 %	100,00 %	0,10 %
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=50mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VA)									4.437,65	2,09 %	100,00 %	0,20 %
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VJ)					305,13	5,36 %	100,00 %	0,014 %				
Accesorio p/tubos poliet.alta dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VF)									184,93	0,087 %	100,00 %	0,0082 %
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+galv.(B44Z-0M1D)												
Acero b/corruçada B500S(B0B7-106Q)												
Acero S275J0H,pieza simp.,perf.huecos conf.red.,cuad.,rectang.,trab.taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZY)												
Acero S275JR,pieza comp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab. taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZP)												
Acero S275JR,pieza simp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab.taller p/col.tornill.+antiox.(B44Z-0M10)												
Adoquín horm.irreg.caras rectas,e=8cm,precio sup.(B9F0-0HQK)												
Agua(B011-05ME)	0,74	0,0024 %	0,36 %	3,28E-05 %	1,00	0,018 %	0,49 %	4,45E-05 %	6,07	0,0029 %	2,95 %	2,70E-04 %
Alambre recocido,D=1,3mm(B0AM-078F)												
Arqueta circ. d/PP p/riego d/D=24cm,H=26cm+tapa(BJSM-H6RB)									1.432,83	0,68 %	100,00 %	0,064 %
Bordillo curva acero galvanizado,10x200mm,incl.elem.anclaje soldados(B965-H693)												
Cable 0,6/ 1kV RZ, 2x6mm2(BG33-G2ZB)	1.796,57	5,79 %	100,00 %	0,080 %								
Cable 0,6/ 1kV RZ, 4x4mm2(BG33-G2YW)	327,47	1,05 %	100,00 %	0,015 %								
Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2(BG33-G2RB)	770,33	2,48 %	100,00 %	0,034 %								
Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x25/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 13(BG4M-VLEO)	1.866,53	6,01 %	100,00 %	0,083 %								
Cal aérea hidratada CL	904,12	2,91 %	39,81 %	0,040 %	301,37	5,29 %	13,27 %	0,013 %	1.065,41	0,50 %	46,92 %	0,047 %

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1R)									102,91	0,049 %	100,00 %	0,0046 %
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1O)									55,46	0,026 %	100,00 %	0,0025 %
Canal d/desagüe d/vehículos_peatonos, fund.dúctil, recub. d/pintura negro forja, 750x335x300mm(larg.(BD58-V9UG)												
Canal met.plancha acero,+ventani.,100x200mm(BG27-0B6J)												
Cargol autorosc.,voland.(B0A5-06VX)												
Cartel p/señ.tráf. acero galv.+pint. acabada lám. retrorrefl.cl. RA3(BBM4-0SIF)												
Caucho recicl.roll. p/form.sup.protec.caídas (UNE-EN 1177),e=45cm(-VQ8E)												
Cemento blanco albañilería BL 22,5X, & sacos(-065W)					181,27	3,18 %	13,30 %	0,0081 %	1.181,86	0,56 %	86,70 %	0,053 %
Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, & sacos(-067M)	574,10	1,85 %	4,22 %	0,026 %	644,53	11,32 %	4,73 %	0,029 %	4.196,07	1,98 %	30,82 %	0,19 %
Clavo acero(-07AS)	160,21	0,52 %	61,11 %	0,0071 %								
Columna cilín.,secció circ.,h=4m,vertical,acer S235JR,galv.calent, ref.APM-4 HGH o equiv.(BHM2-VLGN)	4.962,66	15,98 %	100,00 %	0,22 %								
Columna troncocónica,circ.,h=9m,incl.,fust 35°,acer S355J2WP,no aplica, ref.FUL ESCOFET o equiv.(BHM2-IRDN)	9.900,50	31,88 %	100,00 %	0,44 %								
Columpio 2 asientos inf.,estructura madera hidrof., a=3.2 a 3.8m h= 2m,4 puntos de anclaje(BQA1-28SP)												
Contador agua volumétrico,DN25,uniones roscadas 1"-1/4,transm.magnética,caudal Q3 6,3m3/h,ratio Q3/Q(BJM11407)									50,14	0,024 %	100,00 %	0,0022 %
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2L)									128,64	0,061 %	100,00 %	0,0057 %
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2K)									686,06	0,32 %	100,00 %	0,031 %
Corteza pino,10 a 35mm,granel(BR35-21GO)												
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1 1/2"-1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1S)									103,12	0,049 %	100,00 %	0,0046 %

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1´´-1´´-1´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1P)									66,89	0,032 %	100,00 %	0,0030 %
Desencofrante(B0DZ1-0ZLZ)												
Electroválvula riego,d=1´´,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KW)									83,54	0,039 %	100,00 %	0,0037 %
Electroválvula riego,d=1´´1/2,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KO)									137,84	0,065 %	100,00 %	0,0061 %
Enlace,latón CW617N,DN32 H(rosca int.)+anillo latón-M 1´´,UNE-EN ISO									96.048,78	45,28 %	100,00 %	4,27 %
Enlace,latón CW617N,DN50 H(rosca int.)+anillo latón-M 1 1/2´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWS-TLLC)									165,73	0,078 %	100,00 %	0,0074 %
Filtro riego d=1´´ plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar roscado(BNE3-28LH)									497,73	0,23 %	100,00 %	0,022 %
Filtro riego d=1´´1/2 plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar rosca(BNE3-28LO)									410,62	0,19 %	100,00 %	0,018 %
Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6(B06F1-I0IL)	1.712,44	5,51 %	63,51 %	0,076 %								
Grava p/drenajes(B03J-0K8V)									18,22	0,0086 %	100,00 %	8,10E-04 %
Grava piedra granit.p/drenajes(B03J-0K8P)									12,64	0,0060 %	100,00 %	5,62E-04 %
Grava piedra granit.tamaño máximo 20mm p/horms.(B03J-0K88)	20,22	0,065 %	3,44 %	8,99E-04 %	6,74	0,12 %	1,15 %	3,00E-04 %	13,48	0,0064 %	2,30 %	5,99E-04 %
Grava piedra granit.tamaño máximo 40mm p/horms.(B03J-0K7U)												
Horm.no estructural HNE-15/P/10(B069-2A9N)	3.117,68	10,04 %	16,86 %	0,14 %								
Horm.no estructural HNE-15/P/20(B069-2A9O)									241,37	0,11 %	100,00 %	0,011 %
Hormigón en masa HM - 20 / P / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6(B06F1-l62I)												
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemen(B06F7-JWOY)					1.418,92	24,91 %	13,30 %	0,063 %	9.251,37	4,36 %	86,70 %	0,41 %
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 cant.cemento 300kg/m3, agu(B06F7-T7G4)												
Hormigón HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 cemento(B06E-12C5)									719,68	0,34 %	100,00 %	0,032 %

[illegible]

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Peldaño hormigón pref.,1 secc.trapz.,40x15cm,bisel,liso,esp.(B9VA-2OD												
Perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i 110mm,g=0,6mm,llis,(B0CH4-20Q0)												
Placa connex.terra acer quadr.(massis.)0,3m2,g=3mm(BGD2-06US)	1.785,52	5,75 %	100,00 %	0,079 %								
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=32mm,p/conec.presión(BFYH-0A3E)									5,56	0,0026 %	100,00 %	2,47E-04 %
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=40mm,p/conec.presión(BFYH-0A3D)									77,22	0,036 %	100,00 %	0,0034 %
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=50mm,p/conec.presión(BFYH-0A5T)									70,43	0,033 %	100,00 %	0,0031 %
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=63mm,p/conec.presión(BFYH-0A5X)					9,66	0,17 %	100,00 %	4,30E-04 %				
Puntal metálico telescópico h=3m,150usos(B0D62-07PL)	0,81	0,0026 %	25,23 %	3,62E-05 %								
Sauló s/garbellar(B03C-05NM)												
SAULO SOLID o eq.,7% hidróxido cal.planta dosificadora(B03C-IRGJ)												
Sustrato arenosc/franca-arenosa,adobado,cribado malla 15mm,> 5% MO(-IR6R)												
Tablero pino,e=22mm,10 usos(B0D70-0CEP)	178,91	0,58 %	61,11 %	0,0080 %								
Tablón madera pino p/10 usos(B0D21-07OY)												
Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada(BG2Q-1KTE)	1.283,86	4,13 %	100,00 %	0,057 %								
Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V(BG2Q-1KSW)	220,06	0,71 %	100,00 %	0,0098 %								
Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2(BD77-1JO6)												
Tubo circ. ranur. PVC,pared simp.,D=50mm(BD5O-0LK7)									4.823,72	2,27 %	100,00 %	0,21 %
Tubo curvable corrugado PVC,DN=100mm,12J,250N,p/canal.enterrada(BG2Q-1KTM)									35,11	0,017 %	100,00 %	0,0016 %
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm(BJSS-28MQ)									979,75	0,46 %	100,00 %	0,044 %
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm,+agua no potable(BJSS-28MT)									8.701,63	4,10 %	100,00 %	0,39 %

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)									1.945,92	0,92 %	100,00 %	0,087 %
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)					646,03	11,34 %	100,00 %	0,029 %				
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)									1.631,68	0,77 %	100,00 %	0,073 %
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)									31.989,41	15,08 %	100,00 %	1,42 %
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)									5.465,38	2,58 %	100,00 %	0,24 %
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)									16.993,48	8,01 %	100,00 %	0,76 %
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)									59,12	0,028 %	100,00 %	0,0026 %
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)									41,14	0,019 %	100,00 %	0,0018 %
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)									221,01	0,10 %	100,00 %	0,0098 %
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)									416,58	0,20 %	100,00 %	0,019 %
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)									127,01	0,060 %	100,00 %	0,0056 %
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)									129,55	0,061 %	100,00 %	0,0058 %
TOTAL	31.051,41	100%	1,38%	1,38%	5.696,01	100%	0,25%	0,25%	212.135,82	100%	9,43%	9,43%

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 cant.cemento 300kg/m3, agua/cemento =< 0.5(B06F2-I06D)												
Jardinera madera FSC+aceite 2 comp.,estruct.perfiles acero,cuadr.0.7x0,7m,h=0,45m(BQB0-20NP)	498,91	1,69 %	100,00 %	0,022 %								
Ladrillo perforado R25,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-0760)												
Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-075F)												
Lata madera pino(B0D31-07P4)					50,84	0,036 %	38,89 %	0,0023 %				
Lechada color(B9C0-0HKK)					382,17	0,27 %	100,00 %	0,017 %				
Loseta color 20x20x4cm,cl.1a,precio alto(B9E2-0HOT)												
Marco cuadr.,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,abat.,paso 620x620mm,B125(BDK5-UB8O)												
Mort.albañilería M7.5,sacos,(G) UNE-EN 998-2(B07L-1PYB)					74.738,41	53,63 %	99,96 %	3,32 %				
Mortero sintético ep res.epoxi(B07D-CVVV)					217,33	0,16 %	100,00 %	0,0097 %				
Motlle metàl·lic p/encof.caix.emborn. 70x30x85cm,150 usos(B0DF8-0FFB)												
P.p.accessorios p/canales chapa acero(BGW3-0AH6)												
P.p.accessorios p/columnas(BHW8-06IY)	18,38	0,062 %	100,00 %	8,17E-04 %								
P.p.accessorios+elem.mont.p/conex.red,fuente ext.(BQ31-2A5K)					42,79	0,031 %	100,00 %	0,0019 %				
P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.(BGWD-0AS6)												
P.p.elem.aux.panel (B0D75-070D)												
P.p.elem.especials p/plac.connex.terr.(BGYD-0B2X)												
Panel metálico50x60cm,20usos(B0D80-0CNP)												
Papelera basculante de eje de giro horizontal de 60 l, 37,5 cm de diámetro, circular de chapa perfor(BQ23-H5CZ)					2.179,70	1,56 %	100,00 %	0,097 %				
Peldaño hormigón pref.,1 secc.escuad.,34x18cm,bisel,liso,gris(B9VA-2O DD)					2.021,81	1,45 %	100,00 %	0,090 %				

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)												
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)												
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)												
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)												
TOTAL	29.525,25	100%	1,31%	1,31%	139.352,78	100%	6,20%	6,20%	277,68	100%	0,012%	0,012%

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.11 ESTRUTURA GEODÈSICA				01.12 GESTIO DE RESIDUS				01.13 SEGURETAT I SALUT			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)												
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)												
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)												
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)												
TOTAL	389.608,49	100%	17,33%	17,33%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Cost energètic (materials) (MJ)

	TOTAL	
	MJ	
Abrazadera regul.goma/caucho entutor.(BRZ0-255V)	277,68	0,012%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=32mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SY)	315,13	0,014%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=40mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SV)	2.326,47	0,10%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=50mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VA)	4.437,65	0,20%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VJ)	305,13	0,014%
Accesorio p/tubos poliet.alta dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VF)	184,93	0,0082%
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+galv.(B44Z-0M1D)	18.815,81	0,84%
Acero b/corrugada B500S(B0B7-106Q)	13.985,33	0,62%
Acero S275J0H,pieza simp.,perf.huecos conf.red.,cuad.,rectang.,trab.taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZY)	160.633,24	7,14%
Acero S275JR,pieza comp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab. taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZP)	17.565,53	0,78%
Acero S275JR,pieza simp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab.t aller p/col.tornill.+antiox.(B44Z-0M10)	112.693,59	5,01%
Adoquín horm.irreg.caras rectas,e=8cm,precio sup.(B9F0-0HQK)	15.144,89	0,67%
Agua(B011-05ME)	205,90	0,0092%
Alambre recocido,D=1,3mm(B0AM-078F)	220,40	0,0098%
Arqueta circ. d/PP p/riego d/D=24cm,H=26cm+tapa(BJSM-H6RB)	1.432,83	0,064%
Bordillo curva acero galvanizado,10x200mm,incl.elem.anclaje soldados(B965-H693)	242.405,00	10,78%
Cable 0,6/ 1kV RZ, 2x6mm2(BG33-G2ZB)	1.796,57	0,080%
Cable 0,6/ 1kV RZ, 4x4mm2(BG33-G2YW)	327,47	0,015%
Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2(BG33-G2RB)	770,33	0,034%
Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x25/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 13(BG4M-VLEO)	1.866,53	0,083%
Cal aérea hidratada CL	2.270,90	0,10%

Cost energètic (materials) (MJ)

	TOTAL	
	MJ	
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1R)	102,91	0,0046%
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1O)	55,46	0,0025%
Canal d/desagüe d/vehículos_peatones, fund.dúctil, recub. d/pintura negro forja, 750x335x300mm(larg.(BD58-V9UG)	110.963,91	4,93%
Canal met.plancha acero,+ventani.,100x200mm(BG27-0B6J)	5.130,86	0,23%
Cargol autorosc.,voland.(B0A5-06VX)	295,12	0,013%
Cartel p/señ.tráf. acero galv.+pint. acabada lám. retrorrefl.cl. RA3(BBM4-0SIF)	936,32	0,042%
Caucho recicl.roll. p/form.sup.protec.caídas (UNE-EN 1177),e=45cm(-VQ8E)	995.304,73	44,26%
Cemento blanco albañilería BL 22,5X, & sacos(-065W)	1.363,13	0,061%
Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, & sacos(-067M)	13.613,31	0,61%
Clavo acero(-07AS)	262,16	0,012%
Columna cilín.,secció circ.,h=4m,vertical,acer S235JR,galv.calent, ref.APM-4 HGH o equiv.(BHM2-VLGN)	4.962,66	0,22%
Columna troncocónica,circ.,h=9m,incl.,fust 35°,acer S355J2WP,no aplica, ref.FUL ESCOFET o equiv.(BHM2-IRDN)	9.900,50	0,44%
Columpio 2 asientos inf.,estructura madera hidrof., a=3.2 a 3.8m h= 2m,4 puntos de anclaje(BQA1-28SP)	1.300,87	0,058%
Contador agua volumétrico,DN25,uniones roscadas 1"-1/4,transm.magnética,caudal Q3 6,3m3/h,ratio Q3/Q(BJM11407)	50,14	0,0022%
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2L)	128,64	0,0057%
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2K)	686,06	0,031%
Corteza pino,10 a 35mm,granel(BR35-21GO)	12.361,64	0,55%
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1 1/2"-1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1S)	103,12	0,0046%

Cost energètic (materials) (MJ)

	TOTAL	
	MJ	
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1´´-1´´-1´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1P)	66,89	0,0030%
Desencofrante(B0DZ1-0ZLZ)	572,78	0,025%
Electroválvula riego,d=1´´,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KW)	83,54	0,0037%
Electroválvula riego,d=1´´1/2,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KO)	137,84	0,0061%
Enlace,latón CW617N,DN32 H(rosca int.)+anillo latón-M 1´´,UNE-EN ISO	96.048,78	4,27%
Enlace,latón CW617N,DN50 H(rosca int.)+anillo latón-M 1 1/2´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWS-TLLC)	165,73	0,0074%
Filtro riego d=1´´ plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar roscado(BNE3-28LH)	497,73	0,022%
Filtro riego d=1´´1/2 plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar rosca(BNE3-28LO)	410,62	0,018%
Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6(B06F1-I0IL)	2.696,50	0,12%
Grava p/drenajes(B03J-0K8V)	18,22	8,10E-04%
Grava piedra granit.p/drenajes(B03J-0K8P)	12,64	5,62E-04%
Grava piedra granit.tamaño máximo 20mm p/horms.(B03J-0K88)	587,16	0,026%
Grava piedra granit.tamaño máximo 40mm p/horms.(B03J-0K7U)	253,34	0,011%
Horm.no estructural HNE-15/P/10(B069-2A9N)	18.493,13	0,82%
Horm.no estructural HNE-15/P/20(B069-2A9O)	241,37	0,011%
Hormigón en masa HM - 20 / P / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6(B06F1-l62I)	8.969,11	0,40%
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemen(B06F7-JWOY)	10.670,29	0,47%
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 cant.cemento 300kg/m3, agu(B06F7-T7G4)	37.526,03	1,67%
Hormigón HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 cemento(B06E-12C5)	719,68	0,032%

Cost energètic (materials) (MJ)

	TOTAL	
	MJ	
Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 cant.cemento 300kg/m3, agua/cemento =< 0.5(B06F2-I06D)	32.256,66	1,43%
Jardinera madera FSC+aceite 2 comp.,estruct.perfiles acero,cuadr.0.7x0,7m,h=0,45m(BQB0-20NP)	498,91	0,022%
Ladrillo perforado R25,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-0760)	1.085,78	0,048%
Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-075F)	4.972,24	0,22%
Lata madera pino(B0D31-07P4)	130,74	0,0058%
Lechada color(B9C0-0HKK)	382,17	0,017%
Loseta color 20x20x4cm,cl.1a,precio alto(B9E2-0HOT)	11.839,61	0,53%
Marco cuadr.,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,abat.,paso 620x620mm,B125(BDK5-UB8O)	38,51	0,0017%
Mort.albañilería M7.5,sacos,(G) UNE-EN 998-2(B07L-1PYB)	74.768,20	3,32%
Mortero sintético ep res.epoxi(B07D-CVVV)	217,33	0,0097%
Motlle metàl·lic p/encof.caix.emborn. 70x30x85cm,150 usos(B0DF8-0FFB)	3,70	1,65E-04%
P.p.accessorios p/canales chapa acero(BGW3-0AH6)	94,91	0,0042%
P.p.accessorios p/columnas(BHW8-06IY)	18,38	8,17E-04%
P.p.accessorios+elem.mont.p/conex.red,fuente ext.(BQ31-2A5K)	42,79	0,0019%
P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.(BGWD-0AS6)	57,82	0,0026%
P.p.elem.aux.panel (B0D75-070D)	5.518,57	0,25%
P.p.elem.especials p/plac.connex.terr.(BGYD-0B2X)	27,87	0,0012%
Panel metálico50x60cm,20usos(B0D80-0CNP)	4.274,91	0,19%
Papelera basculante de eje de giro horizontal de 60 l, 37,5 cm de diámetro, circular de chapa perfor(BQ23-H5CZ)	2.179,70	0,097%
Peldaño hormigón pref.,1 secc.escuad.,34x18cm,bisel,liso,gris(B9VA-2O DD)	2.021,81	0,090%

Cost energètic (materials) (MJ)

	TOTAL	
	MJ	
Peldaño hormigón pref.,1 secc.trapz.,40x15cm,bisel,liso,esp.(B9VA-2OD	18.231,83	0,81%
Perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i 110mm,g=0,6mm,llis,(B0CH4-20Q0)	20.953,59	0,93%
Placa connex.terra acer quadr.(massis.)0,3m2,g=3mm(BGD2-06US)	1.785,52	0,079%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=32mm,p/conec.presión(BFYH-0A3E)	5,56	2,47E-04%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=40mm,p/conec.presión(BFYH-0A3D)	77,22	0,0034%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=50mm,p/conec.presión(BFYH-0A5T)	70,43	0,0031%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=63mm,p/conec.presión(BFYH-0A5X)	9,66	4,30E-04%
Puntal metálico telescópico h=3m,150usos(B0D62-07PL)	3,21	1,43E-04%
Sauló s/garbellar(B03C-05NM)	306,15	0,014%
SAULO SOLID o eq.,7% hidróxido cal,planta dosificadora(B03C-IRGJ)	39.779,32	1,77%
Sustrato arenosc/franca-arenosa,adobado,cribado malla 15mm,> 5% MO(-IR6R)	16.646,32	0,74%
Tablero pino,e=22mm,10 usos(B0D70-0CEP)	292,76	0,013%
Tablón madera pino p/10 usos(B0D21-07OY)	193,38	0,0086%
Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada(BG2Q-1KTE)	1.283,86	0,057%
Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V(BG2Q-1KSW	220,06	0,0098%
Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2(BD77-1JO6)	518,89	0,023%
Tubo circ. ranur. PVC,pared simp.,D=50mm(BD5O-0LK7)	4.823,72	0,21%
Tubo curvable corrugado PVC,DN=100mm,12J,250N,p/canal.enterrada(BG2Q-1KTM)	35,11	0,0016%
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm(BJSS-28MQ)	979,75	0,044%
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm,+agua no potable(BJSS-28MT)	8.701,63	0,39%

Cost energètic (materials) (MJ)

	TOTAL	
	MJ	
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)	1.945,92	0,087%
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)	646,03	0,029%
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)	1.631,68	0,073%
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)	31.989,41	1,42%
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)	5.465,38	0,24%
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)	16.993,48	0,76%
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)	59,12	0,0026%
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)	41,14	0,0018%
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)	221,01	0,0098%
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)	416,58	0,019%
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)	127,01	0,0056%
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)	129,55	0,0058%
TOTAL	2.248.689,12	100,00%

Pressupost URB-13R-VILADECANS

Urbanització plaça 13 Roses de Viladecans

Energia no renovable	MJ	MJ/m²	%N	%T	kWh	kWh/m²	%N	%T
TOTAL	3.547.667,41	1.160,51	100,00	100,00	985.463,17	322,36	100,00	100,00
Fabricació	2.248.689,11	735,59	63,39	63,39	624.635,86	204,33	63,39	63,39
Construcció	1.298.978,30	424,92	36,61	36,61	360.827,31	118,03	36,61	36,61
Emissió CO2eq	kg CO2	kg CO2/m²	%N	%T				
TOTAL	230.157,47	75,29	100,00	100,00				
Fabricació	163.685,59	53,54	71,12	71,12				
Construcció	66.471,88	21,74	28,88	28,88				
Massa	kg	kg/m²	%N	%T				
TOTAL	1.843.479,97	603,04	100,00	100,00				
Reciclatge	kg	%						
Materia primera	268.425,62	14,56						
Reciclatge pre-consum	-	-						
Reciclatge post-consum	261,16	0,014						

Residus d'obra. Selectiva Bàsica	m³	m³/m²	%N	%T	kg	kg/m²	%N	%T
TOTAL	723,23	0,24	100,00	100,00	1.626.439,24	532,04	100,00	100,00
inerts	707,14	0,23	97,78	97,78	1.590.435,95	520,26	97,79	97,79
no perillosos	16,09	0,0053	2,22	2,22	36.003,29	11,78	2,21	2,21
Residus d'obra. Selectiva RD 105/2008	m³	m³/m²	%N	%T	kg	kg/m²	%N	%T
TOTAL	723,23	0,24	100,00	100,00	1.626.439,24	532,04	100,00	100,00
170101 (formigó)	599,32	0,20	82,87	82,87	1.437.665,45	470,29	88,39	88,39
170107 (mesclres de formigó, maons, teules i materi	0,26	8,34E-05	0,035	0,035	382,50	0,13	0,024	0,024
170201 (fusta)	0,14	4,71E-05	0,020	0,020	86,40	0,028	0,0053	0,0053
170203 (plàstic)	0,0036	1,19E-06	5,04E-04	5,04E-04	0,36	1,16E-04	2,18E-05	2,18E-05
170407 (metalls barrejats)	0,38	1,23E-04	0,052	0,052	113,59	0,037	0,0070	0,0070
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies	107,57	0,035	14,87	14,87	152.388,00	49,85	9,37	9,37
170904 (residus barrejats de construcció i demolició	15,57	0,0051	2,15	2,15	35.802,95	11,71	2,20	2,20
Residus d'obra. Selectiva LER	m³	m³/m²	%N	%T	kg	kg/m²	%N	%T
TOTAL	723,23	0,24	100,00	100,00	1.626.439,24	532,04	100,00	100,00
170101 (formigó)	599,32	0,20	82,87	82,87	1.437.665,45	470,29	88,39	88,39
170107 (mesclres de formigó, maons, teules i materi	0,26	8,34E-05	0,035	0,035	382,50	0,13	0,024	0,024
170201 (fusta)	0,14	4,71E-05	0,020	0,020	86,40	0,028	0,0053	0,0053
170203 (plàstic)	0,0036	1,19E-06	5,04E-04	5,04E-04	0,36	1,16E-04	2,18E-05	2,18E-05
170302 (mesclres bituminoses que no contenen	15,57	0,0051	2,15	2,15	35.802,72	11,71	2,20	2,20

quitrà								
170405 (ferro i acer)	0,38	1,23E-04	0,052	0,052	113,59	0,037	0,0070	0,0070
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitr	1,52E-04	4,97E-08	2,10E-05	2,10E-05	0,23	7,45E-05	1,40E-05	1,40E-05
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies	107,57	0,035	14,87	14,87	152.388,00	49,85	9,37	9,37
Residus d'embalatge. Selectiva Bàsica	m³	m³/m²	%N	%T	kg	kg/m²	%N	%T
TOTAL	12,94	0,0042	100,00	100,00	2.093,32	0,68	100,00	100,00
no perillosos	12,91	0,0042	99,77	99,77	2.091,69	0,68	99,92	99,92
perillosos	0,029	9,58E-06	0,23	0,23	1,63	5,32E-04	0,078	0,078
Residus d'embalatge. Selectiva RD 105/2008	m³	m³/m²	%N	%T	kg	kg/m²	%N	%T
TOTAL	12,94	0,0042	100,00	100,00	2.093,32	0,68	100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	1,04	3,40E-04	8,04	8,04	992,41	0,32	47,41	47,41
170201 (fusta)	5,40	0,0018	41,72	41,72	876,87	0,29	41,89	41,89
170203 (plàstic)	6,47	0,0021	50,01	50,01	222,41	0,073	10,62	10,62
170903* (residus barrejats de construcció i demoli	0,029	9,58E-06	0,23	0,23	1,63	5,32E-04	0,078	0,078
Residus d'embalatge. Selectiva LER	m³	m³/m²	%N	%T	kg	kg/m²	%N	%T
TOTAL	12,94	0,0042	100,00	100,00	2.093,32	0,68	100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	1,04	3,40E-04	8,04	8,04	992,41	0,32	47,41	47,41
150102 (envasos de plàstic)	6,47	0,0021	50,01	50,01	222,41	0,073	10,62	10,62
150103 (envasos de fusta)	5,40	0,0018	41,72	41,72	876,87	0,29	41,89	41,89
150110* (envasos amb restes de substàncies perill	0,029	9,58E-06	0,23	0,23	1,63	5,32E-04	0,078	0,078
Residus d'embalatge. Components constitutius	m³	m³/m²	%N	%T	kg	kg/m²	%N	%T
TOTAL	12,94	0,0042	100,00	100,00	2.093,32	0,68	100,00	100,00
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)	0,015	5,05E-06	0,12	0,12	0,88	2,88E-04	0,042	0,042
bidó acer estany.25 l,D=285mm,h=431mm(*)	0,011	3,67E-06	0,087	0,087	0,60	1,95E-04	0,029	0,029
bidó HDPE,1 l,D=90mm,h=250mm(*)	0,0027	8,68E-07	0,021	0,021	0,15	4,91E-05	0,0072	0,0072
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	0,096	3,13E-05	0,74	0,74	14,13	0,0046	0,68	0,68
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	6,73E-04	2,20E-07	0,0052	0,0052	0,11	3,67E-05	0,0054	0,0054
film PE bombolles D=10 mm	0,054	1,77E-05	0,42	0,42	0,68	2,21E-04	0,032	0,032
film polietilè 0,2 mm	0,0027	8,78E-07	0,021	0,021	2,44	7,99E-04	0,12	0,12
film polietilè 25 micres	0,052	1,71E-05	0,40	0,40	47,56	0,016	2,27	2,27
fusta embalatge	0,0041	1,36E-06	0,032	0,032	2,49	8,13E-04	0,12	0,12
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm	0,081	2,65E-05	0,63	0,63	19,62	0,0064	0,94	0,94

palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	2,94	9,63E-04	22,76	22,76	441,56	0,14	21,09	21,09
palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg	5,05E-04	1,65E-07	0,0039	0,0039	0,042	1,38E-05	0,0020	0,0020
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,12	3,89E-05	0,92	0,92	14,87	0,0049	0,71	0,71
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg	1,34	4,40E-04	10,39	10,39	224,01	0,073	10,70	10,70
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg	0,86	2,83E-04	6,68	6,68	161,94	0,053	7,74	7,74
palet fusta 120x80cm,25 kg Qd<=1000kg	0,12	4,01E-05	0,95	0,95	31,96	0,010	1,53	1,53
paper o cartró embalatge	0,024	7,92E-06	0,19	0,19	26,62	0,0087	1,27	1,27
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm	0,84	2,74E-04	6,48	6,48	931,92	0,30	44,52	44,52
sac PP 0,8 m3	6,36	0,0021	49,16	49,16	171,73	0,056	8,20	8,20

Massa	kg	kg/m²	%N	%T
TOTAL	1.843.479,97	603,04	100,00	100,00
DESMUNTATGES I ENDERROCS	924,85	0,30	0,050	0,050
SISTEMA VIARI	902.745,37	295,30	48,97	48,97
DRENATGE I SANEJAMENT	37.568,90	12,29	2,04	2,04
ENLLUMENAT	22.913,10	7,50	1,24	1,24
XARXA AIGUA POTABLE	6.697,26	2,19	0,36	0,36
XARXA DE REG	42.721,58	13,98	2,32	2,32
JARDINERIA	428.156,19	140,06	23,23	23,23
MOBILIARI URBA	244.247,97	79,90	13,25	13,25
MANTENIMENT	3,65	0,0012	1,98E-04	1,98E-04
ESTRUTURA GEODÈSICA	157.501,11	51,52	8,54	8,54

Energia no renovable	MJ fabricació	MJ/m²	%N	%T	MJ construcció	MJ/m²	%N	%T
TOTAL	2.248.689,11	735,59	100,00	100,00	1.298.978,30	424,92	100,00	100,00
DESMUNTATGES I ENDERROCS	21.248,71	6,95	0,94	0,94	195.721,61	64,02	15,07	15,07
SISTEMA VIARI	1.298.046,30	424,61	57,72	57,72	97.088,32	31,76	7,47	7,47
DRENATGE I SANEJAMENT	121.746,70	39,83	5,41	5,41	362,82	0,12	0,028	0,028
ENLLUMENAT	31.051,40	10,16	1,38	1,38	145.484,93	47,59	11,20	11,20
XARXA AIGUA POTABLE	5.696,00	1,86	0,25	0,25	3.105,57	1,02	0,24	0,24
XARXA DE REG	212.135,81	69,39	9,43	9,43	30.098,39	9,85	2,32	2,32
JARDINERIA	29.525,25	9,66	1,31	1,31	387.102,01	126,63	29,80	29,80
MOBILIARI URBA	139.352,79	45,58	6,20	6,20	10.508,77	3,44	0,81	0,81
MANTENIMENT	277,68	0,091	0,012	0,012	53.252,69	17,42	4,10	4,10
ESTRUTURA GEODÈSICA	389.608,48	127,45	17,33	17,33	153.589,21	50,24	11,82	11,82
GESTIO DE RESIDUS					222.663,98	72,84	17,14	17,14
Emissions de CO2eq	kg CO2eq fabricació	kg CO2/m²	%N	%T	kg CO2eq construcció	kg CO2/m²	%N	%T
TOTAL	163.685,59	53,54	100,00	100,00	66.471,88	21,74	100,00	100,00
DESMUNTATGES I ENDERROCS	1.990,95	0,65	1,22	1,22	12.403,55	4,06	18,66	18,66
SISTEMA VIARI	67.880,52	22,20	41,47	41,47	6.004,95	1,96	9,03	9,03
DRENATGE I SANEJAMENT	11.150,83	3,65	6,81	6,81	23,14	0,0076	0,035	0,035
ENLLUMENAT	3.325,30	1,09	2,03	2,03	9.276,58	3,03	13,96	13,96
XARXA AIGUA POTABLE	892,03	0,29	0,54	0,54	160,47	0,052	0,24	0,24
XARXA DE REG	13.596,03	4,45	8,31	8,31	1.598,47	0,52	2,40	2,40
JARDINERIA	1.703,65	0,56	1,04	1,04	12.866,69	4,21	19,36	19,36
MOBILIARI URBA	27.032,05	8,84	16,51	16,51	443,34	0,15	0,67	0,67
MANTENIMENT	6,54	0,0021	0,0040	0,0040	3.141,54	1,03	4,73	4,73
ESTRUTURA GEODÈSICA	36.107,69	11,81	22,06	22,06	6.354,58	2,08	9,56	9,56
GESTIO DE RESIDUS					14.198,57	4,64	21,36	21,36

Residus obra (pes)	kg inerts	kg/m²	%N	%T	kg no perillosos	kg/m²	%N	%T	kg perillosos	kg/m²	%N	%T
TOTAL	1.590.435,95	520,26	100,00	97,79	36.003,29	11,78	100,00	2,21				
DESMUNTATGES I ENDERROCS	1.390.877,62	454,98	87,45	85,52	35.858,38	11,73	99,60	2,20				
SISTEMA VIARI	226,33	0,074	0,014	0,014								
DRENATGE I SANEJAMENT					0,29	9,63E-05	8,17E-04	1,81E-05				
ENLLUMENAT	4.080,00	1,33	0,26	0,25	59,85	0,020	0,17	0,0037				
XARXA AIGUA POTABLE	15.300,00	5,00	0,96	0,94								
XARXA DE REG	179.952,00	58,87	11,31	11,06								
MOBILIARI URBA					37,80	0,012	0,10	0,0023				
ESTRUTURA GEODÈSICA					46,97	0,015	0,13	0,0029				
Residus obra (volum)	m³ inerts	m³/m²	%N	%T	m³ no perillosos	m³/m²	%N	%T	m³ perillosos	m³/m²	%N	%T
TOTAL	707,14	0,23	100,00	97,78	16,09	0,0053	100,00	2,22				
DESMUNTATGES	579,92	0,19	82,01	80,18	15,93	0,0052	99,02	2,20				

I ENDERROCS												
SISTEMA VIARI	0,095	3,12E-05	0,013	0,013								
DRENATGE I SANEJAMENT					0,0036	1,16E-06	0,022	4,91E-04				
ENLLUMENAT	2,88	9,42E-04	0,41	0,40	0,090	2,95E-05	0,56	0,012				
XARXA AIGUA POTABLE	10,80	0,0035	1,53	1,49								
XARXA DE REG	113,45	0,037	16,04	15,69								
MOBILIARI URBA					0,057	1,85E-05	0,35	0,0078				
ESTRUTURA GEODÈSICA					0,0076	2,49E-06	0,047	0,0011				
Embalatge (pes)	kg inerts	kg/m²	%N	%T	kg no perillosos	kg/m²	%N	%T	kg perillosos	kg/m²	%N	%T
TOTAL					2.091,69	0,68	100,00	99,92	1,63	5,32E-04	100,00	0,078
DESMUNTATGES I ENDERROCS					0,058	1,89E-05	0,0028	0,0028				
SISTEMA VIARI					199,74	0,065	9,55	9,54				
DRENATGE I SANEJAMENT					15,15	0,0050	0,72	0,72				
ENLLUMENAT					43,14	0,014	2,06	2,06				
XARXA AIGUA POTABLE					8,36	0,0027	0,40	0,40	0,0089	2,91E-06	0,55	4,26E-04
XARXA DE REG					62,62	0,020	2,99	2,99	0,14	4,62E-05	8,69	0,0068
JARDINERIA					171,73	0,056	8,21	8,20				
MOBILIARI URBA					1.590,83	0,52	76,05	76,00	0,88	2,88E-04	54,06	0,042
MANTENIMENT					0,067	2,20E-05	0,0032	0,0032				
ESTRUTURA GEODÈSICA									0,60	1,95E-04	36,71	0,029
Embalatge (volum)	m³ inerts	m³/m²	%N	%T	m³ no perillosos	m³/m²	%N	%T	m³ perillosos	m³/m²	%N	%T
TOTAL					12,91	0,0042	100,00	99,77	0,029	9,58E-06	100,00	0,23
DESMUNTATGES I ENDERROCS					3,47E-04	1,13E-07	0,0027	0,0027				
SISTEMA VIARI					1,05	3,43E-04	8,13	8,11				
DRENATGE I SANEJAMENT					0,12	3,90E-05	0,92	0,92				
ENLLUMENAT					0,091	2,99E-05	0,71	0,71				
XARXA AIGUA POTABLE					0,029	9,52E-06	0,23	0,22	1,57E-04	5,15E-08	0,54	0,0012
XARXA DE REG					0,25	8,05E-05	1,91	1,90	0,0025	8,17E-07	8,53	0,019
JARDINERIA					6,36	0,0021	49,28	49,16				
MOBILIARI					5,01	0,0016	38,83	38,74	0,015	5,05E-	52,67	0,12

URBA										06		
MANTENIMENT					4,56E-04	1,49E-07	0,0035	0,0035				
ESTRUTURA GEODÈSICA									0,011	3,67E-06	38,26	0,087

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia, emissió de CO₂eq i residu

[illegible]

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.01 DESMUNTATGES I ENDERROCS				01.02 SISTEMA VIARI				01.03 DRENATGE I SANEJAMENT			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Motoanivelladora petita(C136-00F4)					2.592,32	43,17 %	99,78 %	3,90 %	5,84	25,24 %	0,22 %	0,0088 %
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2												
Pala cargadora s/neumáticos 8 a 14t(C138-00KR)												
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)												
Reglón vibratorio(C20K-00DP)												
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)	124,03	1,00 %	100,00 %	0,19 %								
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)	5.263,36	42,43 %	75,98 %	7,92 %								
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)	10,92	0,088 %	100,00 %	0,016 %								
Tractor s/neumáticos 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)												
Tractor s/neumáticos+esparcidora estiércol(CR30-009H)												
TOTAL	12.403,56	100%	18,66%	18,66%	6.004,96	100%	9,03%	9,03%	23,14	100%	0,035%	0,035%

[illegible]

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Motoanivelladora petita(C136-00F4)												
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2												
Pala cargadora s/neumáticos 8 a 14t(C138-00KR)												
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)					5,37	3,35 %	10,32 %	0,0081 %	46,69	2,92 %	89,68 %	0,070 %
Reglón vibratorio(C20K-00DP)					2,77	1,73 %	13,31 %	0,0042 %	18,04	1,13 %	86,69 %	0,027 %
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)												
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)	349,06	3,76 %	5,04 %	0,53 %	79,75	49,70 %	1,15 %	0,12 %	988,91	61,87 %	14,28 %	1,49 %
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)												
Tractor s/neumáticos 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)												
Tractor s/neumáticos+esparcidora estiércol(CR30-009H)												
TOTAL	9.276,58	100%	13,96%	13,96%	160,47	100%	0,24%	0,24%	1.598,48	100%	2,40%	2,40%

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.07 JARDINERIA				01.09 MOBILIARI URBA				01.10 MANTENIMENT			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Bandeja vibrante combustible,pla.60cm(C13A-00FQ)												
Camió cistella h=10m(C150-002X)												
Camió cisterna 8m3(C151-002Z)												
Camió grua(C152-003B)	956,06	7,43 %	16,52 %	1,44 %								
Camió grua 5t(C152-0039)					31,01	6,99 %	10,07 %	0,047 %				
Camió transp.24 t(C154-003O)												
Camió transp.7 t(C154-003N)									2.669,40	84,97 %	85,32 %	4,02 %
Camió bomba hormigonar(C172-003J)												
Camió grúa 3t(C152-003A)	16,12	0,13 %	100,00 %	0,024 %								
Camió transp.12 t(C154-003M)	9.791,75	76,10 %	100,00 %	14,73 %								
Compressor+dos martells pneumàtics(C111-0056)												
Compressor+un martell pneumàtic(C111-0055)												
Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t(C131-005G)												
Cortacésped rotativo autopropul.,ancho=66 a 90cm(CRH2-00C4)									9,92	0,32 %	100,00 %	0,015 %
Dúmpер eléctrico,6,5kW,1,5t,hidráulico(C15E-VEN2)												
Eq.pulver.moch.+bomba manual(C20A-00HA)									462,22	14,71 %	100,00 %	0,70 %
Equip tall oxiacetilènic(C207-00E1)												
Equipo+elem.aux.p/soldadura eléctrica(C206-00DW)												
Escombradora autopropulsada(C174-00GD)												
Fresadora pavim.,càrr.aut.(C113-00JJ)												
Hormigonera 165l(C176-00FX)					11,92	2,69 %	60,60 %	0,018 %				
Hormigonera 250l(C176-00FW)					0,13	0,029 %	100,00 %	1,91E-04 %				
Màquina taladr.diamante refrig.agua agujeros 5-20cm(C20B-00HC)												
Màquina tallajunts disc diamant p/paviment(C178-00GF)												
Martell trenc.man.(C20H-00DN)					165,54	37,34 %	61,49 %	0,25 %				
Mezc.cont. sacos(C17A-00JL)					234,74	52,95 %	100,00 %	0,35 %				
Minicargadora combustible s/neumáticos 2 a 5.9t(C133-00EW)	205,39	1,60 %	100,00 %	0,31 %								
Minicargadora combustible s/neumáticos 2 a 5.9t,+acces.nivel.(C133-00EO)	1.603,53	12,46 %	100,00 %	2,41 %								

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Motoanivelladora petita(C136-00F4)												
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2	5,34	0,042 %	100,00 %	0,0080 %								
Pala cargadora s/neumáticos 8 a 14t(C138-00KR)	13,06	0,10 %	100,00 %	0,020 %								
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)												
Reglón vibratorio(C20K-00DP)												
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)												
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)	245,86	1,91 %	3,55 %	0,37 %								
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)												
Tractor s/neumáticos 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)	15,62	0,12 %	100,00 %	0,024 %								
Tractor s/neumáticos+esparcidora estiércol(CR30-009H)	13,95	0,11 %	100,00 %	0,021 %								
TOTAL	12.866,68	100%	19,36%	19,36%	443,34	100%	0,67%	0,67%	3.141,54	100%	4,73%	4,73%

[illegible]

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.11 ESTRUTURA GEODÈSICA				01.12 GESTIO DE RESIDUS				01.13 SEGURETAT I SALUT			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Motoanivelladora petita(C136-00F4)												
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2												
Pala cargadora s/neumáticos 8 a 14t(C138-00KR)												
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)												
Reglón vibratorio(C20K-00DP)												
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)												
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)												
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)												
Tractor s/neumáticos 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)												
Tractor s/neumáticos+esparcidora estiércol(CR30-009H)												
TOTAL	6.354,59	100%	9,56%	9,56%	14.198,57	100%	21,36%	21,36%	-	100%	-%	-%

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	TOTAL	
	kg CO2	
Bandeja vibrante combustible,pla.60cm(C13A-00FQ)	26,17	0,039%
Camió cistella h=10m(C150-002X)	4.301,69	6,47%
Camió cisterna 8m3(C151-002Z)	760,46	1,14%
Camió grua(C152-003B)	5.787,66	8,71%
Camió grua 5t(C152-0039)	308,01	0,46%
Camió transp.24 t(C154-003O)	14.519,11	21,84%
Camió transp.7 t(C154-003N)	3.128,55	4,71%
Camión bomba hormigonar(C172-003J)	100,99	0,15%
Camión grúa 3t(C152-003A)	16,12	0,024%
Camión transp.12 t(C154-003M)	9.791,75	14,73%
Compressor+dos martells pneumàtics(C111-0056)	5.167,06	7,77%
Compressor+un martell pneumàtic(C111-0055)	4,47	0,0067%
Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t(C131-005G)	3.021,67	4,55%
Cortacésped rotativo autopropul.,ancho=66 a 90cm(CRH2-00C4)	9,92	0,015%
Dúmpер eléctrico,6,5kW,1,5t,hidráulico(C15E-VEN2)	5,89	0,0089%
Eq.pulver.moch.+bomba manual(C20A-00HA)	462,22	0,70%
Equip tall oxiacetilènic(C207-00E1)	11,82	0,018%
Equipo+elem.aux.p/soldadura eléctrica(C206-00DW)	6.235,06	9,38%
Escombradora autopropulsada(C174-00GD)	55,24	0,083%
Fresadora pavim.,càrr.aut.(C113-00JJ)	573,85	0,86%
Hormigonera 165l(C176-00FX)	19,67	0,030%
Hormigonera 250l(C176-00FW)	0,13	1,96E-04%
Máquina taladr.diamante refrig.agua agujeros 5-20cm(C20B-00HC)	18,54	0,028%
Màquina tallajunts disc diamant p/paviment(C178-00GF)	52,11	0,078%
Martell trenc.man.(C20H-00DN)	269,20	0,40%
Mezc.cont, sacos(C17A-00JL)	234,74	0,35%
Minicargadora combustible s/neumáticos 2 a 5.9t(C133-00EW)	205,39	0,31%
Minicargadora combustible s/neumáticos 2 a 5.9t,+acces.nivel.(C133-00EO)	1.603,53	2,41%

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	TOTAL	
	kg CO2	
Motoanivelladora petita(C136-00F4)	2.598,16	3,91%
Motocultor+eq.cavar,ancho=90cm(CRH1-00C2)	5,34	0,0080%
Pala cargadora s/neumáticos 8 a 14t(C138-00KR)	13,06	0,020%
Pisón vibrante combustible,plac.30x30cm(C13A-00FP)	52,06	0,078%
Reglón vibratorio(C20K-00DP)	20,81	0,031%
Retroexcavadora amb martell trencador(C115-00EE)	124,03	0,19%
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C13C-00LP)	6.926,94	10,42%
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.(C13C-00LQ)	10,92	0,016%
Tractor s/neumáticos 20 a 34CV+eq.fresado+rodillo compact.,ancho=0.6 a 1.19m(CR20-007M)	15,62	0,023%
Tractor s/neumáticos+esparcidora estiércol(CR30-009H)	13,95	0,021%
TOTAL	66.471,91	100,00%

[illegible]

[illegible]

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)[illegible]

[illegible]

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)[illegible]

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.01 DESMUNTATGES I ENDERROCS				01.02 SISTEMA VIARI				01.03 DRENATGE I SANEJAMENT			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)												
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)												
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)												
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)												
TOTAL	1.990,95	100%	1,22%	1,22%	67.880,53	100%	41,47%	41,47%	11.150,83	100%	6,81%	6,81%

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Abrazadera regul.goma/caucho entutor.(BRZ0-255V)												
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=32mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SY)									8,28	0,061 %	100,00 %	0,0051 %
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=40mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SV)									61,12	0,45 %	100,00 %	0,037 %
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=50mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VA)									116,58	0,86 %	100,00 %	0,071 %
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VJ)					8,02	0,90 %	100,00 %	0,0049 %				
Accesorio p/tubos poliet.alta dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VF)									4,86	0,036 %	100,00 %	0,0030 %
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+galv.(B44Z-0M1D)												
Acero b/corrugada B500S(B0B7-106Q)												
Acero S275J0H,pieza simp.,perf.huecos conf.red.,cuad.,rectang.,trab.taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZY)												
Acero S275JR,pieza comp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab. taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZP)												
Acero S275JR,pieza simp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab.t aller p/col.tornill.+antiox.(B44Z-0M10)												
Adoquín horm.irreg.caras rectas,e=8cm,precio sup.(B9F0-0HQK)												
Agua(B011-05ME)	0,037	0,0012 %	0,39 %	2,25E-05 %	0,050	0,0056 %	0,49 %	3,05E-05 %	0,30	0,0022 %	2,92 %	1,85E-04 %
Alambre recocido,D=1,3mm(B0AM-078F)												
Arqueta circ. d/PP p/riego d/D=24cm,H=26cm+tapa(BJSM-H6RB)									39,13	0,29 %	100,00 %	0,024 %
Bordillo curva acero galvanizado,10x200mm,incl.elem.anclaje soldados(B965-H693)												
Cable 0,6/ 1kV RZ, 2x6mm2(BG33-G2ZB)	80,62	2,42 %	100,00 %	0,049 %								
Cable 0,6/ 1kV RZ, 4x4mm2(BG33-G2YW)	13,54	0,41 %	100,00 %	0,0083 %								
Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2(BG33-G2RB)	28,33	0,85 %	100,00 %	0,017 %								
Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x25/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 13(BG4M-VLEO)	142,27	4,28 %	100,00 %	0,087 %								
Cal aérea hidratada CL	165,64	4,98 %	39,81 %	0,10 %	55,21	6,19 %	13,27 %	0,034 %	195,19	1,44 %	46,92 %	0,12 %

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1R)									5,83	0,043 %	100,00 %	0,0036 %
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1O)									3,14	0,023 %	100,00 %	0,0019 %
Canal d/desagüe d/vehículos_peatones, fund.dúctil, recub. d/pintura negro forja, 750x335x300mm(larg.(BD58-V9UG)												
Canal met.plancha acero,+ventani.,100x200mm(BG27-0B6J)												
Cargol autorosc.,voland.(B0A5-06VX)												
Cartel p/señ.tráf. acero galv.+pint. acabada lám. retrorrefl.cl. RA3(BBM4-0SIF)												
Caucho recicl.roll. p/form.sup.protec.caídas (UNE-EN 1177),e=45cm(-VQ8E)												
Cemento blanco albañilería BL 22,5X, & sacos(-065W)					42,47	4,76 %	13,30 %	0,026 %	276,88	2,04 %	86,70 %	0,17 %
Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, & sacos(-067M)	134,50	4,04 %	4,22 %	0,082 %	151,00	16,93 %	4,73 %	0,092 %	983,04	7,23 %	30,82 %	0,60 %
Clavo acero(-07AS)	15,23	0,46 %	61,12 %	0,0093 %								
Columna cilín.,secció circ.,h=4m,vertical,acer S235JR,g Alv.calent, ref.APM-4 HGH o equiv.(BHM2-VLGN)	464,99	13,98 %	100,00 %	0,28 %								
Columna troncocónica,circ.,h=9m,incl.,fust 35°,acer S355J2WP,no aplica, ref.FUL ESCOFET o equiv.(BHM2-IRDN)	927,65	27,90 %	100,00 %	0,57 %								
Columpio 2 asientos inf.,estructura madera hidrof., a=3.2 a 3.8m h= 2m,4 puntos de anclaje(BQA1-28SP)												
Contador agua volumétrico,DN25,uniones roscadas 1"-1/4,transm.magnética,caudal Q3 6,3m3/h, ratio Q3/Q(BJM11407)									3,09	0,023 %	100,00 %	0,0019 %
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2L)									7,29	0,054 %	100,00 %	0,0045 %
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2K)									38,88	0,29 %	100,00 %	0,024 %
Corteza pino,10 a 35mm,granel(BR35-21GO)												
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1 1/2"-1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1S)									5,84	0,043 %	100,00 %	0,0036 %

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1´´-1´´-1´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1P)									3,79	0,028 %	100,00 %	0,0023 %
Desencofrante(B0DZ1-0ZLZ)												
Electroválvula riego,d=1´´,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KW)									3,90	0,029 %	100,00 %	0,0024 %
Electroválvula riego,d=1´´1/2,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KO)									6,44	0,047 %	100,00 %	0,0039 %
Enlace,latón CW617N,DN32 H(rosca int.)+anillo latón-M 1´´,UNE-EN ISO									5.443,78	40,04 %	100,00 %	3,33 %
Enlace,latón CW617N,DN50 H(rosca int.)+anillo latón-M 1 1/2´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWS-TLLC)									9,39	0,069 %	100,00 %	0,0057 %
Filtro riego d=1´´ plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar roscado(BNE3-28LH)									24,87	0,18 %	100,00 %	0,015 %
Filtro riego d=1´´1/2 plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar rosca(BNE3-28LO)									20,52	0,15 %	100,00 %	0,013 %
Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6(B06F1-I0IL)	362,69	10,91 %	63,51 %	0,22 %								
Grava p/drenajes(B03J-0K8V)									0,95	0,0070 %	100,00 %	5,78E-04 %
Grava piedra granit.p/drenajes(B03J-0K8P)									0,66	0,0049 %	100,00 %	4,01E-04 %
Grava piedra granit.tamaño máximo 20mm p/horms.(B03J-0K88)	1,05	0,032 %	3,44 %	6,41E-04 %	0,35	0,039 %	1,15 %	2,14E-04 %	0,70	0,0051 %	2,30 %	4,28E-04 %
Grava piedra granit.tamaño máximo 40mm p/horms.(B03J-0K7U)												
Horm.no estructural HNE-15/P/10(B069-2A9N)	637,18	19,16 %	16,86 %	0,39 %								
Horm.no estructural HNE-15/P/20(B069-2A9O)									49,33	0,36 %	100,00 %	0,030 %
Hormigón en masa HM - 20 / P / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6(B06F1-l62I)												
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemen(B06F7-JWOY)					300,52	33,69 %	13,30 %	0,18 %	1.959,39	14,41 %	86,70 %	1,20 %
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 cant.cemento 300kg/m3, agu(B06F7-T7G4)												
Hormigón HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 cemento(B06E-12C5)									152,59	1,12 %	100,00 %	0,093 %

[illegible]

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Peldaño hormigón pref.,1 secc.trapz.,40x15cm,bisel,liso,esp.(B9VA-2OD												
Perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i 110mm,g=0,6mm,llis,(B0CH4-20Q0)												
Placa connex.terra acer quadr.(massis.)0,3m2,g=3mm(BGD2-06US)	167,30	5,03 %	100,00 %	0,10 %								
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=32mm,p/conec.presión(BFYH-0A3E)									0,16	0,0012 %	100,00 %	9,99E-05 %
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=40mm,p/conec.presión(BFYH-0A3D)									2,27	0,017 %	100,00 %	0,0014 %
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=50mm,p/conec.presión(BFYH-0A5T)									2,07	0,015 %	100,00 %	0,0013 %
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=63mm,p/conec.presión(BFYH-0A5X)					0,28	0,031 %	100,00 %	1,73E-04 %				
Puntal metálico telescópico h=3m,150usos(B0D62-07PL)	0,076	0,0024 %	26,23 %	4,66E-05 %								
Sauló s/garbellar(B03C-05NM)												
SAULO SOLID o eq.,7% hidróxido cal.planta dosificadora(B03C-IRGJ)												
Sustrato arenosc/franca-arenosa,adobado,cribado malla 15mm,> 5% MO(-IR6R)												
Tablero pino,e=22mm,10 usos(B0D70-0CEP)	12,44	0,37 %	61,10 %	0,0076 %								
Tablón madera pino p/10 usos(B0D21-07OY)												
Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada(B G2Q-1KTE)	33,73	1,01 %	100,00 %	0,021 %								
Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V(BG2Q-1KSW	7,66	0,23 %	100,00 %	0,0047 %								
Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2(BD77-1JO6)												
Tubo circ. ranur. PVC,pared simp.,D=50mm(BD5O-0LK7)									167,94	1,24 %	100,00 %	0,10 %
Tubo curvable corrugado PVC,DN=100mm,12J,250N,p/canal.enterrada(BG2Q-1KTM)									1,22	0,0090 %	100,00 %	7,47E-04 %
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm(BJSS-28MQ)									25,74	0,19 %	100,00 %	0,016 %
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm,+agua no potable(BJSS-28MT)									228,60	1,68 %	100,00 %	0,14 %

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)									51,12	0,38 %	100,00 %	0,031 %
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)					18,08	2,03 %	100,00 %	0,011 %				
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)									45,65	0,34 %	100,00 %	0,028 %
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)									895,04	6,58 %	100,00 %	0,55 %
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)									152,92	1,12 %	100,00 %	0,093 %
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)									475,46	3,50 %	100,00 %	0,29 %
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)									3,28	0,024 %	100,00 %	0,0020 %
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)									2,28	0,017 %	100,00 %	0,0014 %
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)									7,35	0,054 %	100,00 %	0,0045 %
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)									13,85	0,10 %	100,00 %	0,0085 %
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)									6,79	0,050 %	100,00 %	0,0041 %
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)									6,93	0,051 %	100,00 %	0,0042 %
TOTAL	3.325,29	100%	2,03%	2,03%	892,04	100%	0,54%	0,54%	13.596,03	100%	8,31%	8,31%

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 cant.cemento 300kg/m3, agua/cemento =< 0.5(B06F2-I06D)												
Jardinera madera FSC+aceite 2 comp.,estruct.perfiles acero,cuadr.0.7x0,7m,h=0,45m(BQB0-20NP)	29,55	1,73 %	100,00 %	0,018 %								
Ladrillo perforado R25,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-0760)												
Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-075F)												
Lata madera pino(B0D31-07P4)					2,43	0,0090 %	38,88 %	0,0015 %				
Lechada color(B9C0-0HKK)					89,52	0,33 %	100,00 %	0,055 %				
Loseta color 20x20x4cm,cl.1a,precio alto(B9E2-0HOT)												
Marco cuadr.,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,abat.,paso 620x620mm,B125(BDK5-UB8O)												
Mort.albañilería M7.5,sacos,(G) UNE-EN 998-2(B07L-1PYB)					16.671,67	61,67 %	99,96 %	10,19 %				
Mortero sintético ep res.epoxi(B07D-CVVV)					10,21	0,038 %	100,00 %	0,0062 %				
Motlle metàl·lic p/encof.caix.emborn. 70x30x85cm,150 usos(B0DF8-0FFB)												
P.p.accessorios p/canales chapa acero(BGW3-0AH6)												
P.p.accessorios p/columnas(BHW8-06IY)	1,72	0,10 %	100,00 %	0,0011 %								
P.p.accessorios+elem.mont.p/conex.red,fuente ext.(BQ31-2A5K)					1,34	0,0050 %	100,00 %	8,19E-04 %				
P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.(BGWD-0AS6)												
P.p.elem.aux.panel (B0D75-070D)												
P.p.elem.especials p/plac.connex.terr.(BGYD-0B2X)												
Panel metálico50x60cm,20usos(B0D80-0CNP)												
Papelera basculante de eje de giro horizontal de 60 l, 37,5 cm de diámetro, circular de chapa perfor(BQ23-H5CZ)					203,74	0,75 %	100,00 %	0,12 %				
Peldaño hormigón pref.,1 secc.escuad.,34x18cm,bisel,liso,gris(B9VA-2O DD)					384,89	1,42 %	100,00 %	0,24 %				

[illegible]

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)												
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)												
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)												
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)												
TOTAL	1.703,65	100%	1,04%	1,04%	27.032,04	100%	16,51%	16,51%	6,54	100%	0,0040%	0,0040%

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.11 ESTRUTURA GEODÈSICA				01.12 GESTIO DE RESIDUS				01.13 SEGURETAT I SALUT			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)												
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)												
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)												
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)												
TOTAL	36.107,69	100%	22,06%	22,06%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	TOTAL	
	kg CO2	
Abrazadera regul.goma/caucho entutor.(BRZ0-255V)	6,54	0,0040%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=32mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SY)	8,28	0,0051%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=40mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SV)	61,12	0,037%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=50mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VA)	116,58	0,071%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VJ)	8,02	0,0049%
Accesorio p/tubos poliet.alta dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VF)	4,86	0,0030%
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+galv.(B44Z-0M1D)	1.167,43	0,71%
Acero b/corrugada B500S(B0B7-106Q)	867,73	0,53%
Acero S275J0H,pieza simp.,perf.huecos conf.red.,cuad.,rectang.,trab.taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZY)	9.966,57	6,09%
Acero S275JR,pieza comp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab. taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZP)	1.089,86	0,67%
Acero S275JR,pieza simp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab.t aller p/col.tornill.+antiox.(B44Z-0M10)	7.649,48	4,67%
Adoquín horm.irreg.caras rectas,e=8cm,precio sup.(B9F0-0HQK)	2.883,15	1,76%
Agua(B011-05ME)	10,28	0,0063%
Alambre recocido,D=1,3mm(B0AM-078F)	13,91	0,0085%
Arqueta circ. d/PP p/riego d/D=24cm,H=26cm+tapa(BJSM-H6RB)	39,13	0,024%
Bordillo curva acero galvanizado,10x200mm,incl.elem.anclaje soldados(B965-H693)	23.043,83	14,08%
Cable 0,6/ 1kV RZ, 2x6mm2(BG33-G2ZB)	80,62	0,049%
Cable 0,6/ 1kV RZ, 4x4mm2(BG33-G2YW)	13,54	0,0083%
Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2(BG33-G2RB)	28,33	0,017%
Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x25/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 13(BG4M-VLEO)	142,27	0,087%
Cal aérea hidratada CL	416,04	0,25%

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	TOTAL	
	kg CO2	
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1R)	5,83	0,0036%
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1O)	3,14	0,0019%
Canal d/desagüe d/vehículos_peatones, fund.dúctil, recub. d/pintura negro forja, 750x335x300mm(larg.(BD58-V9UG)	9.012,88	5,51%
Canal met.plancha acero,+ventani.,100x200mm(BG27-0B6J)	487,76	0,30%
Cargol autorosc.,voland.(B0A5-06VX)	27,65	0,017%
Cartel p/señ.tráf. acero galv.+pint. acabada lám. retrorrefl.cl. RA3(BBM4-0SIF)	80,78	0,049%
Caucho recicl.roll. p/form.sup.protec.caídas (UNE-EN 1177),e=45cm(-VQ8E)	39.381,40	24,06%
Cemento blanco albañilería BL 22,5X, & sacos(-065W)	319,35	0,20%
Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, & sacos(-067M)	3.189,28	1,95%
Clavo acero(-07AS)	24,92	0,015%
Columna cilín.,secció circ.,h=4m,vertical,acer S235JR,galv.calent, ref.APM-4 HGH o equiv.(BHM2-VLGN)	464,99	0,28%
Columna troncocónica,circ.,h=9m,incl.,fust 35°,acer S355J2WP,no aplica, ref.FUL ESCOFET o equiv.(BHM2-IRDN)	927,65	0,57%
Columpio 2 asientos inf.,estructura madera hidrof., a=3.2 a 3.8m h= 2m,4 puntos de anclaje(BQA1-28SP)	84,86	0,052%
Contador agua volumétrico,DN25,uniones roscadas 1"-1/4,transm.magnética,caudal Q3 6,3m3/h,ratio Q3/Q(BJM11407)	3,09	0,0019%
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2L)	7,29	0,0045%
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2K)	38,88	0,024%
Corteza pino,10 a 35mm,granel(BR35-21GO)	807,81	0,49%
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1 1/2"-1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1S)	5,84	0,0036%

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	TOTAL	
	kg CO2	
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1´´-1´´-1´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1P)	3,79	0,0023%
Desencofrante(B0DZ1-0ZLZ)	9,31	0,0057%
Electroválvula riego,d=1´´,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KW)	3,90	0,0024%
Electroválvula riego,d=1´´1/2,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KO)	6,44	0,0039%
Enlace,latón CW617N,DN32 H(rosca int.)+anillo latón-M 1´´,UNE-EN ISO	5.443,78	3,33%
Enlace,latón CW617N,DN50 H(rosca int.)+anillo latón-M 1 1/2´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWS-TLLC)	9,39	0,0057%
Filtro riego d=1´´ plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar roscado(BNE3-28LH)	24,87	0,015%
Filtro riego d=1´´1/2 plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar rosca(BNE3-28LO)	20,52	0,013%
Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6(B06F1-I0IL)	571,11	0,35%
Grava p/drenajes(B03J-0K8V)	0,95	5,80E-04%
Grava piedra granit.p/drenajes(B03J-0K8P)	0,66	4,03E-04%
Grava piedra granit.tamaño máximo 20mm p/horms.(B03J-0K88)	30,50	0,019%
Grava piedra granit.tamaño máximo 40mm p/horms.(B03J-0K7U)	13,16	0,0080%
Horm.no estructural HNE-15/P/10(B069-2A9N)	3.779,54	2,31%
Horm.no estructural HNE-15/P/20(B069-2A9O)	49,33	0,030%
Hormigón en masa HM - 20 / P / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6(B06F1-I62I)	1.899,61	1,16%
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemen(B06F7-JWOY)	2.259,91	1,38%
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 cant.cemento 300kg/m3, agu(B06F7-T7G4)	8.245,17	5,04%
Hormigón HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 cemento(B06E-12C5)	152,59	0,093%

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	TOTAL	
	kg CO2	
Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 cant.cemento 300kg/m3, agua/cemento =< 0.5(B06F2-I06D)	7.087,39	4,33%
Jardinera madera FSC+aceite 2 comp.,estruct.perfiles acero,cuadr.0.7x0,7m,h=0,45m(BQB0-20NP)	29,55	0,018%
Ladrillo perforado R25,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-0760)	98,35	0,060%
Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-075F)	450,36	0,28%
Lata madera pino(B0D31-07P4)	6,25	0,0038%
Lechada color(B9C0-0HKK)	89,52	0,055%
Loseta color 20x20x4cm,cl.1a,precio alto(B9E2-0HOT)	1.963,37	1,20%
Marco cuadr.,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,abat.,paso 620x620mm,B125(BDK5-UB8O)	0,91	5,56E-04%
Mort.albañilería M7.5,sacos,(G) UNE-EN 998-2(B07L-1PYB)	16.678,31	10,19%
Mortero sintético ep res.epoxi(B07D-CVVV)	10,21	0,0062%
Motlle metàl·lic p/encof.caix.emborn. 70x30x85cm,150 usos(B0DF8-0FFB)	0,35	2,14E-04%
P.p.accessorios p/canales chapa acero(BGW3-0AH6)	9,02	0,0055%
P.p.accessorios p/columnas(BHW8-06IY)	1,72	0,0011%
P.p.accessorios+elem.mont.p/conex.red,fuente ext.(BQ31-2A5K)	1,34	8,19E-04%
P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.(BGWD-0AS6)	2,91	0,0018%
P.p.elem.aux.panel (B0D75-070D)	509,79	0,31%
P.p.elem.especials p/plac.connex.terr.(BGYD-0B2X)	1,66	0,0010%
Panel metálico50x60cm,20usos(B0D80-0CNP)	400,55	0,24%
Papelera basculante de eje de giro horizontal de 60 l, 37,5 cm de diámetro, circular de chapa perfor(BQ23-H5CZ)	203,74	0,12%
Peldaño hormigón pref.,1 secc.escuad.,34x18cm,bisel,liso,gris(B9VA-2O DD)	384,89	0,24%

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	TOTAL	
	kg CO2	
Peldaño hormigón pref.,1 secc.trapz.,40x15cm,bisel,liso,esp.(B9VA-2OD	3.470,81	2,12%
Perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i 110mm,g=0,6mm,llis,(B0CH4-20Q0)	1.963,30	1,20%
Placa connex.terra acer quadr.(massis.)0,3m2,g=3mm(BGD2-06US)	167,30	0,10%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=32mm,p/conec.presión(BFYH-0A3E)	0,16	9,77E-05%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=40mm,p/conec.presión(BFYH-0A3D)	2,27	0,0014%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=50mm,p/conec.presión(BFYH-0A5T)	2,07	0,0013%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=63mm,p/conec.presión(BFYH-0A5X)	0,28	1,71E-04%
Puntal metálico telescópico h=3m,150usos(B0D62-07PL)	0,31	1,86E-04%
Sauló s/garbellar(B03C-05NM)	15,90	0,0097%
SAULO SOLID o eq.,7% hidróxido cal,planta dosificadora(B03C-IRGJ)	2.066,05	1,26%
Sustrato arenosc/franca-arenosa,adobado,cribado malla 15mm,> 5% MO(-IR6R)	864,57	0,53%
Tablero pino,e=22mm,10 usos(B0D70-0CEP)	20,36	0,012%
Tablón madera pino p/10 usos(B0D21-07OY)	9,26	0,0057%
Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada(BG2Q-1KTE)	33,73	0,021%
Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V(BG2Q-1KSW	7,66	0,0047%
Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2(BD77-1JO6)	13,63	0,0083%
Tubo circ. ranur. PVC,pared simp.,D=50mm(BD5O-0LK7)	167,94	0,10%
Tubo curvable corrugado PVC,DN=100mm,12J,250N,p/canal.enterrada(BG2Q-1KTM)	1,22	7,45E-04%
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm(BJSS-28MQ)	25,74	0,016%
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm,+agua no potable(BJSS-28MT)	228,60	0,14%

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	TOTAL	
	kg CO2	
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)	51,12	0,031%
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)	18,08	0,011%
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)	45,65	0,028%
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)	895,04	0,55%
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)	152,92	0,093%
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)	475,46	0,29%
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)	3,28	0,0020%
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)	2,28	0,0014%
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)	7,35	0,0045%
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)	13,85	0,0085%
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)	6,79	0,0041%
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)	6,93	0,0042%
TOTAL	163.685,60	100,00%

[illegible]

Pes (kg)[illegible]

Pes (kg)[illegible]

[illegible]

[illegible]

Pes (kg)

	01.01 DESMUNTATGES I ENDERROCS				01.02 SISTEMA VIARI				01.03 DRENATGE I SANEJAMENT			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)												
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)												
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)												
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)												
TOTAL	924,86	100%	0,050%	0,050%	902.745,36	100%	49,14%	49,14%	37.568,89	100%	2,05%	2,05%

Pes (kg)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Abrazadera regul.goma/caucho entutor.(BRZ0-255V)												
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=32mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SY)									4,13	0,0091 %	100,00 %	2,25E-04 %
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=40mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SV)									30,46	0,067 %	100,00 %	0,0017 %
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=50mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VA)									58,10	0,13 %	100,00 %	0,0032 %
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VJ)					3,99	0,067 %	100,00 %	2,17E-04 %				
Accesorio p/tubos poliet.alta dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VF)									2,42	0,0053 %	100,00 %	1,32E-04 %
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+galv.(B44Z-0M1D)												
Acero b/corrugada B500S(B0B7-106Q)												
Acero S275J0H,pieza simp.,perf.huecos conf.red.,cuad.,rectang.,trab.taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZY)												
Acero S275JR,pieza comp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab. taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZP)												
Acero S275JR,pieza simp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab.taller p/col.tornill.+antiox.(B44Z-0M10)												
Adoquín horm.irreg.caras rectas,e=8cm,precio sup.(B9F0-0HQK)												
Agua(B011-05ME)	146,43	0,78 %	0,36 %	0,0080 %	198,81	3,32 %	0,49 %	0,011 %	1.205,43	2,65 %	2,95 %	0,066 %
Alambre recocido,D=1,3mm(B0AM-078F)												
Arqueta circ. d/PP p/riego d/D=24cm,H=26cm+tapa(BJSM-H6RB)									19,20	0,042 %	100,00 %	0,0010 %
Bordillo curva acero galvanizado,10x200mm,incl.elem.anclaje soldados(B965-H693)												
Cable 0,6/ 1kV RZ, 2x6mm2(BG33-G2ZB)	49,76	0,27 %	100,00 %	0,0027 %								
Cable 0,6/ 1kV RZ, 4x4mm2(BG33-G2YW)	8,16	0,043 %	100,00 %	4,44E-04 %								
Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2(BG33-G2RB)	15,13	0,081 %	100,00 %	8,24E-04 %								
Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x25/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 13(BG4M-VLEO)	17,45	0,093 %	100,00 %	9,50E-04 %								
Cal aérea hidratada CL	189,00	1,01 %	39,81 %	0,010 %	63,00	1,05 %	13,27 %	0,0034 %	222,72	0,49 %	46,92 %	0,012 %

Pes (kg)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1R)									2,88	0,0063 %	100,00 %	1,57E-04 %
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1O)									1,55	0,0034 %	100,00 %	8,45E-05 %
Canal d/desagüe d/vehículos_peatonos, fund.dúctil, recub. d/pintura negro forja, 750x335x300mm(larg.(BD58-V9UG)												
Canal met.plancha acero,+ventani.,100x200mm(BG27-0B6J)												
Cargol autorosc.,voland.(B0A5-06VX)												
Cartel p/señ.tráf. acero galv.+pint. acabada lám. retrorrefl.cl. RA3(BBM4-0SIF)												
Caucho recicl.roll. p/form.sup.protec.caídas (UNE-EN 1177),e=45cm(-VQ8E)												
Cemento blanco albañilería BL 22,5X, & sacos(-065W)					45,90	0,77 %	13,30 %	0,0025 %	299,27	0,66 %	86,70 %	0,016 %
Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, & sacos(-067M)	145,37	0,77 %	4,22 %	0,0079 %	163,21	2,72 %	4,73 %	0,0089 %	1.062,52	2,34 %	30,82 %	0,058 %
Clavo acero(-07AS)	6,60	0,035 %	61,11 %	3,59E-04 %								
Columna cilín.,secció circ.,h=4m,vertical,acer S235JR,galv.calent, ref.APM-4 HGH o equiv.(BHM2-VLGN)	216,00	1,15 %	100,00 %	0,012 %								
Columna troncocónica,circ.,h=9m,incl.,fust 35°,acer S355J2WP,no aplica, ref.FUL ESCOFET o equiv.(BHM2-IRDN)	430,92	2,30 %	100,00 %	0,023 %								
Columpio 2 asientos inf.,estructura madera hidrof., a=3.2 a 3.8m h= 2m,4 puntos de anclaje(BQA1-28SP)												
Contador agua volumétrico,DN25,uniones roscadas 1"-1/4,transm.magnética,caudal Q3 6,3m3/h,ratio Q3/Q(BJM11407)									1,17	0,0026 %	100,00 %	6,37E-05 %
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2L)									3,60	0,0079 %	100,00 %	1,96E-04 %
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2K)									19,20	0,042 %	100,00 %	0,0010 %
Corteza pino,10 a 35mm,granel(BR35-21GO)												
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1 1/2"-1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1S)									2,89	0,0064 %	100,00 %	1,57E-04 %

Pes (kg)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1''-1''-1'',UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1P)									1,87	0,0041 %	100,00 %	1,02E-04 %
Desenclafante(B0DZ1-0ZLZ)												
Electroválvula riego,d=1'',9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KW)									2,00	0,0044 %	100,00 %	1,09E-04 %
Electroválvula riego,d=1''1/2,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KO)									3,30	0,0073 %	100,00 %	1,80E-04 %
Enlace,latón CW617N,DN32 H(rosca int.)+anillo latón-M 1'',UNE-EN ISO									2.688,00	5,91 %	100,00 %	0,15 %
Enlace,latón CW617N,DN50 H(rosca int.)+anillo latón-M 1 1/2'',UNE-EN ISO 228-1(BFWS-TLLC)									4,64	0,010 %	100,00 %	2,52E-04 %
Filtro riego d=1'' plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar roscado(BNE3-28LH)									8,00	0,018 %	100,00 %	4,36E-04 %
Filtro riego d=1''1/2 plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar rosca(BNE3-28LO)									6,60	0,015 %	100,00 %	3,59E-04 %
Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6(B06F1-I0IL)	4.715,95	25,13 %	63,51 %	0,26 %								
Grava p/drenajes(B03J-0K8V)									356,40	0,78 %	100,00 %	0,019 %
Grava piedra granit.p/drenajes(B03J-0K8P)									247,25	0,54 %	100,00 %	0,013 %
Grava piedra granit.tamaño máximo 20mm p/horms.(B03J-0K88)	395,48	2,11 %	3,44 %	0,022 %	131,83	2,20 %	1,15 %	0,0072 %	263,66	0,58 %	2,30 %	0,014 %
Grava piedra granit.tamaño máximo 40mm p/horms.(B03J-0K7U)												
Horm.no estructural HNE-15/P/10(B069-2A9N)	11.047,96	58,86 %	16,86 %	0,60 %								
Horm.no estructural HNE-15/P/20(B069-2A9O)									855,34	1,88 %	100,00 %	0,047 %
Hormigón en masa HM - 20 / P / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6(B06F1-l62I)												
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemen(B06F7-JWOY)					3.907,63	65,23 %	13,30 %	0,21 %	25.477,72	56,06 %	86,70 %	1,39 %
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 cant.cemento 300kg/m3, agu(B06F7-T7G4)												
Hormigón HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 cemento(B06E-12C5)									1.971,63	4,34 %	100,00 %	0,11 %

[illegible]

Pes (kg)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Peldaño hormigón pref.,1 secc.trapz.,40x15cm,bisel,liso,esp.(B9VA-2OD												
Perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i 110mm,g=0,6mm,llis,(B0CH4-20Q0)												
Placa connex.terra acer quadr.(massis.)0,3m2,g=3mm(BGD2-06US)	77,72	0,41 %	100,00 %	0,0042 %								
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=32mm,p/conec.presión(BFYH-0A3E)									0,068	1,54E-04 %	102,94 %	3,72E-06 %
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=40mm,p/conec.presión(BFYH-0A3D)									0,95	0,0021 %	100,00 %	5,17E-05 %
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=50mm,p/conec.presión(BFYH-0A5T)									0,87	0,0019 %	100,00 %	4,72E-05 %
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=63mm,p/conec.presión(BFYH-0A5X)					0,12	0,0020 %	100,00 %	6,47E-06 %				
Puntal metálico telescópico h=3m,150usos(B0D62-07PL)	5,32	0,028 %	25,35 %	2,89E-04 %								
Sauló s/garbellar(B03C-05NM)												
SAULO SOLID o eq.,7% hidróxido cal.planta dosificadora(B03C-IRGJ)												
Sustrato arenosc/franca-arenosa,adobado,cribado malla 15mm,> 5% MO(-IR6R)												
Tablero pino,e=22mm,10 usos(B0D70-0CEP)	672,76	3,58 %	61,11 %	0,037 %								
Tablón madera pino p/10 usos(B0D21-07OY)												
Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada(BG2Q-1KTE)	16,81	0,090 %	100,00 %	9,15E-04 %								
Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V(BG2Q-1KSW)	3,32	0,018 %	100,00 %	1,81E-04 %								
Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2(BD77-1JO6)												
Tubo circ. ranur. PVC,pared simp.,D=50mm(BD5O-0LK7)									72,83	0,16 %	100,00 %	0,0040 %
Tubo curvable corrugado PVC,DN=100mm,12J,250N,p/canal.enterrada(BG2Q-1KTM)									0,53	0,0012 %	100,00 %	2,89E-05 %
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm(BJSS-28MQ)									12,83	0,028 %	100,00 %	6,98E-04 %
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm,+agua no potable(BJSS-28MT)									113,92	0,25 %	100,00 %	0,0062 %

Pes (kg)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)									25,48	0,056 %	100,00 %	0,0014 %
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)					8,26	0,14 %	100,00 %	4,50E-04 %				
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)									20,86	0,046 %	100,00 %	0,0011 %
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)									409,06	0,90 %	100,00 %	0,022 %
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)									69,89	0,15 %	100,00 %	0,0038 %
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)									217,30	0,48 %	100,00 %	0,012 %
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)									1,45	0,0032 %	100,00 %	7,91E-05 %
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)									1,01	0,0022 %	100,00 %	5,50E-05 %
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)									3,65	0,0080 %	100,00 %	1,99E-04 %
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)									6,88	0,015 %	100,00 %	3,74E-04 %
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)									3,00	0,0066 %	100,00 %	1,63E-04 %
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)									3,06	0,0067 %	100,00 %	1,67E-04 %
TOTAL	18.769,90	100%	1,02%	1,02%	5.990,59	100%	0,33%	0,33%	45.445,04	100%	2,47%	2,47%

Pes (kg)[illegible]

[illegible]

Pes (kg)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1´´-1´´-1´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1P)												
Desencofrante(B0DZ1-0ZLZ)												
Electroválvula riego,d=1´´,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KW)												
Electroválvula riego,d=1´´1/2,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KO)												
Enlace,latón CW617N,DN32 H(rosca int.)+anillo latón-M 1´´,UNE-EN ISO												
Enlace,latón CW617N,DN50 H(rosca int.)+anillo latón-M 1 1/2´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWS-TLLC)												
Filtro riego d=1´´ plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar roscado(BNE3-28LH)												
Filtro riego d=1´´1/2 plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar rosca(BNE3-28LO)												
Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6(B06F1-I0IL)												
Grava p/drenajes(B03J-0K8V)												
Grava piedra granit.p/drenajes(B03J-0K8P)												
Grava piedra granit.tamaño máximo 20mm p/horms.(B03J-0K88)					10.695,31	4,46 %	93,11 %	0,58 %				
Grava piedra granit.tamaño máximo 40mm p/horms.(B03J-0K7U)					4.956,00	2,07 %	100,00 %	0,27 %				
Horm.no estructural HNE-15/P/10(B069-2A9N)					54.485,11	22,72 %	83,14 %	2,97 %				
Horm.no estructural HNE-15/P/20(B069-2A9O)												
Hormigón en masa HM - 20 / P / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6(B06F1-l62I)												
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemen(B06F7-JWOY)												
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 cant.cemento 300kg/m3, agu(B06F7-T7G4)												
Hormigón HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 cemento(B06E-12C5)												

Pes (kg)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 cant.cemento 300kg/m3, agua/cemento =< 0.5(B06F2-I06D)												
Jardinera madera FSC+aceite 2 comp.,estruct.perfiles acero,cuadr.0.7x0,7m,h=0,45m(BQB0-20NP)	93,60	0,022 %	100,00 %	0,0051 %								
Ladrillo perforado R25,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-0760)												
Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-075F)												
Lata madera pino(B0D31-07P4)					33,60	0,014 %	38,89 %	0,0018 %				
Lechada color(B9C0-0HKK)					107,51	0,045 %	100,00 %	0,0059 %				
Loseta color 20x20x4cm,cl.1a,precio alto(B9E2-0HOT)												
Marco cuadr.,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,abat.,paso 620x620mm,B125(BDK5-UB8O)												
Mort.albañilería M7.5,sacos,(G) UNE-EN 998-2(B07L-1PYB)					107.646,50	44,88 %	99,96 %	5,86 %				
Mortero sintético ep res.epoxi(B07D-CVVV)					16,00	0,0067 %	100,00 %	8,71E-04 %				
Motile metàl·lic p/encof.caix.emborn. 70x30x85cm,150 usos(B0DF8-0FFB)												
P.p.accessorios p/canales chapa acero(BGW3-0AH6)												
P.p.accessorios p/columnas(BHW8-06IY)	0,80	1,87E-04 %	100,00 %	4,36E-05 %								
P.p.accessorios+elem.mont.p/conex.red,fuente ext.(BQ31-2A5K)					0,67	2,79E-04 %	100,00 %	3,64E-05 %				
P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.(BGWD-0AS6)												
P.p.elem.aux.panel p/encof.caix.emborn.(B0DF8-0FFB)												
P.p.elem.especials p/plac.connex.terr.(BGYD-0B2X)												
Panel metàl·lic50x60cm,20usos(B0D80-0CNP)												
Papelera basculante de eje de giro horizontal de 60 l, 37,5 cm de diámetro, circular de chapa perfor(BQ23-H5CZ)					94,47	0,039 %	100,00 %	0,0051 %				
Peldaño hormigón pref.,1 secc.escuad.,34x18cm,bisel,liso,gris(B9VA-2O DD)					5.590,52	2,33 %	100,00 %	0,30 %				

Pes (kg)

[illegible]

Pes (kg)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)												
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)												
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)												
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)												
TOTAL	428.156,19	100%	23,31%	23,31%	239.842,10	100%	13,06%	13,06%	3,65	100%	1,99E-04%	1,99E-04%

Pes (kg)[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Pes (kg)

[illegible]

Pes (kg)

	01.11 ESTRUTURA GEODÈSICA				01.12 GESTIO DE RESIDUS				01.13 SEGURETAT I SALUT			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)												
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)												
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)												
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)												
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)												
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)												
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)												
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)												
TOTAL	157.501,11	100%	8,57%	8,57%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Pes (kg)

	TOTAL	
	kg	
Abrazadera regul.goma/caucho entutor.(BRZ0-255V)	3,65	1,99E-04%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=32mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SY)	4,13	2,25E-04%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=40mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09SV)	30,46	0,0017%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=50mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VA)	58,10	0,0032%
Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VJ)	3,99	2,17E-04%
Accesorio p/tubos poliet.alta dens. DN=63mm, plást.,p/conec.presión(BFWF-09VF)	2,42	1,32E-04%
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+galv.(B44Z-0M1D)	1.321,64	0,072%
Acero b/corrugada B500S(B0B7-106Q)	982,34	0,053%
Acero S275J0H,pieza simp.,perf.huecos conf.red.,cuad.,rectang.,trab.taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZY)	11.283,00	0,61%
Acero S275JR,pieza comp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab. taller p/col.tornill.+galv.(B44Z-0LZP)	1.233,82	0,067%
Acero S275JR,pieza simp.,perf.lam.L,LD,T,red.,cuad.,rectang.,trab.t aller p/col.tornill.+antiox.(B44Z-0M10)	5.859,00	0,32%
Adoquín horm.irreg.caras rectas,e=8cm,precio sup.(B9F0-0HQK)	41.877,27	2,28%
Agua(B011-05ME)	40.897,03	2,23%
Alambre recocido,D=1,3mm(B0AM-078F)	20,77	0,0011%
Arqueta circ. d/PP p/riego d/D=24cm,H=26cm+tapa(BJSM-H6RB)	19,20	0,0010%
Bordillo curva acero galvanizado,10x200mm,incl.elem.anclaje soldados(B965-H693)	9.986,28	0,54%
Cable 0,6/ 1kV RZ, 2x6mm2(BG33-G2ZB)	49,76	0,0027%
Cable 0,6/ 1kV RZ, 4x4mm2(BG33-G2YW)	8,16	4,44E-04%
Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2(BG33-G2RB)	15,13	8,24E-04%
Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x25/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 13(BG4M-VLEO)	17,45	9,50E-04%
Cal aérea hidratada CL	474,72	0,026%

Pes (kg)

	TOTAL	
	kg	
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1R)	2,88	1,57E-04%
Cambio de dirección (codo) 90°,latón CW617N,H-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1O)	1,55	8,44E-05%
Canal d/desagüe d/vehículos_peatones, fund.dúctil, recub. d/pintura negro forja, 750x335x300mm(larg.(BD58-V9UG)	3.964,72	0,22%
Canal met.plancha acero,+ventani.,100x200mm(BG27-0B6J)	211,37	0,012%
Cargol autorosc.,voland.(B0A5-06VX)	12,85	7,00E-04%
Cartel p/señ.tráf. acero galv.+pint. acabada lám. retrorrefl.cl. RA3(BBM4-0SIF)	36,91	0,0020%
Caucho recicl.roll. p/form.sup.protec.caídas (UNE-EN 1177),e=45cm(-VQ8E)	35.412,53	1,93%
Cemento blanco albañilería BL 22,5X, & sacos(-065W)	345,17	0,019%
Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, & sacos(-067M)	3.447,14	0,19%
Clavo acero(-07AS)	10,80	5,88E-04%
Columna cilín.,secció circ.,h=4m,vertical,acer S235JR,galv.calent, ref.APM-4 HGH o equiv.(BHM2-VLGN)	216,00	0,012%
Columna troncocónica,circ.,h=9m,incl.,fust 35°,acer S355J2WP,no aplica, ref.FUL ESCOFET o equiv.(BHM2-IRDN)	430,92	0,023%
Columpio 2 asientos inf.,estructura madera hidrof., a=3.2 a 3.8m h= 2m,4 puntos de anclaje(BQA1-28SP)	110,00	0,0060%
Contador agua volumétrico,DN25,uniones roscadas 1"-1/4,transm.magnética,caudal Q3 6,3m3/h,ratio Q3/Q(BJM11407)	1,17	6,37E-05%
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2L)	3,60	1,96E-04%
Contra rosca no aplica,latón CW617N,M-M 1"-1",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG2K)	19,20	0,0010%
Corteza pino,10 a 35mm,granel(BR35-21GO)	21.000,00	1,14%
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1 1/2"-1 1/2"-1 1/2",UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1S)	2,89	1,57E-04%

Pes (kg)

	TOTAL	
	kg	
Derivación (T) 90°,latón CW617N,H-H-H 1´´-1´´-1´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWR-TG1P)	1,87	1,02E-04%
Desencofrante(B0DZ1-0ZLZ)	8,64	4,70E-04%
Electroválvula riego,d=1´´,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KW)	2,00	1,09E-04%
Electroválvula riego,d=1´´1/2,9V,pres.max:10bar+regulador caudal(BJSF-28KO)	3,30	1,80E-04%
Enlace,latón CW617N,DN32 H(rosca int.)+anillo latón-M 1´´,UNE-EN ISO	2.688,00	0,15%
Enlace,latón CW617N,DN50 H(rosca int.)+anillo latón-M 1 1/2´´,UNE-EN ISO 228-1(BFWS-TLLC)	4,64	2,53E-04%
Filtro riego d=1´´ plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar roscado(BNE3-28LH)	8,00	4,36E-04%
Filtro riego d=1´´1/2 plástico de anillas,120 mesh,+válvula de purga+toma manométrica,p/montar rosca(BNE3-28LO)	6,60	3,59E-04%
Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6(B06F1-I0IL)	7.425,98	0,40%
Grava p/drenajes(B03J-0K8V)	356,40	0,019%
Grava piedra granit.p/drenajes(B03J-0K8P)	247,25	0,013%
Grava piedra granit.tamaño máximo 20mm p/horms.(B03J-0K88)	11.486,28	0,63%
Grava piedra granit.tamaño máximo 40mm p/horms.(B03J-0K7U)	4.956,00	0,27%
Horm.no estructural HNE-15/P/10(B069-2A9N)	65.533,07	3,57%
Horm.no estructural HNE-15/P/20(B069-2A9O)	855,34	0,047%
Hormigón en masa HM - 20 / P / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6(B06F1-l62I)	24.700,38	1,34%
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemen(B06F7-JWOY)	29.385,35	1,60%
Hormigón en masa,20%áridos reciclado horm., HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 cant.cemento 300kg/m3, agu(B06F7-T7G4)	71.291,55	3,88%
Hormigón HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 cemento(B06E-12C5)	1.971,63	0,11%

Pes (kg)

	TOTAL	
	kg	
Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 cant.cemento 300kg/m3, agua/cemento =< 0.5(B06F2-I06D)	61.280,85	3,34%
Jardinera madera FSC+aceite 2 comp.,estruct.perfiles acero,cuadr.0.7x0,7m,h=0,45m(BQB0-20NP)	93,60	0,0051%
Ladrillo perforado R25,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-0760)	436,22	0,024%
Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,categoría I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-075F)	1.997,64	0,11%
Lata madera pino(B0D31-07P4)	86,40	0,0047%
Lechada color(B9C0-0HKK)	107,51	0,0059%
Loseta color 20x20x4cm,cl.1a,precio alto(B9E2-0HOT)	9.204,48	0,50%
Marco cuadr.,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servi.,abat.,paso 620x620mm,B125(BDK5-UB8O)	0,51	2,78E-05%
Mort.albañilería M7.5,sacos,(G) UNE-EN 998-2(B07L-1PYB)	107.689,40	5,86%
Mortero sintético ep res.epoxi(B07D-CVVV)	16,00	8,71E-04%
Motlle metàl·lic p/encof.caix.emborn. 70x30x85cm,150 usos(B0DF8-0FFB)	24,17	0,0013%
P.p.accessorios p/canales chapa acero(BGW3-0AH6)	3,91	2,13E-04%
P.p.accessorios p/columnas(BHW8-06IY)	0,80	4,36E-05%
P.p.accessorios+elem.mont.p/conex.red,fuente ext.(BQ31-2A5K)	0,67	3,65E-05%
P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.(BGWD-0AS6)	1,40	7,62E-05%
P.p.elem.aux.panel (B0D75-070D)	236,95	0,013%
P.p.elem.especials p/plac.connex.terr.(BGYD-0B2X)	1,10	5,99E-05%
Panel metálico50x60cm,20usos(B0D80-0CNP)	3.721,31	0,20%
Papelera basculante de eje de giro horizontal de 60 l, 37,5 cm de diámetro, circular de chapa perfor(BQ23-H5CZ)	94,47	0,0051%
Peldaño hormigón pref.,1 secc.escuad.,34x18cm,bisel,liso,gris(B9VA-2O DD)	5.590,52	0,30%

Pes (kg)

	TOTAL	
	kg	
Peldaño hormigón pref.,1 secc.trapz.,40x15cm,bisel,liso,esp.(B9VA-2OD	50.413,00	2,74%
Perfil nerv.pl.acer galv.,3nerv.sep=entre 245 i 255mm,h=entre 100 i 110mm,g=0,6mm,llis,(B0CH4-20Q0)	912,01	0,050%
Placa connex.terra acer quadr.(massis.)0,3m2,g=3mm(BGD2-06US)	77,72	0,0042%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=32mm,p/conec.presión(BFYH-0A3E)	0,068	3,70E-06%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=40mm,p/conec.presión(BFYH-0A3D)	0,95	5,17E-05%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=50mm,p/conec.presión(BFYH-0A5T)	0,87	4,74E-05%
Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=63mm,p/conec.presión(BFYH-0A5X)	0,12	6,53E-06%
Puntal metálico telescópico h=3m,150usos(B0D62-07PL)	20,99	0,0011%
Sauló s/garbellar(B03C-05NM)	5.989,20	0,33%
SAULO SOLID o eq.,7% hidróxido cal,planta dosificadora(B03C-IRGJ)	778.197,00	42,36%
Sustrato arenosc/franca-arenosa,adobado,cribado malla 15mm,> 5% MO(-IR6R)	407.061,79	22,16%
Tablero pino,e=22mm,10 usos(B0D70-0CEP)	1.100,88	0,060%
Tablón madera pino p/10 usos(B0D21-07OY)	1.277,95	0,070%
Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada(BG2Q-1KTE)	16,81	9,15E-04%
Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V(BG2Q-1KSW	3,32	1,81E-04%
Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2(BD77-1JO6)	6,79	3,70E-04%
Tubo circ. ranur. PVC,pared simp.,D=50mm(BD5O-0LK7)	72,83	0,0040%
Tubo curvable corrugado PVC,DN=100mm,12J,250N,p/canal.enterrada(BG2Q-1KTM)	0,53	2,89E-05%
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm(BJSS-28MQ)	12,83	6,98E-04%
Tubo goteo d=16mm,goteros c/33cm,+agua no potable(BJSS-28MT)	113,92	0,0062%

Pes (kg)

	TOTAL	
	kg	
Tubo PE 100,DN 63,PN 10 (SDR 17),barras 6m,UNE-EN 12201-2(BFB3-0999)	25,48	0,0014%
Tubo PE 40,DN=25mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09B0)	8,26	4,50E-04%
Tubo PE 40,DN=32mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09AU)	20,86	0,0011%
Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BA)	409,06	0,022%
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BH)	69,89	0,0038%
Tubo PE 40,DN=50mm,PN=6bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2(BFB6-09BC)	217,30	0,012%
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/2'',precio altoPN=16bar(BN38-0XC2)	1,45	7,89E-05%
Válvula bola manual+rosca,2piezas,paso tot.,bronce,DN=1''1/4'',precio altoPN=16bar(BN317420)	1,01	5,50E-05%
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 25 (tubo 1''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietileno HD(BN33-2JWA)	3,65	1,99E-04%
Válvula bola,manual,p/roscar,2 vías,DN 40 (tubo 1 1/2''),PN=10bar,PVC-U,portajuntas pres.,polietilen(BN33-2JWC)	6,88	3,75E-04%
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1'',PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X57)	3,00	1,63E-04%
Válvula reduc.pres.+rosca,DN=1''1/2,PN=25bar,difer.entre 19 y 24bar,latón,precio medio(BN71-0X54)	3,06	1,67E-04%
TOTAL	1.836.947,69	100,00%

Residu (pes) (kg)

	01.01 DESMUNTATGES I ENDERROCS				01.02 SISTEMA VIARI				01.03 DRENATGE I SANEJAMENT			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
170101 (formigó)(ZZ18974)	1.390.495,12	97,46 %	96,72 %	85,49 %	226,33	100,00 %	0,016 %	0,014 %				
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)	382,50	0,027 %	100,00 %	0,024 %								
170201 (fusta)(ZZ18977)												
170203 (plàstic)(ZZ18979)									0,13	44,83 %	37,14 %	8,19E-06 %
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)	35.802,72	2,51 %	100,00 %	2,20 %								
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)	55,66	0,0039 %	49,00 %	0,0034 %					0,16	55,17 %	0,14 %	9,91E-06 %
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)												
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)												
TOTAL	1.426.736,00	100%	87,72%	87,72%	226,33	100%	0,014%	0,014%	0,29	100%	1,78E-05%	1,78E-05%

Residu (pes) (kg)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
170101 (formigó)(ZZ18974)									46.944,00	26,09 %	3,27 %	2,89 %
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)												
170201 (fusta)(ZZ18977)	52,80	1,28 %	61,11 %	0,0032 %								
170203 (plàstic)(ZZ18979)	0,22	0,0053 %	62,86 %	1,37E-05 %								
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)												
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)	6,60	0,16 %	5,81 %	4,06E-04 %								
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)	0,23	0,0056 %	100,00 %	1,40E-05 %								
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)	4.080,00	98,55 %	2,68 %	0,25 %	15.300,00	100,00 %	10,04 %	0,94 %	133.008,00	73,91 %	87,28 %	8,18 %
TOTAL	4.139,85	100%	0,25%	0,25%	15.300,00	100%	0,94%	0,94%	179.952,00	100%	11,06%	11,06%

Residu (pes) (kg)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
170101 (formigó)(ZZ18974)												
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)												
170201 (fusta)(ZZ18977)					33,60	88,89 %	38,89 %	0,0021 %				
170203 (plàstic)(ZZ18979)												
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)												
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)					4,20	11,11 %	3,70 %	2,58E-04 %				
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)												
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)												
TOTAL	-	100%	-%	-%	37,80	100%	0,0023%	0,0023%	-	100%	-%	-%

Residu (pes) (kg)

	01.11 ESTRUTURA GEODÈSICA				01.12 GESTIO DE RESIDUS				01.13 SEGURETAT I SALUT			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
170101 (formigó)(ZZ18974)												
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)												
170201 (fusta)(ZZ18977)												
170203 (plàstic)(ZZ18979)												
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)												
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)	46,97	100,00 %	41,35 %	0,0029 %								
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)												
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)												
TOTAL	46,97	100%	0,0029%	0,0029%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Residu (pes) (kg)

	TOTAL	
	kg	
170101 (formigó)(ZZ18974)	1.437.665,45	88,39%
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)	382,50	0,024%
170201 (fusta)(ZZ18977)	86,40	0,0053%
170203 (plàstic)(ZZ18979)	0,35	2,15E-05%
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)	35.802,72	2,20%
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)	113,59	0,0070%
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)	0,23	1,41E-05%
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)	152.388,00	9,37%
TOTAL	1.626.439,24	100,00%

Residu (volum) (m3)

	01.01 DESMUNTATGES I ENDERROCS				01.02 SISTEMA VIARI				01.03 DRENATGE I SANEJAMENT			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
170101 (formigó)(ZZ18974)	579,66	97,28 %	96,72 %	80,15 %	0,095	105,26 %	0,017 %	0,013 %				
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)	0,26	0,044 %	100,00 %	0,035 %								
170201 (fusta)(ZZ18977)												
170203 (plàstic)(ZZ18979)									0,0024	- %	- %	3,26E-04 %
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)	15,57	2,61 %	100,00 %	2,15 %								
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)	0,37	0,062 %	97,32 %	0,051 %					0,0012	- %	- %	1,66E-04 %
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)												
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)												
TOTAL	595,86	100%	82,39%	82,39%	0,095	100%	0,013%	0,013%	0,0036	100%	4,98E-04%	4,98E-04%

Residu (volum) (m3)

	01.04 ENLLUMENAT				01.05 XARXA AIGUA POTABLE				01.06 XARXA DE REG			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
170101 (formigó)(ZZ18974)									19,56	17,24 %	3,26 %	2,70 %
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)												
170201 (fusta)(ZZ18977)	0,088	3,03 %	62,50 %	0,012 %								
170203 (plàstic)(ZZ18979)	0,0013	- %	- %	1,78E-04 %								
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)												
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)	8,41E-04	- %	- %	1,16E-04 %								
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)	1,52E-04	- %	- %	2,10E-05 %								
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)	2,88	96,96 %	2,68 %	0,40 %	10,80	100,00 %	10,04 %	1,49 %	93,89	82,76 %	87,28 %	12,98 %
TOTAL	2,97	100%	0,41%	0,41%	10,80	100%	1,49%	1,49%	113,45	100%	15,69%	15,69%

Residu (volum) (m3)

	01.07				01.09				01.10			
	JARDINERIA				MOBILIARI URBA				MANTENIMENT			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
170101 (formigó)(ZZ18974)												
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)												
170201 (fusta)(ZZ18977)					0,056	106,13 %	41,67 %	0,0077 %				
170203 (plàstic)(ZZ18979)												
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)												
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)					5,35E-04	- %	- %	7,40E-05 %				
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)												
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)												
TOTAL	-	100%	-%	-%	0,057	100%	0,0078%	0,0078%	-	100%	-%	-%

Residu (volum) (m3)

	01.11 ESTRUTURA GEODÈSICA				01.12 GESTIO DE RESIDUS				01.13 SEGURETAT I SALUT			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
170101 (formigó)(ZZ18974)												
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)												
170201 (fusta)(ZZ18977)												
170203 (plàstic)(ZZ18979)												
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)												
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)	0,0076	131,58 %	2,63 %	0,0011 %								
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)												
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)												
TOTAL	0,0076	100%	0,0011%	0,0011%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Residu (volum) (m3)

	TOTAL	
	m3	
170101 (formigó)(ZZ18974)	599,32	82,86%
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18995)	0,26	0,036%
170201 (fusta)(ZZ18977)	0,14	0,020%
170203 (plàstic)(ZZ18979)	0,0037	5,12E-04%
170302 (mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)(ZZ19002)	15,57	2,15%
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)	0,38	0,053%
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)(ZZ18969)	1,52E-04	2,10E-05%
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)(ZZ18996)	107,57	14,87%
TOTAL	723,25	100,00%

2305_Plaça 13 roses (Viladecans)

Informe de les simulacions microclima i confort

Informe ambiental executiu

15/07/2024

Persona de contacte:

Alfonso Godoy

Telf.: 656280433
agodoy@arqbag.coop
ID Skype: godoy.alfonso

Maria Karatsiompani
mkarat@arqbag.coop

arqbag | cooperativa d'arquitectura

CONTINGUTS

Objectiu 2

Metodologia 2

 Clima Meteonorm 2

 Model ENVI-met 2

Simulació i resultats 3

 Confort.....3

Resultats 5

 Velocitat del vent 5

 Radiació solar directa 5

 Temperatura radiant 6

 Humitat relativa 6

 Temperatura de la superfície 7

 Temperatura de l'aire 8

 Confort.....9

Annex I – resultats preliminars.....14

Annex II – dades del model 15

 Perfils de sòl 15

 Materials de sòl 20

 Coberta verda.....21

 Vegetació simple.....22

 Pèrgola vegetal 24

 Arbres 25

Objectiu

L'objectiu del treball de simulacions de la Plaça 13 Roses són dues. Per una banda, la validació o enteniment de la repercussió de les diferents actuacions a l'espai públic des del punt de vista de millores al microclima i confort durant l'estiu. D'aquesta manera és por redirigir algunes propostes del projecte per garantir un equilibri entre la inversió econòmica, funcional i el confort del refugi climàtic. Per altra banda, donar una visió de la millora de l'actuació global en referència a l'estat actual de l'espai públic.

Metodologia

Les condicions climàtiques dels espais urbans exteriors estan molt lligats amb la forma i materialitat del paisatge urbà que els envolta. L'anàlisi de microclimes ajuden a entendre la confortabilitat tèrmica dels espais exteriors. Per conèixer el confort i microclima de la Plaça 13 Roses en l'actualitat i preveure els resultats després de la proposta arquitectònica de l'AMB s'han fet simulacions computacionals exteriors amb el programa ENVI-met. Es tracta d'un software per l'anàlisi ambiental i planificació urbana que mesura el confort i els microclimes dels espais exteriors. Les característiques que analitza l'ENVI-met són les següents:

- Anàlisi solar: la radiació solar, les ombres i la reflexió múltiple a l'entorn modelat.
- Física dels edificis: simulacions de les temperatures de les façanes i cobertes dels edificis i la seva interacció amb el clima urbà. També, els processos d'intercanvi de les superfícies amb vegetació i els substrats.
- Tecnologies verdes i blaves: simulació de l'evapotranspiració i la temperatura de les fulles basada en la fotosíntesi.
- Fluxos de vent: estimació de les condicions de vent en cada punt, tenint en compte la vegetació, les condicions tèrmiques i el clima local.
- Confort tèrmic a l'aire lliure: anàlisi del confort tèrmic humà a dins l'àrea modelat.
- Humitat: estudi de la retroalimentació entre diferents tecnologies verdes i blaves en el model.

Clima Meteonorm

Disposar del clima concret del lloc és indispensable. Per això es treballa amb l'eina Meteonorm que té la capacitat de fer aproximacions dels climes amb càlculs numèrics a partir de dades climàtiques reals, amb l'objectiu de crear un arxiu climàtic de la Plaça 13 Roses.

Model ENVI-met

Es fan els models amb el programa ENVI-met per l'estat actual de la plaça i per la proposta i les seves variacions. El programa està pensat per analitzar espais molt grans, com per exemple ciutats o barris. És per això, que el detall que es pot introduir al programa és general. Sabent això s'ha escollit una quadrícula

petita, de 1m x 1 m x 5m. També es modela el voltant de la plaça segons la influència que pot tenir sobre aquesta.

Simulació i resultats

L'objectiu del present estudi és simular els diferents escenaris de la plaça (estat actual, proposta i variacions de la proposta) per a un dia d'estiu representatiu del lloc que s'estudia. Per tant, es calculen les mitjanes de les condicions climàtiques (temperatura exterior, radiació solar directa, humitat relativa, velocitat del vent) i la moda per a la direcció del vent per al mes de Juliol i Agost a les 10 del migdia. El dia que més s'ajusta a les mitjanes és el 26 de Agost. En la següent taula es poden veure els valors mitjanes de Juliol i Agost (10:00), i les condicions climàtiques del dia triat:

	Mitjana Juliol- Agost 10:00	26 de Agost 10:00
Temperatura exterior (°C)	25	25
Radiació Solar Directa (kWh/m2)	548	634
Humitat relativa (%)	65	62
Velocitat del vent (m/s)	2	1,4
	Moda Juliol- Agost 10:00	26 de Agost 10:00
Direcció del vent (graus)	356-5	3

Se simula els diferents escenaris de la plaça a les 10h del 26 d'agost i el clima Meteonorm amb les aplicacions ENVI-guide i ENVI-core. S'extreuen els resultats i s'analitzen amb el programa Leonardo d'ENVI-met. Les dades que s'estudien són les de la temperatura de l'aire, temperatura radiant, temperatura de la superfície, humitat relativa, velocitat i direcció del vent, etc. Es comparen els resultats i s'observen les alteracions del microclima amb les diferents actuacions a la plaça.

Confort

Per quantificar el confort s'utilitzen dues eines: Physiological Equivalent Temperature (PET) i Universal Thermal Climate Index (UTCI). Aquestes eines ens permeten classificar les condicions tèrmiques en diferents nivells d'estrès psicològic, la qual cosa és fonamental per a comprendre com les condicions ambientals afecten el benestar humà. Totes dues eines avaluen la sensació tèrmica, considerant diversos factors ambientals (la temperatura de l'aire, la humitat relativa, la temperatura radiant i la velocitat de l'aire). No obstant això, cal tenir en compte que el PET incorpora també aspectes fisiològics, així com incorpora la velocitat del vent en el nivell de la biometeorologia específica observada. Per aquestes raons, el PET es considera una eina més robusta i més adequada per a models dinàmics.

A continuació es poden consultar les taules que relacionen les classes PET i UTCI amb els nivells d'estrès psicològic:

PET (°C)	UTCI (°C)	Grau d'estrès fisiològic
	< -40	Estrès per fred extrem
<4	-40 - -27	Estrès per fred molt fort
4,1 - 8	-27 - -13	Estrès per fred fort
8,1 - 13	-13 - 0	Estrès per fred moderat
13,1 - 18	0 - 9	Estrès per fred lleuger
18,1 - 23	9 - 26	Sense estrès tèrmic
23,1 - 29		Estrès per calor lleugera
29,1 - 35	26 - 32	Estrès per calor moderada
35,1 - 41	32 - 38	Estrès per calor forta
	38 - 46	Estrès per calor molt forta
> 41	> 46	Estrès per calor extrema

Es fan diferents simulacions del PET, segons el sexe i l'edat: dona amb roba d'estiu, infant amb roba d'estiu i home gran amb roba d'estiu. D'aquests grups, el més restrictiu és l'infant, seguit de l'home gran i, finalment, la dona.

Per a quantificar la millora de la sensació tèrmica, les dades obtingudes de la simulació van ser analitzats en Excel, enfocant-se en una regió més petita que el model total, específicament representant l'àrea del projecte. Les classes de sensació tèrmica es van expressar com a percentatges de l'àrea del projecte mitjançant gràfics de barres apilades, comparant l'estat actual amb la proposta d'intervenció. En resum, els percentatges indiquen quina proporció de l'àrea del projecte està coberta per cada classe de sensació tèrmica.

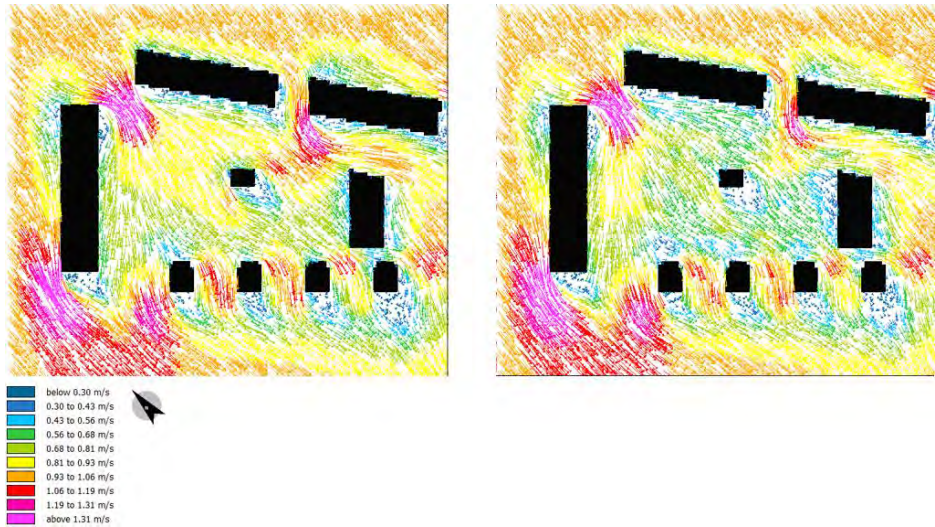
Resultats

L'objectiu del projecte és millorar les condicions ambientals i la funcionalitat de la Plaça 13 Roses, actualment afectades per la pavimentació dura i l'absència total d'àrees ombrejades. Per a aconseguir-ho, es proposa la creació de zones enjardinades amb arbustos i arbres de port mitjà i baix, capaços de créixer en una capa de 70 cm de terra. A més, es planifica la instal·lació d'una gran pèrgola d'estructura metàl·lica, coberta per plantes enfiladisses.

Aquestes actuacions assoleixen canvis a molts d'aspectes físics del microclima: temperatura de l'aire, radiació solar directa, temperatura radiant, humitat relativa, temperatura de la superfície.

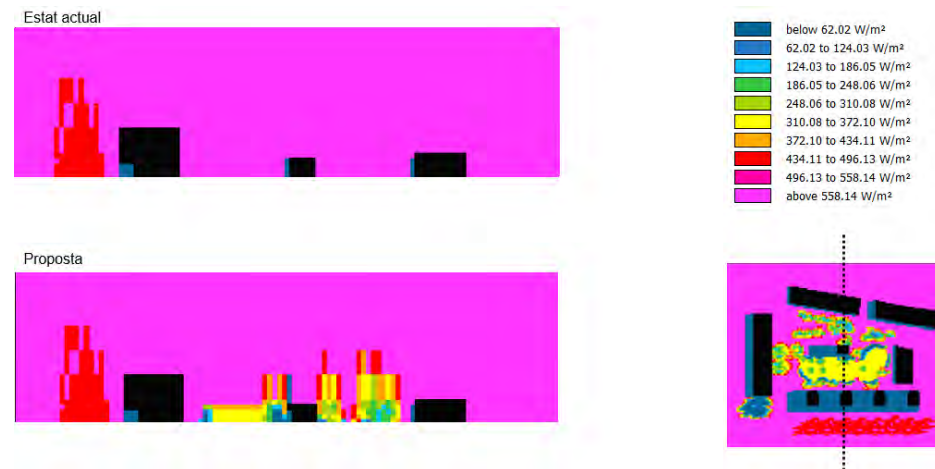
Velocitat del vent

L'aire travessa la plaça de dues maneres: des del carrer adjacent i entre els edificis situats al nord-est, passant per sota de l'edifici al sud-oest de la plaça. Després de la intervenció, la velocitat d'aire baixa lleugerament, com a impacte directe de la plantació de arbres i la instal·lació de la pèrgola.



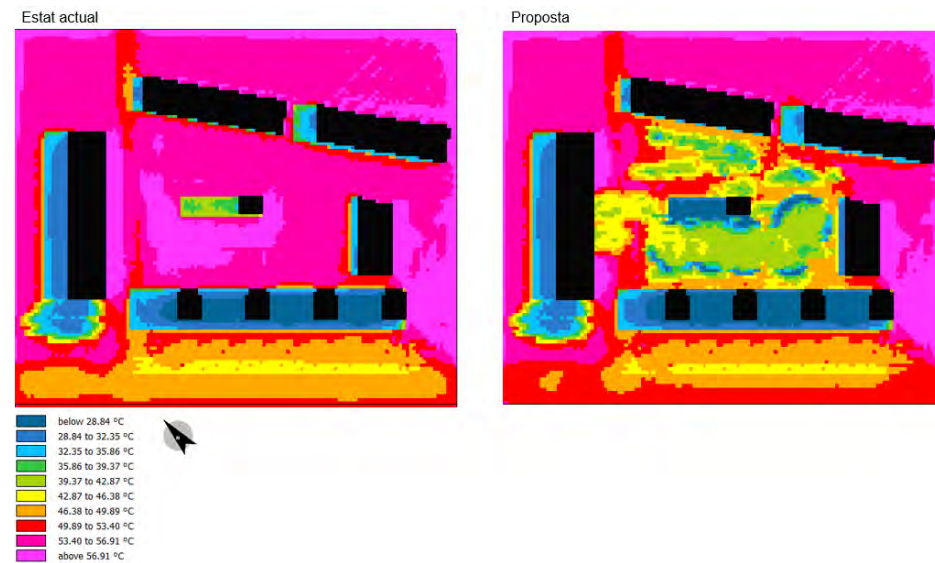
Radiació solar directa

Quant a la radiació solar, s'observa un impacte positiu gràcies a la plantació de nous arbres i la instal·lació de la pèrgola vegetal. La pèrgola redueix la radiació solar en un 50%, mentre que els arbres la disminueixen en un terç.



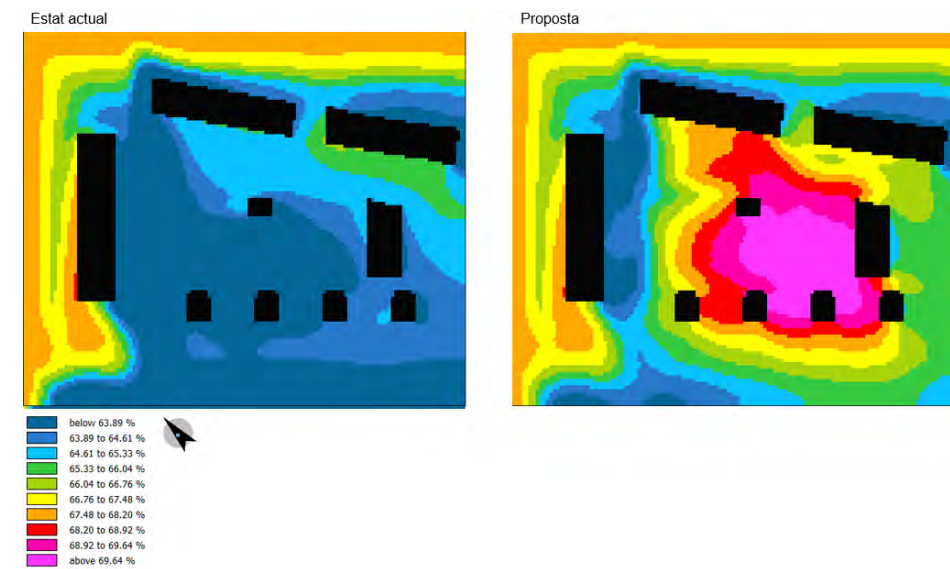
Temperatura radiant

La temperatura mitjana radiant és molt alta en tot l'àrea del projecte en l'estat actual, per la falta de vegetació i el paviment de formigó. En la proposta, la temperatura mitjana radiant baixa fins a 21 graus sota els arbres i entre 14 i 18 graus sota la pèrgola vegetal.



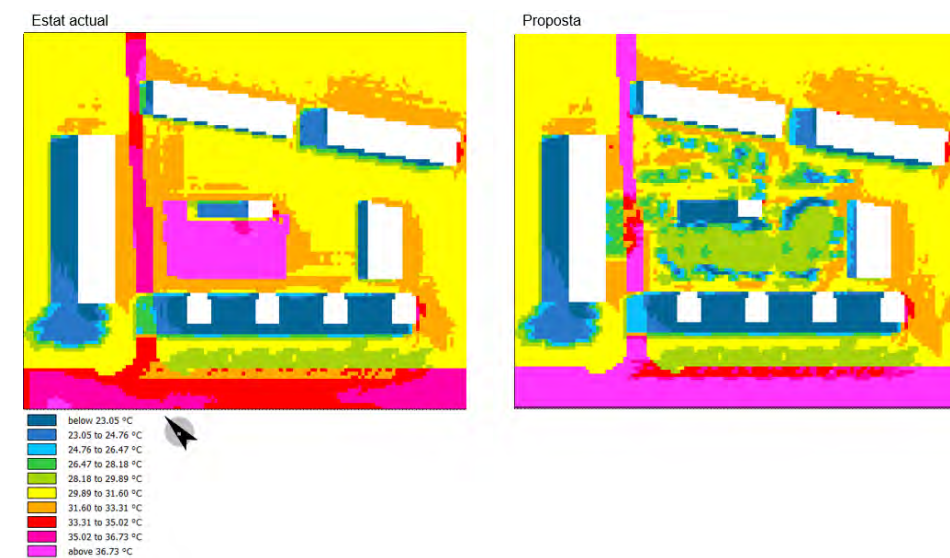
Humitat relativa

La pèrgola vegetal crea una zona d'humitat relativa al voltant del 70%, pujant al voltant del 6% respecte a l'estat actual.



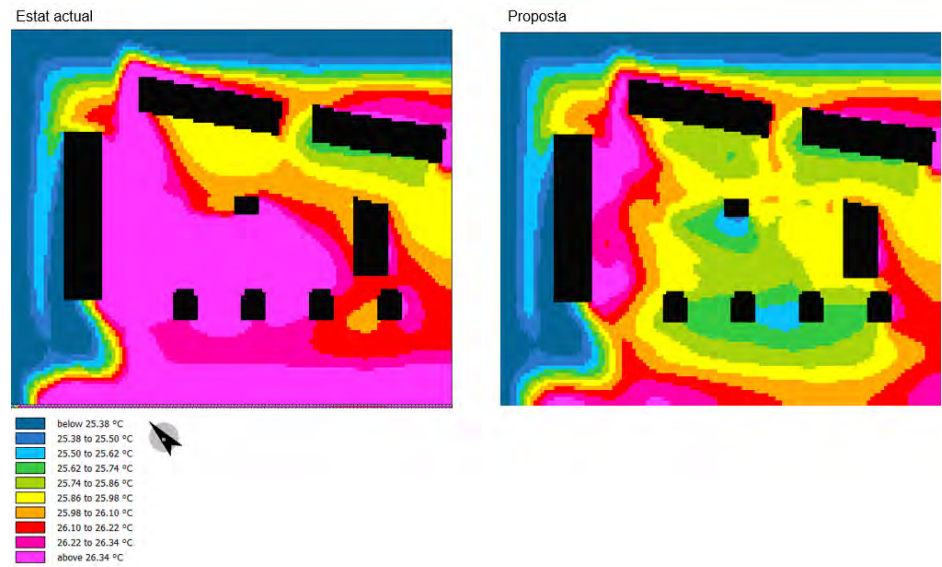
Temperatura de la superfície

En l'àrea del projecte, la temperatura de la superfície en les zones amb vegetació, baixa fins a 5 graus en comparació amb l'estat actual, passant de 28 a 23 graus. Sota la pèrgola vegetal, la temperatura de la superfície es manté al voltant de 26 graus, 7 graus per sota del cautxú en l'estat actual i 3 graus per sota del formigó.



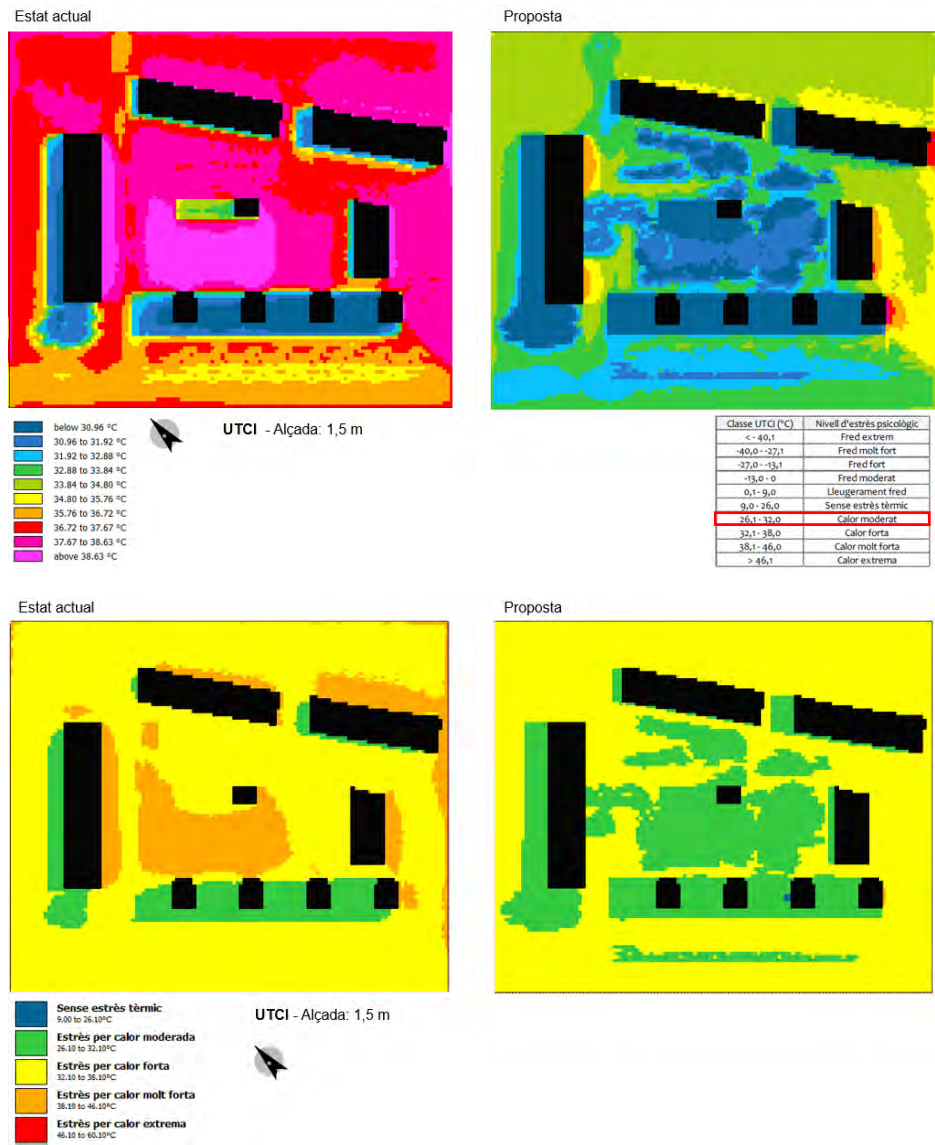
Temperatura de l'aire

La implantació de la pèrgola en combinació amb la direcció de l'aire crean una zona de temperatures d'aire mes fresques entre l'edifici del pàrquing i l'edifici sud-oest de la plaça. En aquesta zona la temperatura de l'aire baixa fins a 1,5 graus.

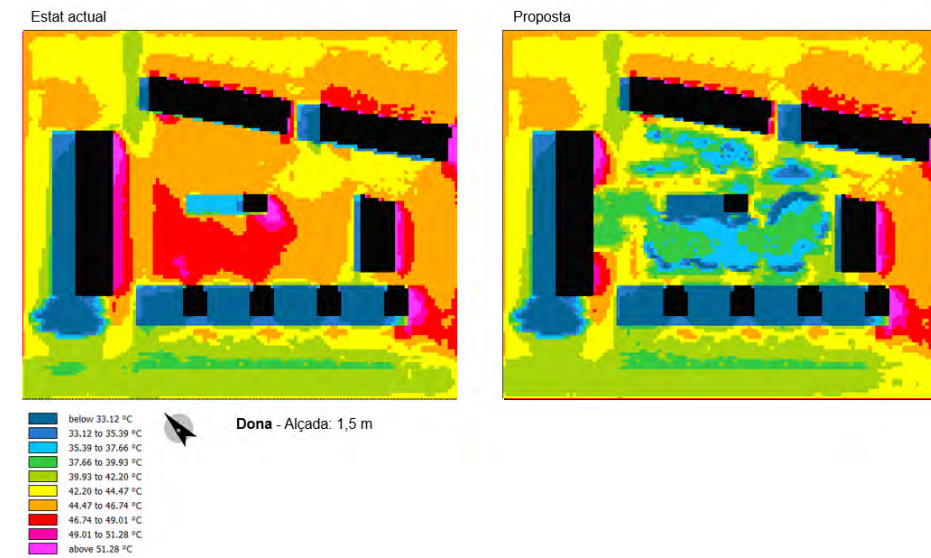
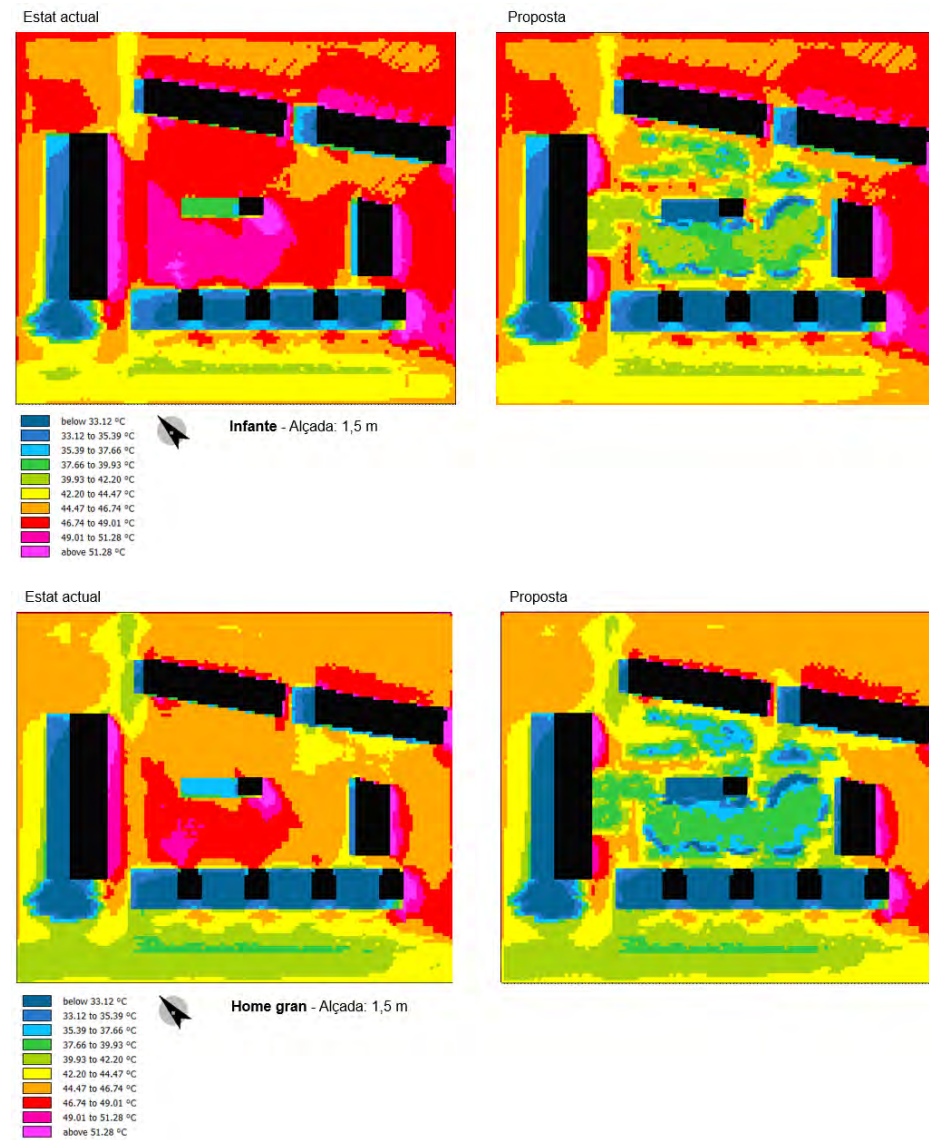


Confort

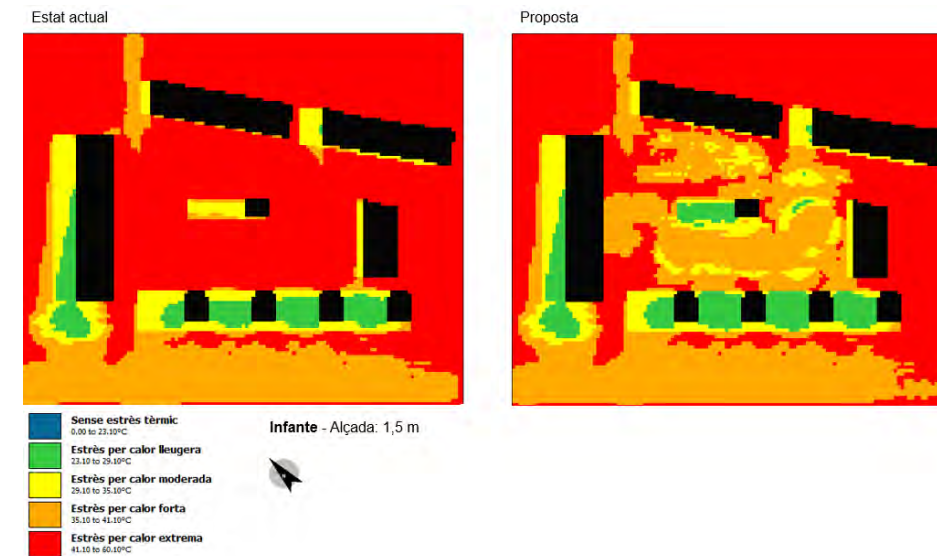
Les estratègies del projecte aconseguixen millorar la sensació tèrmica dels vianants, segons el UTCI. Tant la plantació de nous arbres, com la construcció de la pèrgola vegetal i la zona d'infiltració d'aigua, aconseguixen baixar la temperatura UTCI. La sensació tèrmica en aquestes zones baixa fins a 8 graus, passant de calor forta a calor moderada. Quan classifiquem l'àrea del projecte segons les classes del UTCI, podem observar que en l'estat actual quasi tota la plaça està en classe de calor forta i molt forta. En el cas de la proposta, les zones de nova plantació i la zona coberta per la pèrgola vegetal, principalment contenen zones amb calor moderada.

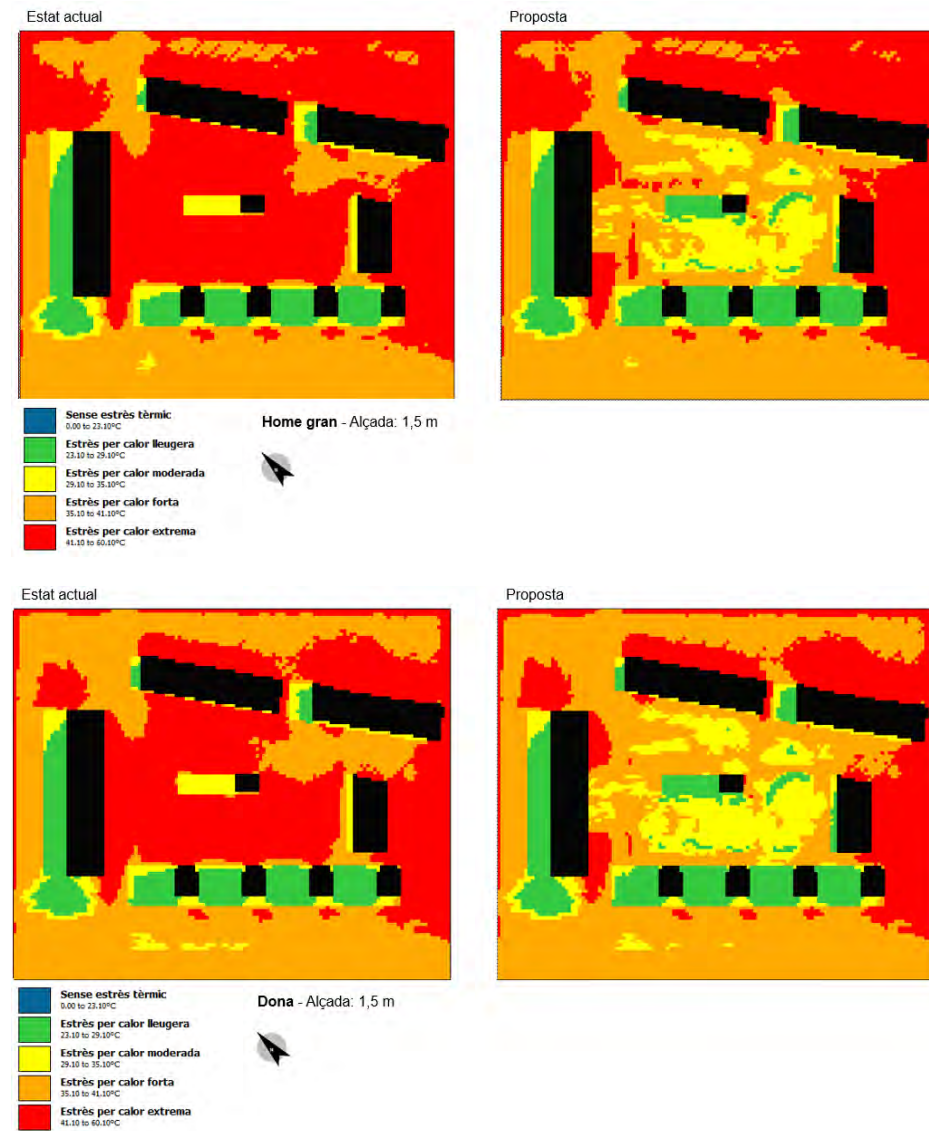


Les estratègies del projecte aconsegueixen millorar la sensació tèrmica segons el PET, depenent del grup d'edat estudiat. Generalment, la sensació tèrmica baixa entre 9 i 11 graus sota la pèrgola vegetal i els arbres.



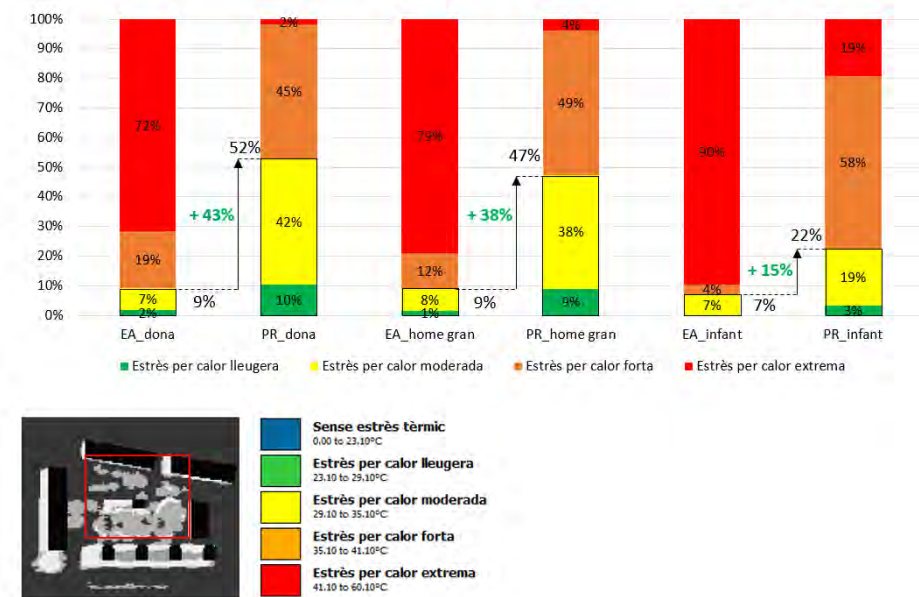
Quan classifiquem l'àrea del projecte segons les classes del grau d'estrès fisiològic PET, podem observar que en l'estat actual quasi tota la plaça està en classe de calor extrema per a tots els grups d'edats. En el cas de la proposta, les zones de nova plantació i la zona coberta per la pèrgola vegetal, contenen zones amb calor forta, moderada, i lleugera, més o menys extenses segons el grup d'edat.





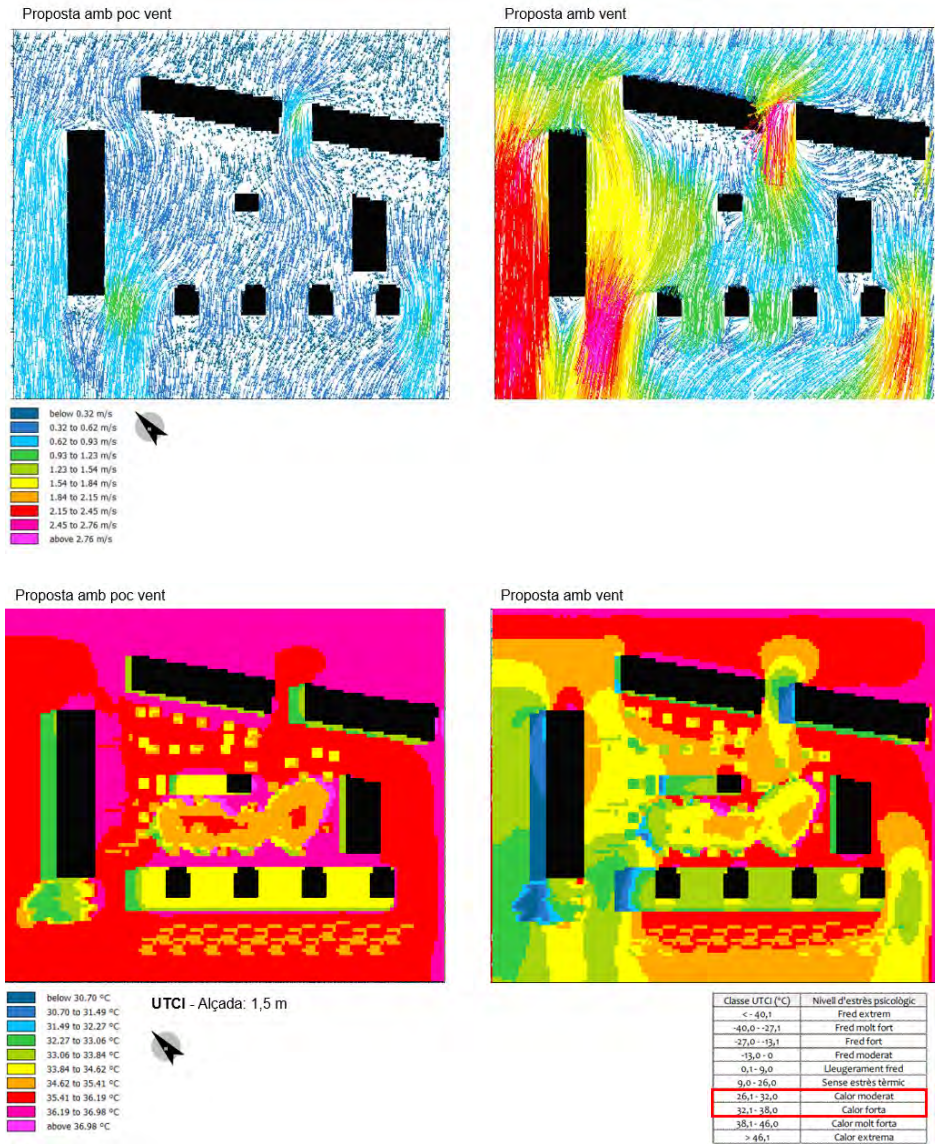
Més específicament, els resultats mostren que, en la proposta d'intervenció, les zones amb estrès tèrmic lleuger o moderat cobreixen entre el 22% i el 52% de l'àrea del projecte, depenent del grup d'edat. Això representa un augment d'al voltant del 40% de l'àrea amb calor moderada i lleugera en els dos primers casos i del 15% en el cas de l'infant en comparació amb l'estat actual. En conseqüència, hi ha una disminució del 22-43% en les àrees que anteriorment presentaven calor forta o extrema, destacant l'eficàcia de les intervencions proposades a millorar la sensació tèrmica en l'àrea del projecte.

Al que es refereix a les zones de calor extrema, en la proposta representen entre el 2% i el 19% de la superfície del refugi climàtic, la qual cosa suposa una disminució del 70 - 75% respecte a l'estat actual, segons el grup d'edat.



Annex I – resultats preliminars

S'han realitzat simulacions de diferents escenaris de la proposta per a valorar l'efecte del vent en el confort segons el UTCI. A continuació s'adjunten alguns dels resultats representatius. Podem observar que amb un aire de més o menys 1m/s altre, la temperatura de sensació tèrmica segons el UTCI canvia significativament en tot el model. Sota la pèrgola vegetal hi ha fins a 1 grau de diferència.

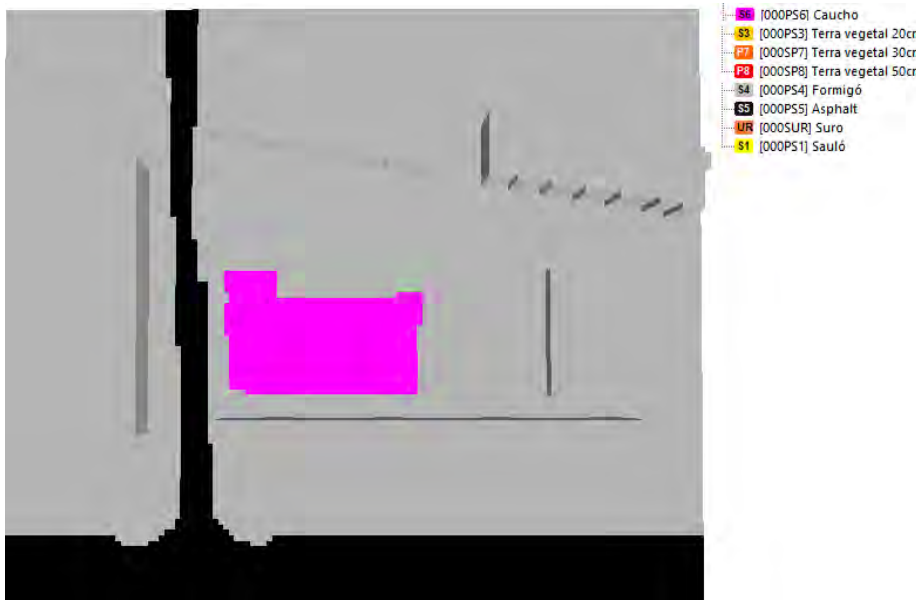


Nota: Els valors no són comparables amb els resultats finals, ja que el model final s'ha anat actualitzant segons el desenvolupament del projecte.

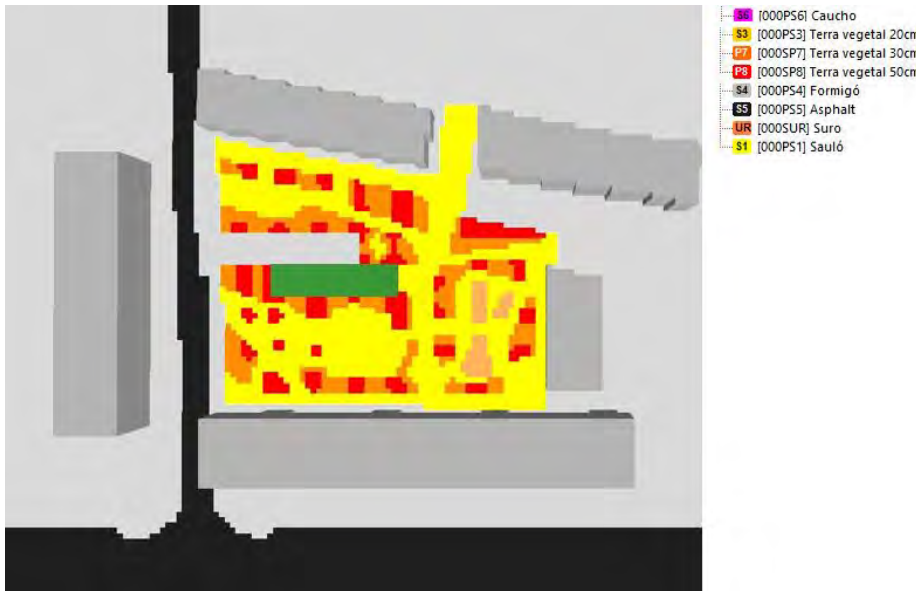
Annex II – dades del model

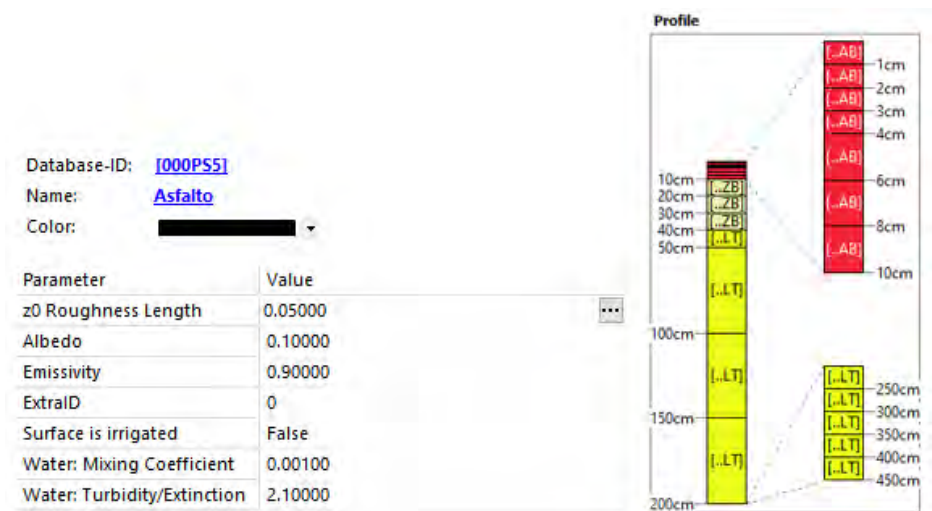
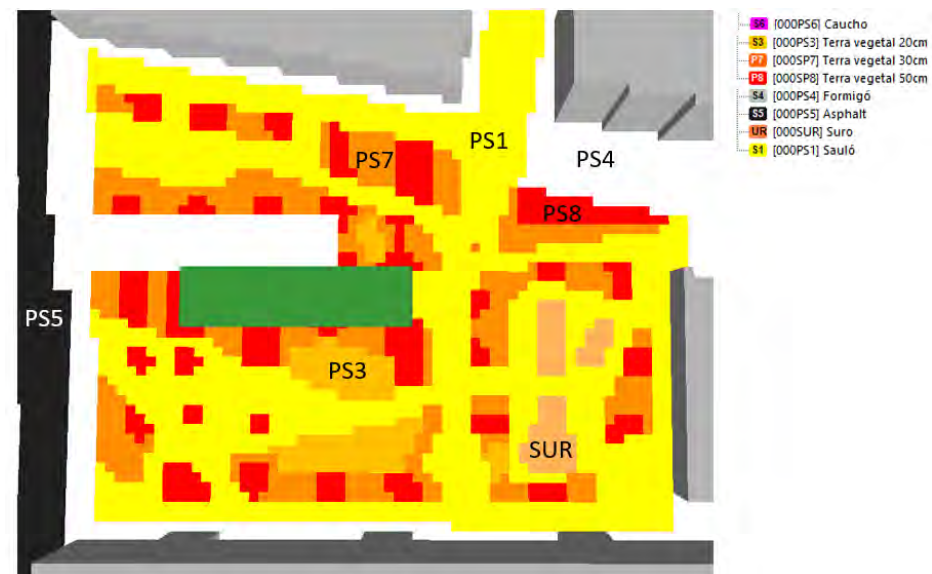
Perfils de sòl

Estat actual



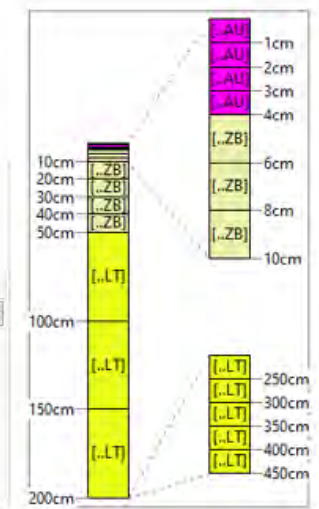
Proposta





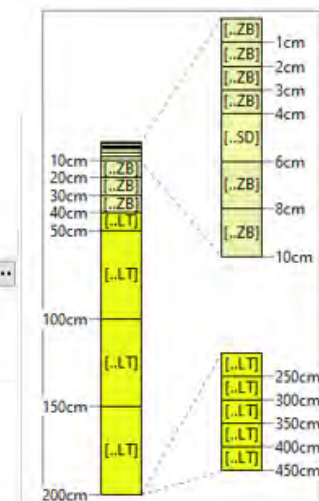
Database-ID: [\[000PS6\]](#)
 Name: [Caucho](#)
 Color:

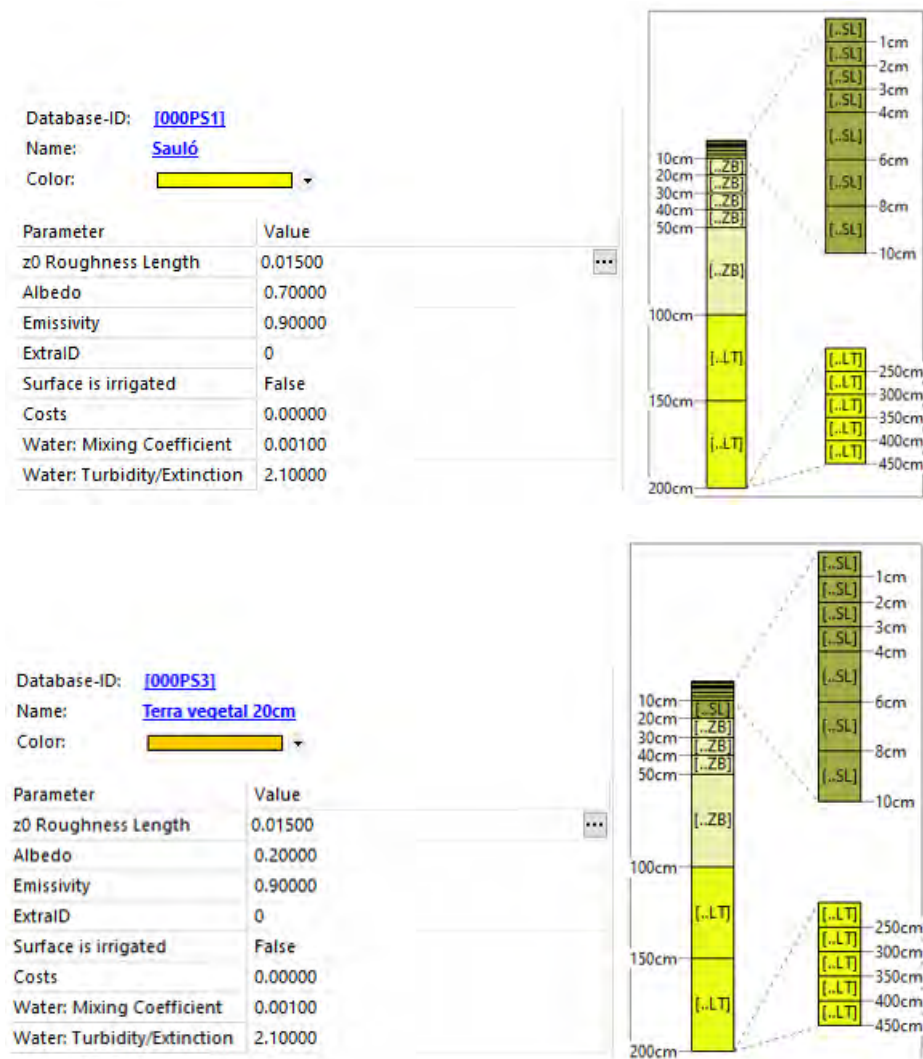
Parameter	Value
z0 Roughness Length	0.01000
Albedo	0.40000
Emissivity	0.90000
ExtraID	0
Surface is irrigated	False
Water: Mixing Coefficient	0.00100
Water: Turbidity/Extinction	2.10000

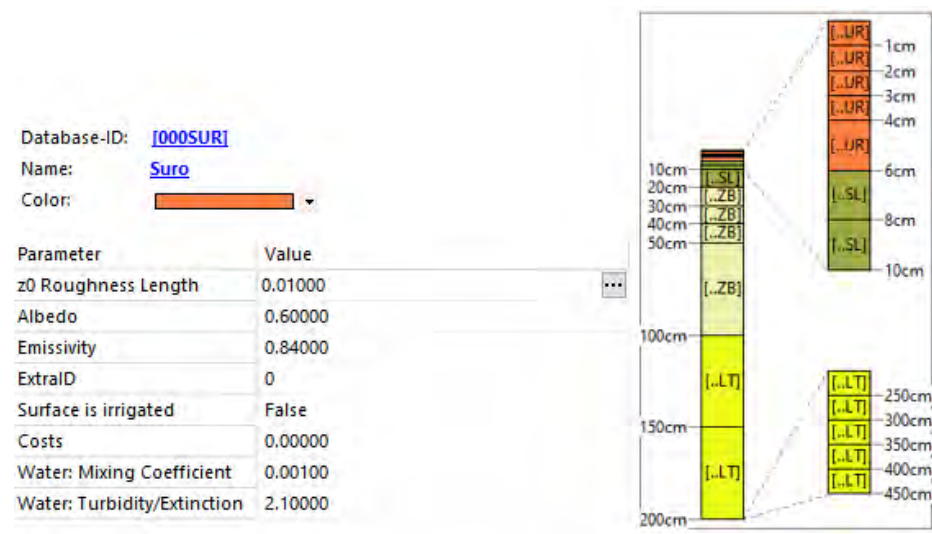


Database-ID: [\[000PS4\]](#)
 Name: [Formigó](#)
 Color:

Parameter	Value
z0 Roughness Length	0.01000
Albedo	0.40000
Emissivity	0.90000
ExtraID	0
Surface is irrigated	False
Costs	0.00000
Water: Mixing Coefficient	0.00100
Water: Turbidity/Extinction	2.10000







Materials de sòl

Database-ID: [0000SL] Name: Sandy Loam Color: [Green]	Database-ID: [0000AB] Name: Asphalt (with Basalt) Color: [Red]																																																
<table><tr><th>Parameter</th><th>Value</th></tr><tr><td>Typ of material</td><td>Natural soil</td></tr><tr><td>Water content at saturation</td><td>0.43500</td></tr><tr><td>Water content at field capac</td><td>0.19500</td></tr><tr><td>Water content at wilting poi</td><td>0.11400</td></tr><tr><td>Matrix potential</td><td>-0.21800</td></tr><tr><td>Hydraulic conductivity</td><td>34.10000</td></tr><tr><td>Volumetric heat capacity</td><td>1.32000</td></tr><tr><td>Clapp & Hornberger Constai</td><td>4.90000</td></tr><tr><td>Heat Conductivity</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 1</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 2</td><td>0.00000</td></tr></table>	Parameter	Value	Typ of material	Natural soil	Water content at saturation	0.43500	Water content at field capac	0.19500	Water content at wilting poi	0.11400	Matrix potential	-0.21800	Hydraulic conductivity	34.10000	Volumetric heat capacity	1.32000	Clapp & Hornberger Constai	4.90000	Heat Conductivity	0.00000	Additional Value 1	0.00000	Additional Value 2	0.00000	<table><tr><th>Parameter</th><th>Value</th></tr><tr><td>Typ of material</td><td>Artificial material</td></tr><tr><td>Water content at saturation</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Water content at field capac</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Water content at wilting poi</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Matrix potential</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Hydraulic conductivity</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Volumetric heat capacity</td><td>2.25100</td></tr><tr><td>Clapp & Hornberger Constai</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Heat Conductivity</td><td>0.90000</td></tr><tr><td>Additional Value 1</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 2</td><td>0.00000</td></tr></table>	Parameter	Value	Typ of material	Artificial material	Water content at saturation	0.00000	Water content at field capac	0.00000	Water content at wilting poi	0.00000	Matrix potential	0.00000	Hydraulic conductivity	0.00000	Volumetric heat capacity	2.25100	Clapp & Hornberger Constai	0.00000	Heat Conductivity	0.90000	Additional Value 1	0.00000	Additional Value 2	0.00000
Parameter	Value																																																
Typ of material	Natural soil																																																
Water content at saturation	0.43500																																																
Water content at field capac	0.19500																																																
Water content at wilting poi	0.11400																																																
Matrix potential	-0.21800																																																
Hydraulic conductivity	34.10000																																																
Volumetric heat capacity	1.32000																																																
Clapp & Hornberger Constai	4.90000																																																
Heat Conductivity	0.00000																																																
Additional Value 1	0.00000																																																
Additional Value 2	0.00000																																																
Parameter	Value																																																
Typ of material	Artificial material																																																
Water content at saturation	0.00000																																																
Water content at field capac	0.00000																																																
Water content at wilting poi	0.00000																																																
Matrix potential	0.00000																																																
Hydraulic conductivity	0.00000																																																
Volumetric heat capacity	2.25100																																																
Clapp & Hornberger Constai	0.00000																																																
Heat Conductivity	0.90000																																																
Additional Value 1	0.00000																																																
Additional Value 2	0.00000																																																
Database-ID: [0000ZB] Name: Cement Concrete Color: [Yellow]	Database-ID: [0000LT] Name: Clay Loam Color: [Yellow]																																																
<table><tr><th>Parameter</th><th>Value</th></tr><tr><td>Typ of material</td><td>Artificial material</td></tr><tr><td>Water content at saturation</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Water content at field capac</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Water content at wilting poi</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Matrix potential</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Hydraulic conductivity</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Volumetric heat capacity</td><td>2.08300</td></tr><tr><td>Clapp & Hornberger Constai</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Heat Conductivity</td><td>1.63000</td></tr><tr><td>Additional Value 1</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 2</td><td>0.00000</td></tr></table>	Parameter	Value	Typ of material	Artificial material	Water content at saturation	0.00000	Water content at field capac	0.00000	Water content at wilting poi	0.00000	Matrix potential	0.00000	Hydraulic conductivity	0.00000	Volumetric heat capacity	2.08300	Clapp & Hornberger Constai	0.00000	Heat Conductivity	1.63000	Additional Value 1	0.00000	Additional Value 2	0.00000	<table><tr><th>Parameter</th><th>Value</th></tr><tr><td>Typ of material</td><td>Natural soil</td></tr><tr><td>Water content at saturation</td><td>0.47600</td></tr><tr><td>Water content at field capac</td><td>0.32500</td></tr><tr><td>Water content at wilting poi</td><td>0.25000</td></tr><tr><td>Matrix potential</td><td>-0.63000</td></tr><tr><td>Hydraulic conductivity</td><td>2.50000</td></tr><tr><td>Volumetric heat capacity</td><td>1.22500</td></tr><tr><td>Clapp & Hornberger Constai</td><td>8.52000</td></tr><tr><td>Heat Conductivity</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 1</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 2</td><td>0.00000</td></tr></table>	Parameter	Value	Typ of material	Natural soil	Water content at saturation	0.47600	Water content at field capac	0.32500	Water content at wilting poi	0.25000	Matrix potential	-0.63000	Hydraulic conductivity	2.50000	Volumetric heat capacity	1.22500	Clapp & Hornberger Constai	8.52000	Heat Conductivity	0.00000	Additional Value 1	0.00000	Additional Value 2	0.00000
Parameter	Value																																																
Typ of material	Artificial material																																																
Water content at saturation	0.00000																																																
Water content at field capac	0.00000																																																
Water content at wilting poi	0.00000																																																
Matrix potential	0.00000																																																
Hydraulic conductivity	0.00000																																																
Volumetric heat capacity	2.08300																																																
Clapp & Hornberger Constai	0.00000																																																
Heat Conductivity	1.63000																																																
Additional Value 1	0.00000																																																
Additional Value 2	0.00000																																																
Parameter	Value																																																
Typ of material	Natural soil																																																
Water content at saturation	0.47600																																																
Water content at field capac	0.32500																																																
Water content at wilting poi	0.25000																																																
Matrix potential	-0.63000																																																
Hydraulic conductivity	2.50000																																																
Volumetric heat capacity	1.22500																																																
Clapp & Hornberger Constai	8.52000																																																
Heat Conductivity	0.00000																																																
Additional Value 1	0.00000																																																
Additional Value 2	0.00000																																																

Database-ID: [000CAU] Name: Caucho Color: [Purple]	Database-ID: [0005UR] Name: Suro Color: [Orange]																																																
<table><tr><th>Parameter</th><th>Value</th></tr><tr><td>Typ of material</td><td>Artificial material</td></tr><tr><td>Water content at saturation</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Water content at field capac</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Water content at wilting poi</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Matrix potential</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Hydraulic conductivity</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Volumetric heat capacity</td><td>1.47000</td></tr><tr><td>Clapp & Hornberger Constai</td><td>0.17000</td></tr><tr><td>Heat Conductivity</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 1</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 2</td><td>0.00000</td></tr></table>	Parameter	Value	Typ of material	Artificial material	Water content at saturation	0.00000	Water content at field capac	0.00000	Water content at wilting poi	0.00000	Matrix potential	0.00000	Hydraulic conductivity	0.00000	Volumetric heat capacity	1.47000	Clapp & Hornberger Constai	0.17000	Heat Conductivity	0.00000	Additional Value 1	0.00000	Additional Value 2	0.00000	<table><tr><th>Parameter</th><th>Value</th></tr><tr><td>Typ of material</td><td>Natural soil</td></tr><tr><td>Water content at saturation</td><td>0.35000</td></tr><tr><td>Water content at field capac</td><td>0.25000</td></tr><tr><td>Water content at wilting poi</td><td>0.15000</td></tr><tr><td>Matrix potential</td><td>-0.40000</td></tr><tr><td>Hydraulic conductivity</td><td>12.00000</td></tr><tr><td>Volumetric heat capacity</td><td>2.00000</td></tr><tr><td>Clapp & Hornberger Constai</td><td>4.05000</td></tr><tr><td>Heat Conductivity</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 1</td><td>0.00000</td></tr><tr><td>Additional Value 2</td><td>0.00000</td></tr></table>	Parameter	Value	Typ of material	Natural soil	Water content at saturation	0.35000	Water content at field capac	0.25000	Water content at wilting poi	0.15000	Matrix potential	-0.40000	Hydraulic conductivity	12.00000	Volumetric heat capacity	2.00000	Clapp & Hornberger Constai	4.05000	Heat Conductivity	0.00000	Additional Value 1	0.00000	Additional Value 2	0.00000
Parameter	Value																																																
Typ of material	Artificial material																																																
Water content at saturation	0.00000																																																
Water content at field capac	0.00000																																																
Water content at wilting poi	0.00000																																																
Matrix potential	0.00000																																																
Hydraulic conductivity	0.00000																																																
Volumetric heat capacity	1.47000																																																
Clapp & Hornberger Constai	0.17000																																																
Heat Conductivity	0.00000																																																
Additional Value 1	0.00000																																																
Additional Value 2	0.00000																																																
Parameter	Value																																																
Typ of material	Natural soil																																																
Water content at saturation	0.35000																																																
Water content at field capac	0.25000																																																
Water content at wilting poi	0.15000																																																
Matrix potential	-0.40000																																																
Hydraulic conductivity	12.00000																																																
Volumetric heat capacity	2.00000																																																
Clapp & Hornberger Constai	4.05000																																																
Heat Conductivity	0.00000																																																
Additional Value 1	0.00000																																																
Additional Value 2	0.00000																																																

Coberta verda

Database-ID: **[000PS2]**

Name: **Coberta vegetal perimetre**

Color: **[Green]**

Parameter	Value
Name	Coberta vegetal perimetre
Costs	0.00000
AddValue1	0.00000
AddValue2	0.00000

Greening Properties

LAI [m2/m2] **[1.50]**

Leaf Angle Distribution [0..1] **[0.50]**

Substrate Properties

Emissivity of Substrate [0..1] **[0.90]**

Albedo of Substrate [0..1] **[0.30]**

Water Coefficient of Substrate for Plant [0..1] **[0.50]**

Air Gap between Substrate and Wall [m] **[0.01]**

Plant Thickness

[0.60] m

Atmosphere

[0.60m]

Wall / Substrate

60cm

Substrate Thickness

[0.10] m

[0.10] m

[0.10] m

10cm

10cm

10cm

Plant

Sandy Loam..

[0200SL]

Sandy Loam..

[0200SL]

Sandy Loam..

[0200SL]

Wall / Roof

30cm

Database-ID: [000PS1]

Name: Coberta vegetal sota plaques

Color: [Color]

Parameter	Value
Name	Coberta vegetal sota plaques
Costs	0.00000
AddValue1	0.00000
AddValue2	0.00000

Greening Properties

LAI [m²/m²]

Leaf Angle Distribution [0..1]

Substrate Properties

Emissivity of Substrate [0..1]

Albedo of Substrate [0..1]

Water Coefficient of Substrate for Plant [0..1]

Air Gap between Substrate and Wall [m]

Plant Thickness

Substrate Thickness

Atmosphere

Plant

Wall / Substrate

Wall / Roof

Vegetació simple

Database-ID: [02000X]

Name: Grass 25 cm. avent. dense

Color: [Color]

Parameter	Value
Alternative Name	(None)
CO ₂ Fixation Type	C3
Leaf Type	Gras
Albedo	0.20000
Emissivity	0.97000
Transmittance	0.30000
Plant height	0.25000
Root Zone Depth	0.20000
Costs	0.00000
Leaf Area (LAD) Profile	0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000
Root Area (RAD) Profile	0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000
Season Profile	1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000

Vegetación baja:

Database-ID: [0200XY]

Name: Grass 50 cm. avent. dense

Color: [Color]

Parameter	Value
Alternative Name	(None)
CO ₂ Fixation Type	C3
Leaf Type	Gras
Albedo	0.20000
Emissivity	0.97000
Transmittance	0.30000
Plant height	0.50000
Root Zone Depth	0.50000
Costs	0.00000
Leaf Area (LAD) Profile	0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000,0.30000
Root Area (RAD) Profile	0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000
Season Profile	1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000

Vegetación media:

Database-ID: [0200HZ]

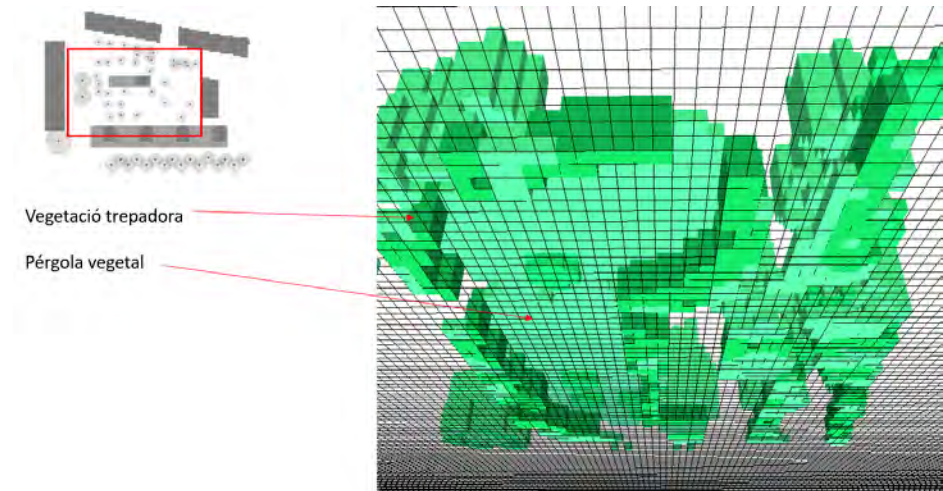
Name: Hedera densa, 2m

Color: [Color]

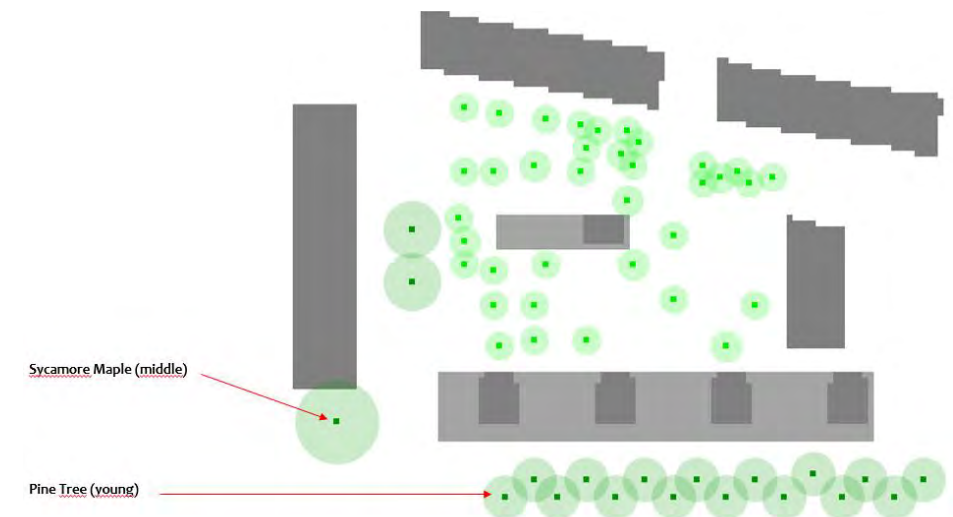
Parameter	Value
Alternative Name	(None)
CO ₂ Fixation Type	C3
Leaf Type	Deciduous
Albedo	0.20000
Emissivity	0.97000
Transmittance	0.30000
Plant height	2.00000
Root Zone Depth	1.00000
Costs	0.00000
Leaf Area (LAD) Profile	1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000
Root Area (RAD) Profile	0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000,0.10000
Season Profile	1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000,1.00000

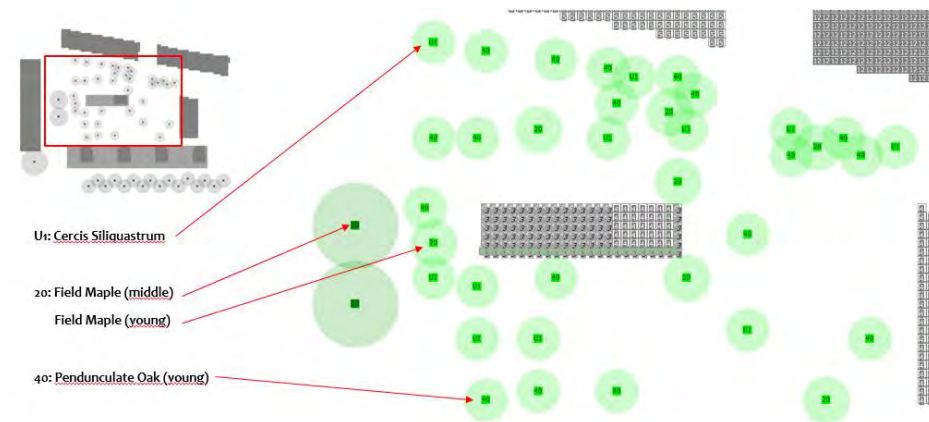
Vegetación alta:

Pèrgola vegetal



Arbres





20 (Q) Field Maple (middle)

Field Maple (middle)

General Information

ID: 020020 Color: ■

Name: Field Maple (middle)

Alternative Name: *Acer campestre*

Leaf Type: Deciduous

Author: *(Enter Author of Tree Model)*

Cost per plant: 0,00

Edit Physical Properties... Apply Settings

Plant Geometry

Geometry: QSM Tree

Height (m): 14.75 m

Width (m): 8.29 x 8.89 m (Tree Extent)

Number of Cells: 15 x 15 x 16 (1x1 m)

Tree Calendar

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
0.30	0.30	0.30	0.40	0.70	1.00
Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.00	1.00	0.80	0.60	0.30	0.30

Basic Plant Physiology

CO2 fixation type: C3-Plant Leaf type: Deciduous Leafs

Foliage Shortwave Albedo: 0.18 Foliage Shortwave Transmittance: 0.30

Emissivity of Leaves: 0.96 Leaf Weight [g/m²]: 100.00

Isoprene Capacity: 12.00

Tree Calendar Settings: As defined by Leaf type ☐ Re-Build Tree Calendar

Root Zone

Root Diameter: 10.50 Root Depth: 5.00 Edit Root Zone...

Plant Biomechanics

Density of Wood (kg/m³): 690.00

Youngs Modulus E (GPa): 8.77 Fraction Young E to Shear G: 0.1200

Modulus of Rupture MOR (MPa)

MOR Straight Segment: 65.00 MOR Branch Connection: 45.00

20 (Q) Field Maple (young)

Field Maple (young)

General Information

ID: 010020 Color: ■

Name: Field Maple (young)

Alternative Name: *Acer campestre*

Leaf Type: Deciduous

Author: *(Enter Author of Tree Model)*

Cost per plant: 0,00

Edit Physical Properties... Apply Settings

Plant Geometry

Geometry: QSM Tree

Height (m): 10.45 m

Width (m): 4.61 x 5.13 m (Tree Extent)

Number of Cells: 13 x 13 x 12 (1x1 m)

Tree Calendar

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
0.30	0.30	0.30	0.40	0.70	1.00
Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.00	1.00	0.80	0.60	0.30	0.30

Basic Plant Physiology

CO2 fixation type: C3-Plant Leaf type: Deciduous Leafs

Foliage Shortwave Albedo: 0.18 Foliage Shortwave Transmittance: 0.30

Emissivity of Leaves: 0.96 Leaf Weight [g/m²]: 100.00

Isoprene Capacity: 12.00

Tree Calendar Settings: As defined by Leaf type ☐ Re-Build Tree Calendar

Root Zone

Root Diameter: 6.50 Root Depth: 5.00 Edit Root Zone...

Plant Biomechanics

Density of Wood (kg/m³): 690.00

Youngs Modulus E (GPa): 8.77 Fraction Young E to Shear G: 0.1200

Modulus of Rupture MOR (MPa)

MOR Straight Segment: 65.00 MOR Branch Connection: 45.00

40 (Q) Pendunculate Oak (young)

Pendunculate Oak (young)

General Information

ID: 010040 Color: ■

Name: Pendunculate Oak (young)

Alternative Name: *Quercus robur*

Leaf Type: Deciduous

Author: *(Enter Author of Tree Model)*

Cost per plant: 0,00

Edit Physical Properties... Apply Settings

Plant Geometry

Geometry: QSM Tree

Height (m): 9.14 m

Width (m): 3.73 x 5.02 m (Tree Extent)

Number of Cells: 13 x 13 x 11 (1x1 m)

Tree Calendar

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
0.30	0.30	0.30	0.40	0.70	1.00
Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.00	1.00	0.80	0.60	0.30	0.30

Basic Plant Physiology

CO2 fixation type: C3-Plant Leaf type: Deciduous Leafs

Foliage Shortwave Albedo: 0.18 Foliage Shortwave Transmittance: 0.30

Emissivity of Leaves: 0.96 Leaf Weight [g/m²]: 100.00

Isoprene Capacity: 12.00

Tree Calendar Settings: As defined by Leaf type ☐ Re-Build Tree Calendar

Root Zone

Root Diameter: 6.50 Root Depth: 5.00 Edit Root Zone...

Plant Biomechanics

Density of Wood (kg/m³): 690.00

Youngs Modulus E (GPa): 8.77 Fraction Young E to Shear G: 0.1200

Modulus of Rupture MOR (MPa)

MOR Straight Segment: 65.00 MOR Branch Connection: 45.00

LEGACY: Cercis Siliquastrum

General Information

ID: 010027

Color: 

Name: Pine Tree (young)

Alternative Name: Pinus sylvestris

Leaf Type: Conifer

Author: (Enter Author of Tree Model)

Edit Physical Properties...

Apply Settings

Plant Geometry

Geometry: QSM Tree

Height (m): 10.47 m

Width (m): 4.77 x 4.85 m (Tree Extent)

Number of Cells: 13 x 13 x 12 (1x1 m)

Tree Calendar

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
0.30	0.30	0.30	0.40	0.70	1.00
Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.00	1.00	0.80	0.60	0.30	0.30

Pine Tree (young)

Basic Plant Physiology

CO2 fixation type: C3- Plant

Leaf type: Conifer Leafs

Foliage Shortwave Albedo: 0.18

Foliage Shortwave Transmittance: 0.30

Emissivity of Leaves: 0.96

Leaf Weight [g/m²]: 100.00

Isoprene Capacity: 12.00

Tree Calendar Settings: As defined by Leaf type

Re-Build Tree Calendar

Root Zone

Root Diameter: 6.50

Root Depth: 7.50

Edit Root Zone...

Plant Biomechanics

Density of Wood (kg/m³): 590.00

Youngs Modulus E (GPa): 8.77

Fraction Young E to Shear G: 0.1200

Modulus of Rupture MOR (MPa)

MOR Straight Segment: 65.00

MOR Branch Connection: 45.00

arqbag | cooperativa d'arquitectura
C/ Pere Serra 1-15 Sant Cugat del Valles (08173), BARCELONA, Centre de Recerca i Transferència de l'Escola d'Arquitectura del Vallès
info@arqbga.coop - www.arqbag.coop

28

1.2.23 ANNEX NÚM. 23: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ

1.INTRODUCCIÓ

2.OBJECTIU

3.DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L’ESTUDI

4.DADES GENERALS

4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)

4.2 Àmbit d’aplicació

4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició

5.MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

6.ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

6.1 Classificació LER i estimació dels residus.

6.2 Inventari de Residus Especials

7.OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

7.1 Operacions de gestió de residus dins de l’obra

7.2 Operacions de gestió de residus fora de l’obra

8. MARC LEGISLATIU

9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

11. PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'un de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica a la **re urbanització de la plaça Tretze Roses de Viladecans**.

2. OBJECTIU

L'AMB, o si és el cas l'entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus

4. DADES GENERALS

4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)

- **Residu de construcció i d'enderroc:** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es despendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- **Residu especial:** residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'eco toxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial:** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.
- **Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):**
 - La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra desconstrucció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
 - La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
 - L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.
- **Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):**

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

4.2 Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de: o Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).

2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolicióLes obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	×	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	×	☐
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☐	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	☐	☐
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	×	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	☐	☐
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	×	☐

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus.	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	×	☐
10	S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	×	☐
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	☐	☐
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	×	☐
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	×	☐
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	×	☐
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	×	☐
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	×	☐
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	×	☐
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	☐	☐
19	... (Altres bones pràctiques)	☐	☐

6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

6.1 Classificació LER i estimació dels residus.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant fitxes de valorització del APABCN La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
170504	NP	D5-D8	R10
170302	NP	D5	R5
170405	NP	-	R4
170203	NP	D5	R3
170904	NP	D5-D9	R5
170101	NP	D5	R5
170102 170103	NP	D5	R5-R10
170201	NP	-	R1-R3
170202	NP	D5	R5

6.2 Inventari de Residus Especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d’enderroc, de reparació o de reforma, s’ha d’incloure un inventari d’aquest tipus de residus.

6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA

CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció:

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d’obra nova de les reparacions o reformes)	codi LER	S'utilitzen?	
		Sí☑	No☑
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	☐	×
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	☐	×
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNIS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	☐	×
- Residus de decapants o desvernissants	080121*	☐	×
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	☐	×

RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*	☐	×
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	×	☐
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	☐	×
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*	×	☐
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	×	☐
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	×

6.2.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D’ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d’enderroc.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí☑	No☑	T	m³	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	☐	×			
AMIANT (?)			×			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	☐	☐			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	☐	☐			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	☐	☐			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	☐	☐			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	☐	☐			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	☐	×			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	×			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dins i fora de l’obra es fa d’acord a:

- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
No Especials	☒ contenidor per a metall ☐ contenidor per a fusta ☒ contenidor per a plàstic ☐ contenidor per a paper i cartró ☐ contenidor per a la resta de residus No Especialsbarrejats ☐ contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats				
Inerts+no especials	inerts + No Especials: ☒ contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.				
2 Reciclatge de residus petris inerts en l' obra	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador kg: m³: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament , un 30% menor al volum inicial de residus petris): kg: m³:				
3 Senyalització dels contenidors Inerts	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
No Especials Mesclats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
	Fusta (LER 170201)	Ferralla (LER 170407)	Paper i cartró (LER 150101)	Plàstic (LER 170203)	Cables elèctrics (LER 170411)
Especials					
	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials.				
	Símbols de perillositat:				
	T: Tòxic T+: Molt Tòxic N: Perillós per al medi ambient	C: Corrosiu O: Comburent	F: Fàcilment Inflamable F+: Extremadament Inflamable Xn: Nociu. Xi: Irritant.	E: Explosiu	

7.2 Operacions de gestió de residus fora de l’obra

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l’obra.

COL·LEGI D'ARQUITECTES TÈCNICS
I ENGINYERS D'ESTRUCTURES DE BARCELONA

Identificació de l'Obra:

Reforma plaça 13 Roses

Adreça:

Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:

Municipi/Comarca:

VILADECANS

versió V3 2018

RESIDUS D'ENDERROCS		Separació selectiva RD105/08 i D89/10		Separació selectiva prevista pel residus?	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus		Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
Vials					Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
sup a enderrocar (m2)	2.895,34	no	si										
Terres i pedres que NO contenen substàncies perilloses	-	-		SI/NO				723,84	1.216,04	170504	NP	D5-D8	R10
Barreges bituminoses que No contenen quitrà d'hulla	-	-		SI/NO				434,30	564,59	170302	NP	D5	R5
Ferro i acer	X	-		SI/NO				0,29	1,45	170405	NP	-	R4
Plàstic	-	X		SI				0,29	1,45	170203	NP	D5	R3
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-		SI/NO				2,32	11,58	170904	NP	D5-D9	R5
Formigó	X	-		SI/NO						170101	NP	D5	R5
Maons, teules i Material ceràmic	X	-		SI/NO						170102 170103	NP	D5	R5-R10
Fusta	X	-		SI/NO						170201	NP	-	R1-R3
Vidre	X	-		SI/NO						170202	NP	D5	R5

NOTA I :

Els residus els quals contenen substàncies perilloses o han estat en contacte amb ells, s'hauran d'inventariar segons la taula model de residus perillosos

NOTA II :

La separació en fraccions de petris i no petris s'ha de portar a terme pel possessor dels residus de la construcció i demolició dins de l'obra en que es produeixin. La separació de la resta de fraccions s'ha de portar a terme preferentment pel possessor dins de la mateixa obra, i sinó fos possible, encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus extern.

RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)					
Tipologia de Residus	Productor	Posseïdor	Gestor	Codi del gestor	

VALORACIÓ DE LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ (formarà part del pressupost del projecte)										
Tipologia de Residus	Volum real	m3	Operacions de destrïa i recollida selectiva (€/m3 o €/tn)			Abocador/ Valoritzador		Transport (unitat/m3)		6
	Esponjament	35,00%	Obra		Inst. Tractament	€/m3	Total	Total	Km	€/km
Formigó			-		-					
Maons, teules i Material ceràmic			-		-					
Terres i pedres que NO contenen substàncies perilloses	977,18		-		-					
Barreges bituminoses que No contenen quitrà d'hulla	586,31		-		-					
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	3.13		-		-					
	Pes	Tn	Obra		Inst. Tractament	€/Tn	Total	Total	Km	€/km
Ferro i acer	1,45		-		-					
Fusta			-		-					
Vidre			-		-					
Plàstic	1,45		-		-					
VALORACIÓ TOTAL:										
Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018		Residus d'enderrocs		Total dipòsit						
		1.795.11 Tn		11 €/Tn		19.746,22		C		

NOTA:

Cal presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra, i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió. Aquest dipòsit, té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora, s'efectua d'acord amb la normativa vigent. La persona sol·licitant de la llicència, ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

Classificació del residu

NP Residus no perillosos
P Residus perillosos
DP Residus amb perillositat pend. de determinar

Operacions d'eliminació del residu

D1 Dipòsit sobre el sòl o al seu interior (abocament)
D2 Tractament al medi terrestre (ex. biodegradació)
D3 Injecció en profunditat
D4 Embassament superficial
D5 Dipòsit controlat en llocs esp. dissenyats
D6 Abocament al medi aquàtic, excepte al mar
D7 Abocament al mar, incl. inserció al lit marí
D8 Tractament biològic no especificat
D9 Tractament físicoquímic no especificat
D10 Incineració a la terra
D11 Incineració al mar
D12 Emmagatzematge permanent
D13 Combinació o mescla prèvia (D1 a D12)
D14 Reenvasat previ (D 1 a D 13)
D15 Emmagatzematge en espera (D 1 a D 14)

Vies de valorització dels residus

R1 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
R2 Recuperació o regeneració de dissolvents
R3 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metal·lics
R5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
R6 Regeneració d'àcids o de bases
R7 Valorització de components utilitzats per a reduir la contaminació
R8 Valorització de components procedents de catalitzadors
R9 Regeneració o un altre nou ús d'olis
R10 Tractament dels sòls que produeixi un benefici en l'agricultura o una millora ecològica d'aquests sòls
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R10
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R 1 i R 11 i R14. S'hi inclouen operacions prèvies a la valorització, inclos el tractament previ, operacions com ara el desmuntatge, la classificació, la trituració, la compactació, la pel·letització, l'assecatge, la fragmentació, el condicionament, el reenvasament, la separació, la combinació o la mescla
R13 Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R 12 i R14 (exclòs l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
R14 Preparació per a la reutilització
R15 Rebliment

Fitxes_de_residus_enderrocs_V.xls

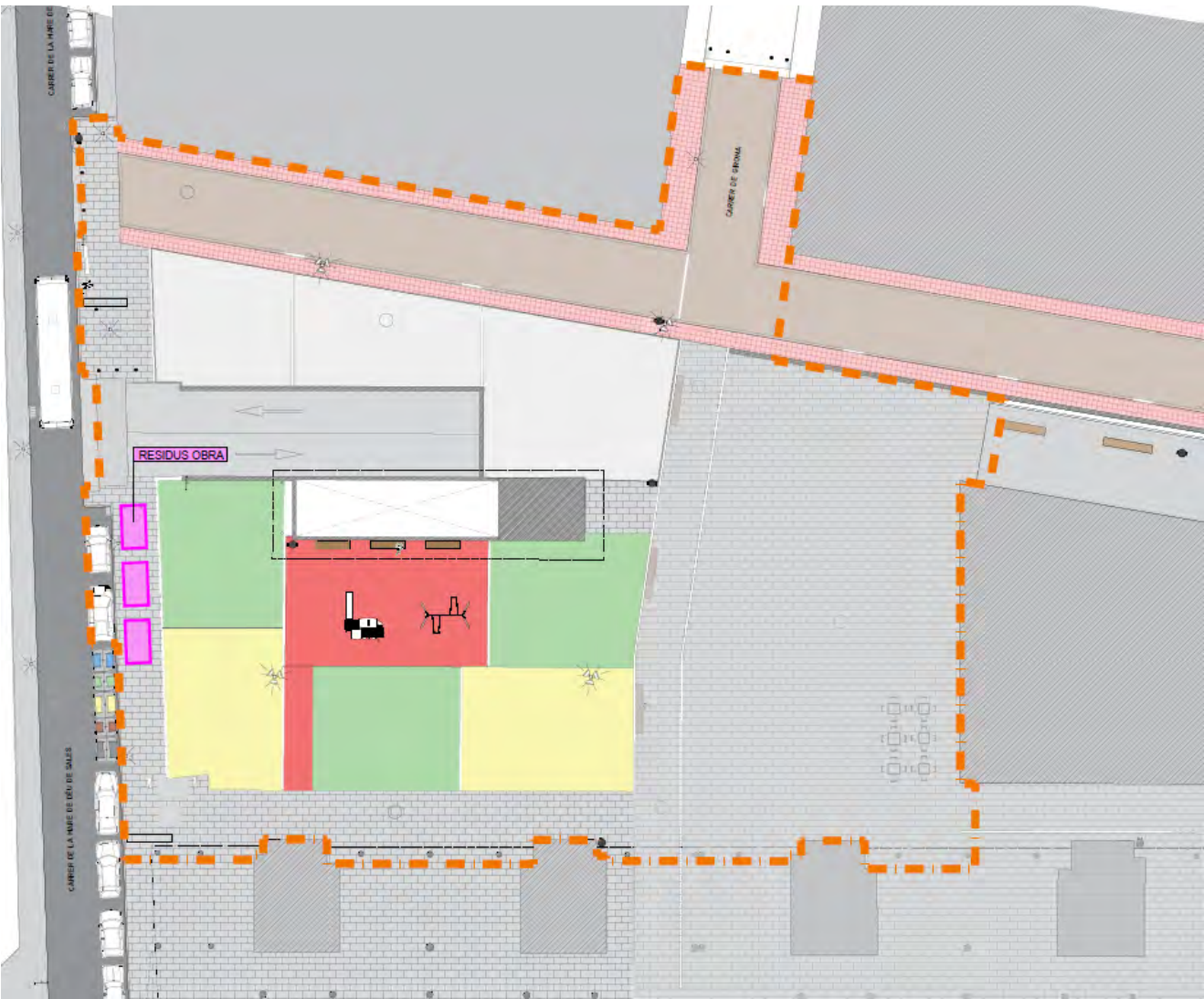
1 de 1

8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Num.3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

9. PLÀNOL DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

S'adjunta plànol , on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra. El plànol podran ser modificat posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.



10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En aquest Projecte Executiu s'han inclòs dins el apartat de Plec de Condicions Tècniques del projecte general, els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus. I que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

11. PRESSUPOST

El pressupost d'Execució Material de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a: **22.561,21 €** (vint-i-dos mil cinc-cents seixanta-un euros amb 21 cèntims)

1.2.24 ANNEX NÚM. 24: ACCESIBILITAT

El projecte dóna compliment a la legislació d'accessibilitat següent:

- Llei 51/2003, de 2 de desembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- El present projecte s'ha redactat d'acord amb la Orden VIV/561/2010 de l'1 de febrer de 2010, del Ministerio de Vivienda. Així mateix, també s'ha tingut en consideració l'establert en el Decret 135/195 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat.
- El nou Codi d'accessibilitat de Catalunya, publicat el 30 de novembre de 2023 (DOGC núm.

9052), de desplegament de la Llei 13/2014, de 30 d'octubre, integrada en el marc normatiu de Catalunya el conjunt de les condicions d'accessibilitat universal (física, sensorial i cognitiva)

necessàries perquè els espais d'ús públic, els edificis, els mitjans de transport, els productes, els serveis i els processos de comunicació garanteixin l'autonomia, la igualtat d'oportunitats i la no-discriminació de les persones amb discapacitat o amb altres dificultats d'interacció amb l'entorn. El nou Codi d'accessibilitat recull i incorpora els requisits que s'estableixen a:

- Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació.
- Reial decret 1544/2007, de 23 de novembre, pel qual es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació per a l'accés i la utilització de les formes de transport per a persones amb discapacitat.
- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

També integrada en el marc normatiu de Catalunya:

- Les condicions bàsiques d'accessibilitat universal (física, sensorial i cognitiva) que estableix el Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, de conformitat amb les normes que el despleguen, i de les directrius internacionals per al compliment de la Convenció de Nacions Unides sobre els drets de les persones amb discapacitat.

Les disposicions que conté el nou Codi d'accessibilitat pretenen complementar, harmonitzar i unificar aquests requisits amb la regulació pròpia de Catalunya, i volen establir un marc normatiu unificat que concreti en cada situació les condicions exigibles per justificar el compliment de manera global de la legislació concurrent en matèria d'accessibilitat en l'àmbit autonòmic, estatal i internacional.

COMPLIMENT DEL CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

En el següent annex es descriuen i justifiquen totes les mesures preses en la redacció del present projecte per tal d'acomplir l'establert en el Decret 135/195 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Així, tal i com descriu el codi a l'article 6:

- a) "Un espai, una instal·lació o un servei es considera adaptat si s'ajusta als requeriments funcionals i dimensionals que garanteixen la seva utilització autònoma i amb comoditat per les persones amb mobilitat reduïda o qualsevulla altra limitació".
- b) "Un espai, una instal·lació o un servei es considera practicable quan, sense ajustar-se a tots els requeriments abans esmentats, això no impedeix la utilització de forma autònoma per les persones amb mobilitat reduïda o qualsevulla altra limitació".
- c) "Un espai, una instal·lació o un servei es considera convertible, quan mitjançant modificacions d'escassa entitat i baix cost que no afectin la seva configuració essencial, pot transformar-se, almenys, en practicable".

Normes d'accessibilitat urbanística:

A continuació es fa un llistat dels elements que es consideren més importants respecte l'acompliment de les normes.

Itinerari adaptat:

Totes les voreres, i per tant possibles itineraris tenen una amplada mínima lliure de 2 metres i una alçada lliure d'obstacles de 2,10m.

Es permet inscriure un cercle de 1,50m a tots els canvis de direcció.

No s'inclouen graons aïllats.

El pendent longitudinal de l'eix no supera el 4%.

Tots els paviments utilitzats per al projecte, sauló conglomerat, suro natural, llambordins i xapes metàl·liques, asseguruen unes prestacions antilliscants adequades. El pendent transversal no és superior al 2% a les voreres.

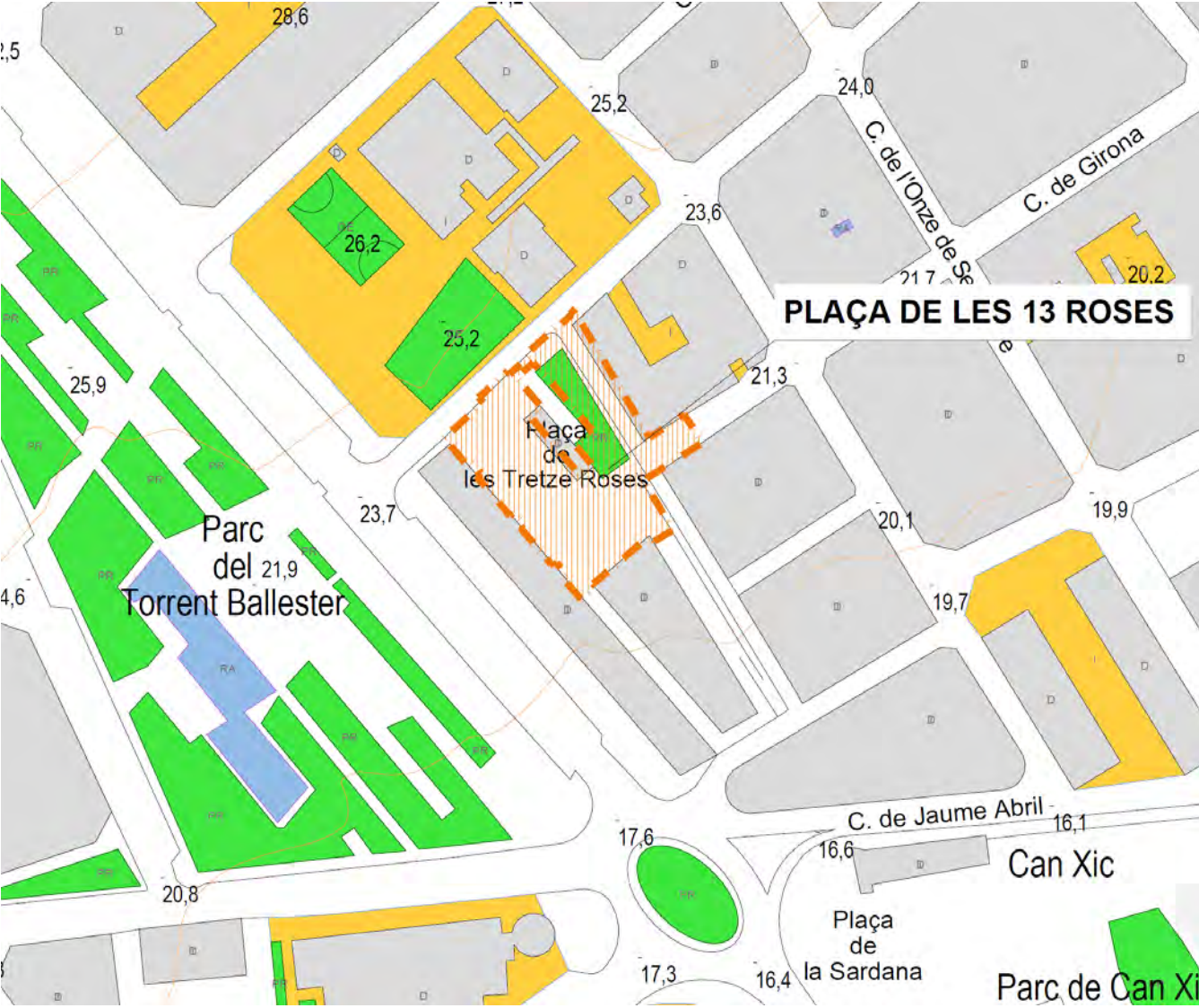
Els elements d'urbanització i de mobiliari urbà i jocs infantils que formen part del projecte són adaptats.

Amb tot l'esmentat anteriorment, es pot concloure que el l'àmbit del projecte actual serà un espai adaptat, al complir tots els requisits establerts.

1.2.25 ANNEX NÚM. 25: DESVIAMENTS DE TRÀNSIT I FASES D'EXECUCIÓ I D'ACCESSIBILITAT DURANT LES OBRES

DESVIAMENT DE TRANSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES:

En aquest projecte no es produeix cap tipus de desviament de trànsit ocasionat per l'execució de les obres.



FASES DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES:

1. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA. JUSTIFICACIÓ

Al tractarse de la reurbanització la plaça al 100% s'hauran de garantir l'accés a persones dels diferents tipus d'edificació existents, per una banda a habitatges (Del carrer Girona) i per altra banda als comerços que tenen accés directe des de la plaça.

Per aquest motiu s'ha dissenyat una estratègia de procés d' obra que implica establir dues fases delimitades pels propis accessos a aquestes edificacions. I una tercera fase d'execució d'obres on es posaran la resta d'elements decoratius i plantació d'arbrat de la plaça.

2. PRIMERA FASE D'OBRA

Es tracta d'executar el 90 % de les obres previstes, on s'inclouran repicats, eliminació d'impermeabilització antiga, nova impermeabilització, així com instal·lacions paviments i acabats. Deixant sempre les zones marcades en plànols perquè es pugui accedir als diferents locals i habitatges. S'haurà de permetre l'accés de l'aparcament mitjançant un pintat a la rampa de vehicles, deixant aquest espai senyalitzat al terra de pas vianants. L'accés via escala es trobarà tancat per la realització dels treballs.



3. SEGONA FASE D'OBRA

Es tracta d' executar en la segona fase els punts pendents per finalitzar aquesta reforma. Per tant s'hauran de coordinar els operaris amb els veïns de cadascun dels espais, per poder realitzar les obres sense impedir la seva activitat/ entrada habitatges.

S'hauran de preveure que a final de cada jornada de la segona fase es posin elements de protecció necessaris per no impedir l'accés als locals i als habitatges. Es preveu una durada molt curta d'aquesta segona fase, donat que la superfície pendent es

4. ACABATS

En aquesta fase s'executen els acabats com la implantació del arbrat , zones verdes i el mobiliari urbà de la resta d'actuació.

1.2.26 ANNEX NÚM. 26: PLA D’OBRA

1.PROCEDIMENTS A EMPRAR EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Al tractar- se d'un projecte de reurbanització sobre una trama urbana consolidada, el procediment per a construir les obres ha de ser necessàriament per fases ja que no es pot interrompre el trànsit de vianants a l’accés als diferents comerços que tenen l’entrada al client per la zona de la plaça.

A tal efecte s'ha desenvolupat el projecte en dues fases d’ execució detallades convenientment en l'Annex 25

2. LA DESCRIPCIÓ DELS PUNTS SINGULARS

Els punts singulars del projecte a destacar:

- Substitució de l’enllumenat del espai públic.
- Pavimentació nova, eliminant paviments antics i substituint-los per pavimentació “tova” i ecològica.
- Eliminació de l’impermeabilització existent (pel seu deteriorament) i nova execució d’aquesta.
- Enjardinament i plantació d’arbrat per “refugi climàtic” del espai.
- Construcció d’estructura Geodèsica.

PRIMERA FASE D’OBRA

Es tracta d’ executar una primera fase d’obra, l’execució de tots els espais deixant servitud de pas als edificis per poder conviure, l’execució de les obres amb l’accés de les persones tant als comerços com els habitatges existents. Aquesta primera fase serà la de major quantitat d’obra a realitzar.

Mentrestant duri aquesta fase els vianants podran accedir als locals com als habitatges.

SEGONA FASE D’OBRA

La Fase 2 compren l’execució del espai mínim davant dels accessos del locals i habitatges. Aquests al mateix temps s’hauran d’habilitar durant la finalització de la jornada amb passarel·les o planxes per poder realitzar el seu ús durant l’horari on no es troben els operaris de l’empresa constructor.

Durant l’execució d’aquestes feines, els operaris hauran de vigilar les possibles urgències d’accés als diferents habitatges o locals.

3. RELACIÓ D'ACTIVITATS

La relació d’ activitats d’ obra a realitzar es corresponen amb les tradicionals dels projectes d'urbanització sobre trama urbana consolidada. Obeeixen als capítols d'obra del pressupost i responen:

01. Treballs previs

02. Enderrocs i condicionament del terreny

03. Impermeabilització

03. Sistema viari (pavimentació i senyalització)

04. Sanejament

06. Enllumenat

07. Xarxa de reg

08. Jardineria (Arbrat carrers)

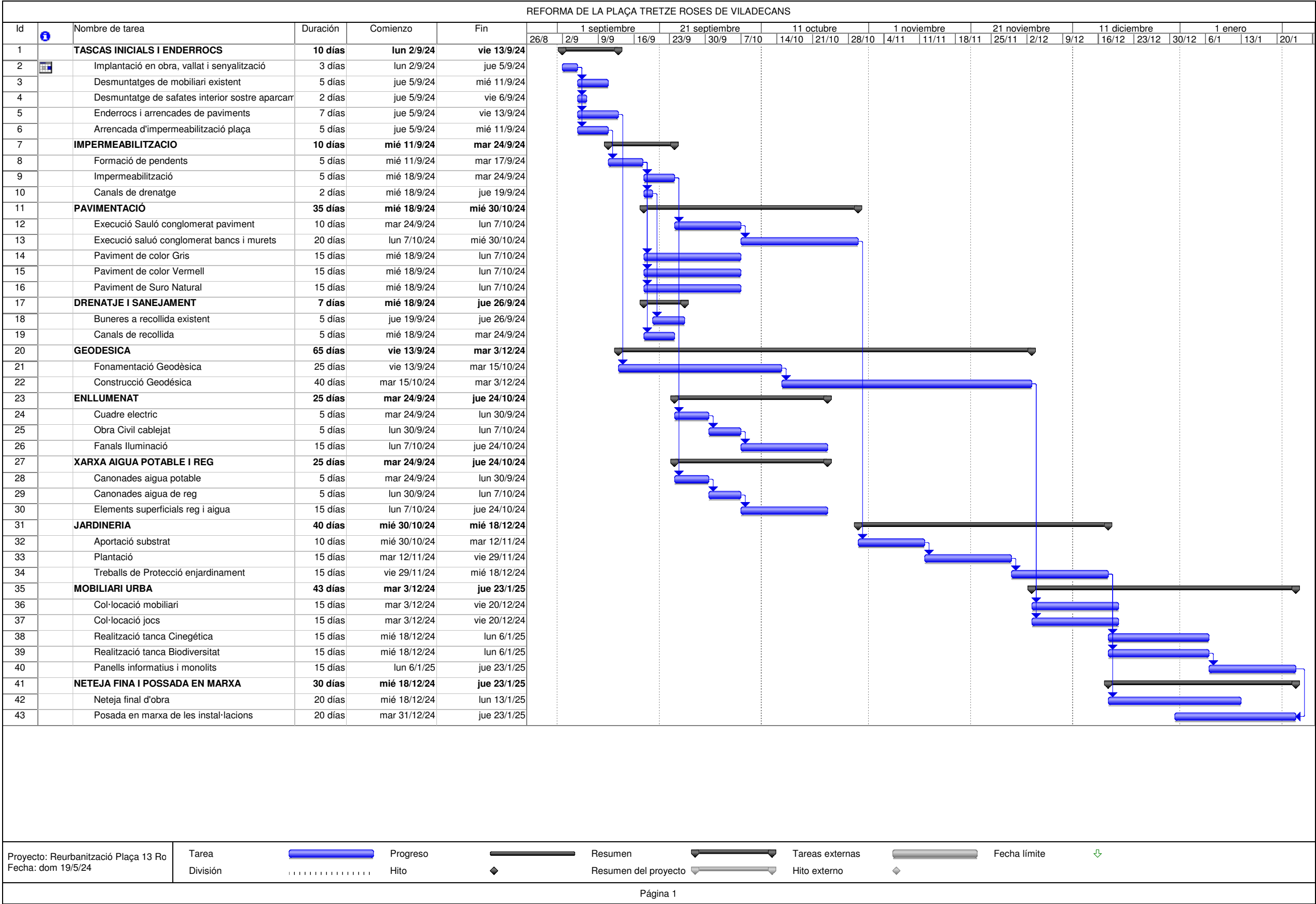
09. Mobiliari urbà

11. Resolució de serveis afectats (Xarxa d’ aigua, electricitat, telecomunicacions..)

12. Gestió de residus

13. Seguretat i salut

4. DIAGRAMA DE GANTT. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES



236 / 280

1.2.27 ANNEX NÚM. 27: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	25,40000	€
A01-FEP1	h	Ayudante soldador	25,50000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A01-FEP9	h	Ayudante pintor	25,40000	€
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	25,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	29,80000	€
A012J000	h	Oficial 1a fontanero	29,57000	€
A012M000	h	Oficial 1a montador	29,57000	€
A013J000	h	Ayudante fontanero	25,36000	€
A013M000	h	Ayudante montador	25,40000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	33,58000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	28,61000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,08000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardinero	31,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	13,60000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	101,35000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C133-00EO	h	Minicargadora de combustible sobre neumàtics de 2 a 5.9 t, con accesorio nivelador	68,08000	€
C133-00EW	h	Minicargadora de combustible sobre neumàtics de 2 a 5.9 t	47,98000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumàtics de 8 a 14 t	85,44000	€
C13A-00FP	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante combustible con placa de 60 cm	5,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	75,40000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C152-003A	h	Camión grúa de 3 t	58,39000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	53,05000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	70,05000	€
C15E-VEN2	h	Dúmpер eléctrico de 6,5 kW, de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	31,53000	€
C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	168,25000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,46000	€
C176-00FW	h	Hormigonera de 250 l	3,40000	€
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	1,42000	€
C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,11000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09000	€
C20A-00HA	h	Equipo pulverizador de mochila con bomba manual	1,54000	€
C20B-00HC	h	Máquina taladradora con broca de diamante refrigerada con agua para agujeros de 5 a 20 cm como máximo	8,22000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,98000	€
C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	5,16000	€
CR20-007M	h	Tractor sobre neumáticos de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potencia, con equipo de fresado y rodillo compactador y de un ancho de trabajo de 0.6 a 1.19 m	28,10000	€
CR30-009H	h	Tractor sobre neumáticos, con esparcidora de estiércol	34,07000	€
CRH1-00C2	h	Motocultor, con equipo de cavar y un ancho de trabajo de 90 cm	16,13000	€
CRH2-00C4	h	Cortacésped rotativo autopropulsado, de 66 a 90 cm de anchura de trabajo	24,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	236,64000	€
-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	160,62000	€
-07AS	kg	Clavo de acero	1,89000	€
-IR6R	m3	Sustrato para vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% MO SMS superior al 5%	22,37000	€
-IRSP	u	Ramal per a escomesa d'aigua de 40 mm de diàmetre	702,46000	€
-IRSS	u	Drets de subministrament, fiança, import del comptador i quota anual de conservació, per a escomesa de 10 a 16 m3/h	539,17000	€
-IRST	u	Drets de companyia, per a escomesa de 10 a 16 m3/h	2.353,02000	€
-IRWA	u	Boca de riego con marco y caja de fundición de hierro, con brida de entrada redonda de 40 mm y rácor de conexión tipo Barcelona o Madrid de 45 mm, con rosca interior de 1 1/2", incluye accesorios de conexión articulada formado por dos codos y tubo de PE, equipada con válvula	200,67000	€
-VQ8E	m2	Caucho reciclado en rollo para la formación de supeficie protectora de caídas según UNE-EN 1177, de 45 cm de espesor	51,71000	€
-VT7G	u	Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma circular, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable), potència 31 W, flux lluminós 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 140 lm/W, grau de protecció IP66-IP10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar suport V, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, de la sèrie JUNIOR de CARANDINI o equivalent	525,30000	€
2131	m2	Dimensiones: 2,00 m x 50,00 m Forma de entrega: Rollo de 100 m²	5,38000	€
B011-05ME	m3	Agua	1,56000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	16,62000	€
B03C-IRGJ	m3	SAULO SOLID o equivalente, con una dotación de 7% sobre peso seco de hidróxido de cal en el sablón de aporte según curva granulométrica aceptada por DO, mezclado con planta móvil dosificadora	34,53000	€
B03J-0K7U	t	Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 40 mm, para hormigones	24,61000	€
B03J-0K88	t	Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	24,87000	€
B03J-0K8P	t	Grava de cantera de piedra granítica, para drenajes	25,39000	€
B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenajes	23,55000	€
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,30000	€
B055-067M	t	Ciment pórtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B069-2A9N	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/10 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 10 mm	83,64000	€
B069-2A9O	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	80,94000	€
B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	90,31000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	83,05000	€
B06F1-I62I	m3	Hormigón en masa HM - 20 / P / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento <= 0.6	83,05000	€
B06F2-I06D	m3	Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento <= 0.5	100,93000	€
B06F7-JWOY	m3	Hormigón en masa, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, HRM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento <= 0.6	72,60000	€
B06F7-T7G4	m3	Hormigón en masa, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento <= 0.5	92,74000	€
B07D-CVVV	kg	Mortero sintético epoxi de resinas epoxi	4,35000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	60,28000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,18000	€
B0AG-0ZLT	m	Tela metàl·lica amb remat superior decoratiu <= 40 cm, de filferro d'acer galvanitzat ondulat plastificat, de 147x75 mm de pas de malla, i de D entre 2.45 a 3.25 mm els verticals i de D entre 1.65 a 2.3 mm els longitudinals	1,11000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,89000	€
B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	1,95000	€
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,13000	€
B0CH4-20Q0	m2	Perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm de 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 148 i 150 cm4 i una massa superficial entre 7 i 9 kg/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782	9,63000	€
B0CH9-0E3Z	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix	23,60000	€
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	367,16000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	15,55000	€
B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,94000	€
B0D80-0CNP	m2	Panel metálico de 50x60 cm para 20 usos	2,72000	€
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,19000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	2,73000	€
B0DZ5-0F6P	u	Parte proporcional de elementos auxiliares para paneles metálicos, de 50x60 cm	0,28000	€
B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0F1A-0760	u	Ladrillo perforado R-25, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,26000	€
B2RA-28UR	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	8,00000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,30000	€
B44Z-0LZP	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado	3,16000	€
B44Z-0LZY	kg	Acero S275J0H según UNE-EN 10219-1, formado por pieza simple, en perfiles huecos conformados en frío serie redondo, cuadrado y rectangular, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado	1,79000	€
B44Z-0M10	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	1,75000	€
B44Z-0M1D	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 cargols i galvanitzat	2,92000	€
B4Z2-H6ZY	u	Cargol d'acer d'alta resistència A500HW de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, 780 N/mm2 de límit elàstic, per a ancoratge d'estructures prefabricades de formigó.	9,00000	€
B6A0-0KNS	u	Pal lateral de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 44 mm i d'alçària 0,6 m	7,18000	€
B761-ORPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	8,36000	€
B7JD-H4U8	m	Junt de PVC de 32 cm d'amplària i de 5 mm de gruix per a junt de dilatació interior	16,12000	€
B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	9,79000	€
B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	11,30000	€
B8ZI-0P21	kg	Polímer acrílic	5,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B965-H693	m	Bordillo curva de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	35,94000	€
B9C0-0HKK	kg	Lechada de color	0,98000	€
B9E2-0HOT	m2	Loseta de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto	10,77000	€
B9F0-0HQB	m2	Adoquin de hormigón de forma irregular con caras rectas, de 8 cm de espesor, precio superior	13,57000	€
B9VA-2ODD	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado liso, de color gris	36,78000	€
B9VA-2ODN	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección trapezoidal de 40x15 cm, con bisel y acabado liso, de color especial	137,09000	€
BBM4-0SIF	m2	Cartel para señales de tráfico de lamas de acero galvanizado y pintado, con acabado de lámina retrorreflectante clase RA3	326,10000	€
BD31-20GO	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 120x120x105 cm de mides interiors, i 10 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	361,35000	€
BD58-V9UG	u	Canal de desagüe para zonas de circulación de vehículos y peatones, de fundición dúctil con recubrimiento protector de pintura color negro forja, sin pendiente incorporada, de 750x335x300 mm (larg.X anch.X prof.), con rejilla de fundición dúctil antideslizante de la clase D400 según norma UNE-EN 124, fijada con tornillos a la canal, construcción según norma UNE-EN 1433	132,34000	€
BD50-0LK7	m	Tubo circular ranurado de PVC, de pared simple i 50 mm	1,35000	€
BD77-1JO6	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	9,58000	€
BDK1-N001	u	Conjunt de tapa i marc triple per pericons Model CL-3 o similar, de 1.010X1.910mm de longitud exterior del marc, de fosa dúctil GGG40, de pes de la tapa de 52,724KG, pes del marc de 103,909 kg i pes del conjunt de 262,264KG, acabat pintat negre asfàltic, complint norma UNE EN-124, Classe C-250, producte certificat per SGS.amb tapa abatible, d'obertura fins a 110º i extraïble a 90º, amb tancament de seguretat anti-robament amb clau de doble par	1.099,02000	€
BDK5-UB80	u	Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, abatible, paso libre de 620x620 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124	228,92000	€
BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	9,62000	€
BFB3-0999	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, diámetro nominal DN 63, presión nominal PN 10 (SDR 17), suministrado en barras de 6 m, fabricación según norma UNE-EN 12201-2	3,09000	€
BFB6-09AU	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	0,70000	€
BFB6-09B0	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 25 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2	0,62000	€
BFB6-09BA	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2	1,55000	€
BFB6-09BC	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 50 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	1,71000	€
BFB6-09BH	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 50 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2	2,40000	€
BFWF-09SV	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	5,74000	€
BFWF-09SY	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 32 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	3,70000	€
BFWF-09VA	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	8,04000	€
BFWF-09VF	u	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	16,34000	€
BFWF-09VJ	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	11,97000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFWR-TG1O	u	Cambio de dirección (codo) de 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas hembra-macho 1''-1'', rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	3,00000	€
BFWR-TG1P	u	Derivación (T) a 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con tres uniones roscadas hembra-hembra-hembra 1''-1''-1'', rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	3,46000	€
BFWR-TG1R	u	Cambio de dirección (codo) de 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas hembra-macho 1 1/2''-1 1/2'', rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	7,45000	€
BFWR-TG1S	u	Derivación (T) a 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con tres uniones roscadas hembra-hembra-hembra 1 1/2''-1 1/2''-1 1/2'', rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	10,03000	€
BFWR-TG2K	u	Contra rosca no aplica según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas macho-macho 1''-1'', rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	1,34000	€
BFWR-TG2L	u	Contra rosca no aplica según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas macho-macho 1 1/2''-1 1/2'', rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	2,92000	€
BFWS-TLL6	u	Enlace según UNE-EN 1254-3, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con una unión a compresión DN32 mediante hembra (rosca interior) con anillo de tracción de latón y una unión rosca M 1'' tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	3,55000	€
BFWS-TLLC	u	Enlace según UNE-EN 1254-3, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con una unión a compresión DN50 mediante hembra (rosca interior) con anillo de tracción de latón y una unión rosca M 1 1/2'' tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	8,58000	€
BFYH-0A3D	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,13000	€
BFYH-0A3E	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 32 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,08000	€
BFYH-0A5T	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,21000	€
BFYH-0A5X	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,33000	€
BG27-0B6J	m	Canal metálica de plancha de acero con aperturas (ventanillas), de 100x200 mm	63,96000	€
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,58000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,48000	€
BG2Q-1KTM	m	Tubo curvable corrugado de PVC, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 J, resistencia a compresión de 250 N, para canalizaciones enterradas	2,90000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,36000	€
BG33-G2YW	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, tetrapolar, de sección 4x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	2,46000	€
BG33-G2ZB	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, bipolar, de sección 2x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,81000	€
BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	20,53000	€
BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	56,85000	€
BGW3-0AH6	u	Parte proporcional de accesorios para canales de chapa de acero	0,53000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,45000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,07000	€
BHM2-IRDN	u	Columna troncocònica de secció circular de 9 m d'alçària, amb una inclinació de 95°, amb un angle de desviació del fust de 35°, fabricada amb planxa d'acer estructural amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica de designació S355J2WP segons norma UNE-EN 10025-5 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 200 mm de diàmetre en la base i 77 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació lateral de 3 projectors a diferents alçàries, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 12 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta ajustada al fust de 100x400 mm amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie FUL d'ESCOFET o equivalent	2.410,60000	€
BHM2-VLGN	u	Columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 150 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent	389,88000	€
BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	42,05000	€
BJM11407	u	Contador de agua volumétrico, DN25, con uniones roscadas de 1´´1/4 según ISO 228-1, transmisión magnética, caudal permanente Q3 de 6,3 m3/h, ratio Q3/Q1 >=315 en posición horizontal, clase de temperatura T50, cuerpo de latón, construcción según REAL DECRETO 244/2016 y UNE-EN ISO 4064-1, para conectar a la batería o al ramal	218,72000	€
BJS1-VKLQ	u	Accesorios y pequeño material para riego	0,92000	€
BJSA7-IRYT	u	Programador tipo Samcla Infinite o equivalente, alimentación con pilas de 9Vdc. y salida para 2 estaciones, comunicación mediante radiofrecuencia, activación manual con imán, electrónicamente con consola y remota por internet	596,48000	€
BJSF-28KO	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1´´1/2 de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9V, para una presión máxima de 10 bar y con regulador de caudal	65,55000	€
BJSF-28KW	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1´´ de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9V, para una presión máxima de 10 bar y con regulador de caudal	42,29000	€
BJSM-H6RB	u	Arqueta circular de polipropileno para instalaciones de riego de 24 cm de diámetro y 26 cm de altura, con tapa con tornillo para cierre	11,36000	€
BJSS-28MQ	m	Tubo para riego por goteo de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 33 cm	1,16000	€
BJSS-28MT	m	Tubo para riego por goteo de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 33 cm, con marcaje identificador de agua no potable	1,16000	€
BJST-H6RE	u	Válvula antisifón para instalación de riego por goteo, de material plástico, de 1/2´´ de diámetro	4,18000	€
BJST-VSMW	u	Válvula de lavado para instalación de riego por goteo, de material plástico, de 1/2´´ de diámetro	4,18000	€
BN12-N4F0	u	Válvula de comporta manual amb brides de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió nominal, de fosa	120,85000	€
BN12-NT03	u	Brida de transició entre tub de polietilè i tub de ferro de 3´´	17,58000	€
BN12-NT04	u	Maniguet flexible amb brides d'acer galvanitzat als extrems per donar servei des de xarxa o des de aigües freàtiques	39,56000	€
BN317420	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/4 ´´, y precio alto de 16 bar de PN	36,96000	€
BN33-2JWA	u	Válvula de bola de material plástico, según norma UNE-EN ISO 16135, manual, para roscar, de 2 vías, DN 25 (para tubo de 1 ´´), de 10 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, portajuntas a presión, cerramiento de polietileno HDPE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta	6,07000	€
BN33-2JWC	u	Válvula de bola de material plástico, según norma UNE-EN ISO 16135, manual, para roscar, de 2 vías, DN 40 (para tubo de 1 1/2 ´´), de 10 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, portajuntas a presión, cerramiento de polietileno HDPE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta	9,31000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN38-0XC2	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/2 ´´, y precio alto de 16 bar de PN	52,69000	€
BN71-0X54	u	Válvula reductora de presión con rosca, de diámetro nominal 1´´1/2, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 y 24 bar, de latón, precio medio	82,61000	€
BN71-0X57	u	Válvula reductora de presión con rosca, de diámetro nominal 1´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 y 24 bar, de latón, precio medio	41,16000	€
BNE3-28LH	u	Filtro para instalación de riego de 1´´ de diámetro, de material plástico, con elemento filtrante de anillas de 120 mesh, con válvula de purga y con toma manométrica, para montar roscado	109,21000	€
BNE3-28LO	u	Filtro para instalación de riego de 1´´1/2 de diámetro, de material plástico, con elemento filtrante de anillas de 120 mesh, con válvula de purga y con toma manométrica, para montar roscado	126,82000	€
BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	424,30000	€
BQ23-H5CZ	u	Papelera basculante de eje de giro horizontal de 60 l, 37,5 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimación epoxi y pintura poliéster y cenicero, y soportes de tubo de 40 mm PA600MC/1 de la serie Circular de BENITO URBAN o equivalente	126,90000	€
BQ30-H5ZL	u	Fuente para exterior de prisma cuadrado de fundición de hierro de 30x30 cm y 101 cm de altura con imprimación epoxi y pintura poliéster, caño de acero niquelado, reja de forma rectangular enrasada con el pavimento de fundición dúctil, UM511/1M de la serie Atlas de BENITO URBAN o equivalente	456,30000	€
BQ31-2A5K	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de montaje para conexión a la red de agua potable y a la red de saneamiento de fuente para exterior	30,67000	€
BQA1-28SP	u	Columpio con 2 asientos infantiles con protectores laterales, con estructura de madera hidrofugada, de 3.2 a 3.8 m de ancho y 2 m de alto, con 4 puntos de anclaje	1.572,92000	€
BQA2-H6TF	u	Balanci infantil amb 1 seient sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla i accessoris per a fixar a dau de formigó fet in situ	637,00000	€
BQA3-H6UC	u	Conjunt format per una torre amb estructrua quadrada amb muntants de fusta, d'1,5x1,5 m de planta amb una plataforam a 1,5 m amb baranes laterals, i un tobogan adosat amb estructura de plaques HPL i pista d'acer inoxidable	3.601,90000	€
BQB0-20NP	u	Jardinera de madera tropical FSC con aceite de 2 componentes con estructura de perfiles de acero, cuadrado, de 0.7x0,7 m, de 0,45 m de altura	1.422,36000	€
BQZ0-H6QB	u	Aparcabicicletes en forma de U d'acer galvanitzat, de 750 mm de llargària i 950 mm d'alçària amb capacitat per a 1 bicicleta, per a col·locació encastat	200,00000	€
BR35-21GO	m3	Corteza de pino de 10 a 35 mm, suministrada a granel	43,64000	€
BR420-22BW	u	Celtis australis de perímetre de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ	560,00000	€
BR4DK-25PD	u	Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3	0,64000	€
BRZ0-255V	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para entutorados	0,40000	€
BRZZ-VQBR	u	Pequeño material para instalaciones y trabajos en zonas verdes	0,92000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B03X-0GW6	m3	Arena-cemento, sin aditivos con 250 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera, elaborada en obra	Rend.: 1,000		67,91000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x 24,69000 =	25,92450	
			Subtotal:		25,92450	25,92450
Maquinària	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,750 /R x 2,10000 =	1,57500	
			Subtotal:		1,57500	1,57500
Materials	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,250 x 160,62000 =	40,15500	
			Subtotal:		40,15500	40,15500
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25925
			COST DIRECTE			67,91375
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			67,91375
B06D-0L8X	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 40 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	Rend.: 1,000		87,52000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x 24,69000 =	27,15900	
			Subtotal:		27,15900	27,15900
Maquinària	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,600 /R x 2,10000 =	1,26000	
			Subtotal:		1,26000	1,26000
Materials	B011-05ME	m3	Agua	0,180 x 1,56000 =	0,28080	
	B03J-0K7U	t	Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 40 mm, para hormigones	1,400 x 24,61000 =	34,45400	
	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150 x 160,62000 =	24,09300	
			Subtotal:		58,82780	58,82780
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,27159
			COST DIRECTE			87,51839
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			87,51839

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B06D-0L92	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l	Rend.: 1,000		86,90000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900 /R x 24,69000 =	22,22100	
			Subtotal:		22,22100	22,22100
Maquinària	C176-00FW	h	Hormigonera de 250 l	0,450 /R x 3,40000 =	1,53000	
			Subtotal:		1,53000	1,53000
Materials	B011-05ME	m3	Agua	0,180 x 1,56000 =	0,28080	
	B03J-0K88	t	Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	1,550 x 24,87000 =	38,54850	
	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150 x 160,62000 =	24,09300	
			Subtotal:		62,92230	62,92230
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,22221
			COST DIRECTE			86,89551
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			86,89551
B06D-0L93	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	Rend.: 1,000		91,61000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x 24,69000 =	27,15900	
			Subtotal:		27,15900	27,15900
Maquinària	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,600 /R x 2,10000 =	1,26000	
			Subtotal:		1,26000	1,26000
Materials	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150 x 160,62000 =	24,09300	
	B03J-0K88	t	Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	1,550 x 24,87000 =	38,54850	
	B011-05ME	m3	Agua	0,180 x 1,56000 =	0,28080	
			Subtotal:		62,92230	62,92230

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,27159
		COST DIRECTE	91,61289			
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	91,61289			
B06D-0L9R	m3	Hormigón de 225 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	Rend.: 1,000		103,66000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x 24,69000 =	27,15900	
		Subtotal:		27,15900	27,15900	
Maquinària	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,600 /R x 2,10000 =	1,26000	
		Subtotal:		1,26000	1,26000	
Materials	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,225 x 160,62000 =	36,13950	
	B011-05ME	m3	Agua	0,180 x 1,56000 =	0,28080	
	B03J-0K88	t	Grava de cantera de piedra granítica, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	1,550 x 24,87000 =	38,54850	
		Subtotal:		74,96880	74,96880	
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,27159
		COST DIRECTE	103,65939			
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	103,65939			
B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		146,05000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x 24,69000 =	25,92450	
		Subtotal:		25,92450	25,92450	
Maquinària	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725 /R x 2,10000 =	1,52250	
		Subtotal:		1,52250	1,52250	
Materials	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380 x 160,62000 =	61,03560	
	B011-05ME	m3	Agua	0,200 x 1,56000 =	0,31200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
		B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	190,000 x 0,30000 =	57,00000
		Subtotal:		118,34760	118,34760	
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,25925
		COST DIRECTE	146,05385			
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	146,05385			
B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		180,14000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x 24,69000 =	25,92450	
		Subtotal:		25,92450	25,92450	
Maquinària	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725 /R x 2,10000 =	1,52250	
		Subtotal:		1,52250	1,52250	
Materials	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200 x 160,62000 =	32,12400	
	B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	400,000 x 0,30000 =	120,00000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,200 x 1,56000 =	0,31200	
		Subtotal:		152,43600	152,43600	
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,25925
		COST DIRECTE	180,14225			
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	180,14225			
B07F-0LT8	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		58,84000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x 24,69000 =	24,69000	
		Subtotal:		24,69000	24,69000	
Maquinària	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x 2,10000 =	1,47000	
		Subtotal:		1,47000	1,47000	
Materials	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200 x 160,62000 =	32,12400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
			Subtotal:				32,43600	32,43600
DESPESES AUXILIARS				1,00	%			0,24690
COST DIRECTE								58,84290
COST EXECUCIÓ MATERIAL								58,84290

B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,48000	€	
		Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
			Subtotal:			0,27005	0,27005	
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050	x	1,13000	=	1,18650	
B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,0102	x	1,95000	=	0,01989	
			Subtotal:			1,20639	1,20639	
DESPESES AUXILIARS				1,00	%		0,00270	
COST DIRECTE								1,47914
COST EXECUCIÓ MATERIAL								1,47914

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	-D732	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base curvilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m	Rend.: 1,000			36,09 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	28,61000 =	15,44940
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,585	/R x	25,40000 =	14,85900
				Subtotal:		30,30840	30,30840
Materials							
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,002	x	367,16000 =	0,73432
	B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,01007	x	15,55000 =	0,15659
	B0D70-0CE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,100	x	1,94000 =	2,13400
	-07AS	kg	Clavo de acero	0,150	x	1,89000 =	0,28350
				Subtotal:		3,30841	3,30841
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,75771
				COST DIRECTE			34,37452
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,71873
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,09325

P-1	-E7K1	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000			50,09 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,800	/R x	24,69000 =	19,75200
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000 =	11,94000
				Subtotal:		31,69200	31,69200
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000 =	6,57514
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400	/R x	14,32000 =	5,72800
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,09000 =	3,23600
				Subtotal:		15,53914	15,53914
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47538
				COST DIRECTE			47,70652
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,38533
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,09185

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-2	-IRSO	u	Connexió a la xarxa general amb escomesa per a subministrament d'aigua de 10 m3/h, inclòs els drets de la companyia, del subministrament, fiança, import del comptador i quota anual de conservació	Rend.: 1,000		3.774,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	-IRST	u	Drets de companyia, per a escomesa de 10 a 16 m3/h	1,000	x 2.353,02000 =	2.353,02000	
	-IRSP	u	Ramal per a escomesa d'aigua de 40 mm de diàmetre	1,000	x 702,46000 =	702,46000	
	-IRSS	u	Drets de subministrament, fiança, import del comptador i quota anual de conservació, per a escomesa de 10 a 16 m3/h	1,000	x 539,17000 =	539,17000	
				Subtotal:		3.594,65000	3.594,65000
				COST DIRECTE			3.594,65000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		179,73250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.774,38250
P-3	-IRSX	u	Connexió de recollida d'aigües pluvials amb tub de PVC de 4 bar de pressió de 125 mm de diàmetre, amb colzes, i part proporcional d'impermeabilització	Rend.: 1,000		226,13	€
				COST DIRECTE			215,36190
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,76810
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			226,13000
-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	Rend.: 1,000		1,07	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,030 /R x	33,58000 =	1,00740	
				Subtotal:		1,00740	1,00740
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01511
				COST DIRECTE			1,02251
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,05113
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,07364

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-4	-MFRS	m2	Desmuntatge de revestiment d'aplatat de pedra, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre sobre camió o contenidor i de la pedra recuperada sobre palet, inclòs el transport dels palets a magatzem municipal	Rend.: 1,000		29,67	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,450 /R x	24,69000 =	11,11050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	23,88000 =	10,74600	
				Subtotal:		21,85650	21,85650
Maquinària							
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,450 /R x	3,98000 =	1,79100	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,100 /R x	42,85000 =	4,28500	
				Subtotal:		6,07600	6,07600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32785
				COST DIRECTE			28,26035
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,41302
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,67336
P-5	-MUFP	m2	Fresatge de paviment asfàltic amb un gruix d'1 a 5 cm en encaixos, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	Rend.: 1,000		4,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,020 /R x	23,88000 =	0,47760	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,040 /R x	24,69000 =	0,98760	
				Subtotal:		1,46520	1,46520
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,020 /R x	14,32000 =	0,28640	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,020 /R x	101,35000 =	2,02700	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,020 /R x	42,46000 =	0,84920	
				Subtotal:		3,16260	3,16260
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02198
				COST DIRECTE			4,64978
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,23249
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,88227

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-6	FJM11422	U	CABALÍMETRE DE LLAUTO, AMB UNIONS ROSCADES DE2’’ CONNECTAT A UNA BATERIA O A UN RAMAL	Rend.: 1,000			352,10	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,050	/R x 25,36000 =	1,26800		
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,200	/R x 29,57000 =	5,91400		
				Subtotal:		7,18200	7,18200	
Materials								
	BJM11407	u	Contador de agua volumétrico, DN25, con uniones roscadas de 1’’1/4 según ISO 228-1, transmisión magnética, caudal permanente Q3 de 6,3 m3/h, ratio Q3/Q1 >=315 en posición horizontal, clase de temperatura T50, cuerpo de latón, construcción según REAL DECRETO 244/2016 y UNE-EN ISO 4064-1, para conectar a la batería o al ramal	1,500	x 218,72000 =	328,08000		
				Subtotal:		328,08000	328,08000	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,07182	
				COST DIRECTE			335,33382	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		16,76669	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			352,10051	
P-7	FJSAREPE	u	Equip de repetidor per radiofreqüència SAMCLABOX REPETIDOR REP006B8P o similar, amb grau de protecció IP68, alimentat o amb placa fotovoltaica incorporada, muntat en la part elevada d'un fanal existent o un mur, totalment instal·lat, configurat i en funcionament.	Rend.: 1,000			515,00	€
				COST DIRECTE			490,47619	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		24,52381	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			515,00000	
P-8	FJSASBO6	u	Programador tipus Samcla Infinite o equivalent, alimentació amb piles de 9Vdc. i sortida per a 6 estacions, comunicació mitjançant radiofreqüència, activació manual amb iman, electrònicament amb consola i remota per intenet, instal·lat i configurat	Rend.: 1,000			889,65	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x 25,40000 =	63,50000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,300	/R x 29,57000 =	68,01100		
				Subtotal:		131,51100	131,51100	
Materials								
	BJSA7-IRYT	u	Programador tipo Samcla Infinite o equivalente, alimentación con pilas de 9Vdc. y salida para 2 estaciones, comunicación mediante radiofrecuencia, activación manual con imán, electrónicamente con consola y remota por internet	1,200	x 596,48000 =	715,77600		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Subtotal:		715,77600	715,77600	
				COST DIRECTE			847,28700	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		42,36435	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			889,65135	
P-9	FJSAVOLM	u	Equip de comunicació per radiofreqüència SAMCLABOX VOLUM o similar, alimentat a 9V, muntat dins del pericó del comptador volumètric d'aigua i connectat a l'electrovàlvula mestra i el propi medidor, totalment instal·lat, configurat i en funcionament.	Rend.: 1,000			712,00	€
				COST DIRECTE			678,09524	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		33,90476	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			712,00000	
P-10	FN317424	u	Connexió a l'entrada de la xarxa general mitjançant collari de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1’’1/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada, per als tractaments periòdics de desinfecció de la instal·lació	Rend.: 1,000			60,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ayudante montador	0,375	/R x 25,40000 =	9,52500		
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,375	/R x 29,57000 =	11,08875		
				Subtotal:		20,61375	20,61375	
Materials								
	BN317420	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1’’1/4 ’’, y precio alto de 16 bar de PN	1,000	x 36,96000 =	36,96000		
				Subtotal:		36,96000	36,96000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30921	
				COST DIRECTE			57,88296	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,89415	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,77710	
P-11	P2143-4RR4	m2	Arrencada de paviment de cautxu, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			6,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x 23,88000 =	5,97000		
				Subtotal:		5,97000	5,97000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08955
				COST DIRECTE			6,05955
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,30298
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,36253
P-12	P2146-TG0U	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix,amb posterior reutilització del 50% de material arrencat; amb compressor i càrrega de runa sobre camió o contenidor, prèvia autorització de la DT per utilitzar mitjans manuals en lloc de mecànics. Consentiment previ de la DT de la quantitat de paviment a enderrocar manualment, en cas contrari no s'abonarà	Rend.: 1,000		18,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				A0E-000A	h	Manobre especialista	
				0,400	/R x	24,69000 =	9,87600
				Subtotal:		9,87600	9,87600
Maquinària				C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	
				0,350	/R x	14,32000 =	5,01200
				C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	
				0,050	/R x	54,34000 =	2,71700
				Subtotal:		7,72900	7,72900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14814
				COST DIRECTE			17,75314
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,88766
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,64080
P-13	P2149-TG0V	m	Demolició de vorada amb rigola, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		5,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				A0E-000A	h	Manobre especialista	
				0,090	/R x	24,69000 =	2,22210
				Subtotal:		2,22210	2,22210
Maquinària				C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	
				0,024	/R x	75,40000 =	1,80960
				C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	
				0,090	/R x	14,32000 =	1,28880
				Subtotal:		3,09840	3,09840
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03333
				COST DIRECTE			5,35383
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,26769
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,62152

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-14	P214W-TG0X	m	Tall amb disc en paviment per formació de juntes de retracció de 6 a 8 mm d'ample i fondària >= 6 cm, de Saulò Conglomerat, amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment i neteja posterior.	Rend.: 0,243		7,24	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				A0E-000A	h	Manobre especialista	
				0,050	/R x	24,69000 =	5,08025
				Subtotal:		5,08025	5,08025
Maquinària				C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	
				0,050	/R x	8,46000 =	1,74074
				Subtotal:		1,74074	1,74074
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07620
				COST DIRECTE			6,89719
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,34486
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,24205
P-15	P214W-TG0Y	m	Tall amb disc en paviment per marcar límit demolició, de peces, amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		2,99	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				A0E-000A	h	Manobre especialista	
				0,085	/R x	24,69000 =	2,09865
				Subtotal:		2,09865	2,09865
Maquinària				C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	
				0,085	/R x	8,46000 =	0,71910
				Subtotal:		0,71910	0,71910
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03148
				COST DIRECTE			2,84923
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14246
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,99169
P-16	P21DH-8GXF	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció amb desconnexió de línies elèctriques, de < 12 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		116,21	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				A0D-0007	h	Manobre	
				0,26667	/R x	23,88000 =	6,36808

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	= 8,87100
			Subtotal:				15,23908
Maquinària							
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,600	/R x	60,90000	= 36,54000
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,211	/R x	54,34000	= 11,46574
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,800	/R x	59,00000	= 47,20000
			Subtotal:				95,20574
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22859
			COST DIRECTE				110,67341
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		5,53367
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				116,20708
P-17	P21G5-TG10	u	Demolició d'embornal, amb mitjans mecànics, inclou reixa, bastiment, reblert i recobriment i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			6,85 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120	/R x	54,34000	= 6,52080
			Subtotal:				6,52080
			COST DIRECTE				6,52080
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,32604
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,84684
P-18	P21Q2-IRG2	u	Desmuntatge de paperera de <= 45 cm de diàmetre, ancorada al terra amb fixacions mecàniques, inclòs enderroc de daus de formigó amb compressor i posterior aplec	Rend.: 1,000			17,71 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,180	/R x	28,61000	= 5,14980
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	24,69000	= 3,70350
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	23,88000	= 4,29840
			Subtotal:				13,15170
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,075	/R x	14,32000	= 1,07400
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,180	/R x	13,60000	= 2,44800
			Subtotal:				3,52200
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19728
			COST DIRECTE				16,87098
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,84355
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,71452

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-19	P21Q2-TG1J	u	Desmuntatge de banc amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			12,84 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	= 4,93800
			Subtotal:				4,93800
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	14,32000	= 1,43200
	C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	57,86000	= 5,78600
			Subtotal:				7,21800
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07407
			COST DIRECTE				12,23007
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,61150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,84157
P-20	P21Q2-TG1K	u	Desmuntatge de font per a exterior amb mitjans manuals i mecànics, enderroc de daus de formigó i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			111,95 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,700	/R x	29,57000	= 20,69900
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,400	/R x	24,69000	= 34,56600
			Subtotal:				55,26500
Maquinària							
	C152-003B	h	Camió grua	0,700	/R x	57,86000	= 40,50200
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,700	/R x	14,32000	= 10,02400
			Subtotal:				50,52600
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,82898
			COST DIRECTE				106,61998
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		5,33100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				111,95097
P-21	P221B-IQF7	m3	Excavación de zanja y pozo de 0.8 a 2.5 m anchura de fonde de excavación, <= 4 m de profundidad, en terreno no clasificado con medios mecánicos con las tierras dejadas al borde y parte proporcional de ayuda manual y los posibles agotamientos	Rend.: 1,000			14,36 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,1748	/R x	23,88000	= 4,17422
			Subtotal:				4,17422

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1748	/R x	54,34000	=	9,49863
				Subtotal:				9,49863
				COST DIRECTE				13,67285
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,68364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,35649
P-22	P2255-TG58	m3	Relleno y compactado de zanja con medios mecánicos, para una anchura en el fondo < 0.8 m, y <= 3 m de profundidad, extendido y compactación de 95% PM en las primeras capas y 98% PM en la capa de coronación	Rend.: 1,000				11,94 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,1333	/R x	23,88000	=	3,18320
				Subtotal:				3,18320
								3,18320
Maquinària								
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0667	/R x	56,52000	=	3,76988
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0667	/R x	54,34000	=	3,62448
	C13A-00FP	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	0,1333	/R x	5,57000	=	0,74248
				Subtotal:				8,13684
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,04775
				COST DIRECTE				11,36779
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,56839
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,93618
P-23	P2R4-MBJ6	m3	Càrrega i transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de terra i dels productes resultat de l'excavació, inclòs cànon d'abocament	Rend.: 1,000				29,16 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,0356	/R x	23,88000	=	0,85013
				Subtotal:				0,85013
								0,85013
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0356	/R x	54,34000	=	1,93450
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,224	/R x	70,05000	=	15,69120
				Subtotal:				17,62570
								17,62570
Materials								
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	9,30000	=	9,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		9,30000	9,30000
				COST DIRECTE			27,77583
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,38879
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,16462
P-24	P2R4-MBJ8	m3	Transport i descàrrega, amb camió, a dipòsit autoritzat, de terra i dels productes resultat de l'excavació, inclòs cànon d'abocament	Rend.: 1,000		26,30	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				0,014 /R x	23,88000 =	0,33432	
				Subtotal:		0,33432	0,33432
Maquinària				0,220 /R x	70,05000 =	15,41100	
				Subtotal:		15,41100	15,41100
Materials				1,000 x	9,30000 =	9,30000	
				Subtotal:		9,30000	9,30000
				COST DIRECTE			25,04532
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,25227
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,29759
P-25	P2RA-EU7J	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000		12,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials				1,450 x	8,00000 =	11,60000	
				Subtotal:		11,60000	11,60000
				COST DIRECTE			11,60000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,58000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,18000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-26	P314-WGH4	m3	Fonamentació de rases de fonament de canopia, amb formigó armat amb una quantia de 60 Kg d' acer /m3, de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió	Rend.:	1,000	113,48	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x 23,88000 =	5,97000	
				Subtotal:		5,97000	5,97000
Materials							
	B06F7-T7G4	m3	Hormigón en masa, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, HRM - 30 / F / 20 / XF3 + XA1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5	1,100	x 92,74000 =	102,01400	
				Subtotal:		102,01400	102,01400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08955
				COST DIRECTE			108,07355
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,40368
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			113,47723
P-27	P442MA02	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça simple, en perfils foradats laminats en fred sèrie rodó, quadrat i rectangular, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	Rend.:	0,267	6,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,024	/R x 23,88000 =	2,14652	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,024	/R x 28,61000 =	2,57169	
				Subtotal:		4,71821	4,71821
Materials							
	B44Z-0LZY	kg	Acero S275J0H según UNE-EN 10219-1, formado por pieza simple, en perfiles huecos conformados en frío serie redondo, cuadrado y rectangular, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado	1,000	x 1,79000 =	1,79000	
				Subtotal:		1,79000	1,79000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07077
				COST DIRECTE			6,57898
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,32895
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,90793

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-28	P446-MA01	u	Ancoratge per a fonament geodèsica: Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Inclou pern M20x800 per fixació al forjat i perforació de forjat.	Rend.:	5,157	26,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x 29,57000 =	0,06881	
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,200	/R x 25,40000 =	0,98507	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,012	/R x 25,40000 =	0,05910	
				Subtotal:		1,11298	1,11298
Maquinària							
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora con broca de diamante refrigerada con agua para agujeros de 5 a 20 cm como máximo	0,200	/R x 8,22000 =	0,31879	
				Subtotal:		0,31879	0,31879
Materials							
	B44Z-0M1D	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 cargols i galvanitzat	2,000	x 2,92000 =	5,84000	
	B4Z2-H6ZY	u	Cargol d'acer d'alta resistència A500HW de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, 780 N/mm2 de límit elàstic, per a ancoratge d'estructures prefabricades de formigó.	2,000	x 9,00000 =	18,00000	
				Subtotal:		23,84000	23,84000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02782
				COST DIRECTE			25,29959
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,26498
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,56457
P-29	P446-MA03	uds	Orelleta d'ancoratge acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'unió formats per peça composta, en planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb 4 M20x400 galvanitzats ancorats a la fonamentació de formigó	Rend.:	2,237	68,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 29,57000 =	6,60930	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 25,40000 =	5,67725	
				Subtotal:		12,28655	12,28655
Materials							
	B4Z2-H6ZY	u	Cargol d'acer d'alta resistència A500HW de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, 780 N/mm2 de límit elàstic, per a ancoratge d'estructures prefabricades de formigó.	4,000	x 9,00000 =	36,00000	
	B44Z-0LZP	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente	5,200	x 3,16000 =	16,43200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado					
				Subtotal:		52,43200		52,43200
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,30716
			COST DIRECTE					65,02571
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,25129
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					68,27700

P-30	P446-MA05	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'unió formats per peça composta, en planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargol M20 autoblocant galvanitzats.	Rend.:	1,000		4,74	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,024	/R x	29,57000	=	0,70968
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,024	/R x	25,40000	=	0,60960
			Subtotal:					1,31928
Materials								
	B44Z-0LZP	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado	1,000	x	3,16000	=	3,16000
			Subtotal:					3,16000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,03298
			COST DIRECTE					4,51226
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,22561
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,73788

P-31	P44C-DP2M	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 i cargols	Rend.:	0,403		5,53	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,024	/R x	29,08000	=	1,73181
	A01-FEP1	h	Ayudante soldador	0,024	/R x	25,50000	=	1,51861
			Subtotal:					3,25042
Maquinària								
	C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0,024	/R x	3,11000	=	0,18521
			Subtotal:					0,18521
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	B44Z-0M10	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	1,000	x	1,75000	=	1,75000
				Subtotal:			1,75000	1,75000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,08126
			COST DIRECTE					5,26689
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	0,26334
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,53024

P-32	P4520-I72H	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	Rend.:	2,381		134,69	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,252	/R x	28,61000	=	3,02802
	A0D-0007	h	Manobre	1,008	/R x	23,88000	=	10,10963
			Subtotal:				13,13765	13,13765
Maquinària								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,125	/R x	168,25000	=	8,83295
			Subtotal:				8,83295	8,83295
Materials								
	B06F2-I06D	m3	Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5	1,050	x	100,93000	=	105,97650
			Subtotal:				105,97650	105,97650
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,32844
			COST DIRECTE					128,27554
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	6,41378
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					134,68932

P-33	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.:	2,875		1,80	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000	=	0,09951
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,012	/R x	25,40000	=	0,10602
			Subtotal:					0,20553
Materials								
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,012	x	1,95000	=	0,02340
	B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x	1,47914	=	1,47914

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal:	1,50254	1,50254		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00308		
			COST DIRECTE		1,71115		
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08556		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,79671		

P-34	P4DG-3XQ9	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,277	35,53	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,653 /R x	28,61000 =	14,62986
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,704 /R x	25,40000 =	14,00282
			Subtotal:		28,63268	28,63268
Materials						
	B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,01007 x	15,55000 =	0,15659
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,496 x	0,44000 =	0,65824
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,100 x	2,73000 =	0,27300
	B0DZ5-0F6P	u	Parte proporcional de elementos auxiliares para paneles metálicos, de 50x60 cm	1,000 x	0,28000 =	0,28000
	B0D80-0CN	m2	Panel metálico de 50x60 cm para 20 usos	1,07625 x	2,72000 =	2,92740
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007 x	1,89000 =	0,19032
			Subtotal:		4,48555	4,48555
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,71582
			COST DIRECTE			33,83405
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,69170
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,52575

P-35	P6A8-HAL2	m	Tanca metàl·lica illa de BIODIVERSITAT Tanca de triple torsió amb perfil vertical HEB 100 d'acer corten ancorat a muret cada 2 m amb placa base 200x200 e=10mm. Amb una porta practicable per illa de biodiversitat, de 1.90 m d' alçada	Rend.: 0,142	146,26	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100 /R x	28,61000 =	20,14789
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x	29,57000 =	20,82394
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100 /R x	25,40000 =	17,88732
			Subtotal:		58,85915	58,85915
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent série L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	15,000 x	2,92000 =	43,80000	
	B0CH9-0E3	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix	1,515 x	23,60000 =	35,75400	
			Subtotal:			79,55400	79,55400

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,88289
			COST DIRECTE			139,29604
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,96480
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			146,26084

P-36	P760-DP9T	m2	Capa drenant Flexodrive FX50 amb capa de filtre i micro-aljub integrat de polipropilè embutit, resistent a la pressió per compressió de 500 kN/m2, d'alçària 25 mm. i un pes aproximat de 1.5 Kg/m2 per instal·lació específica en cobertes ajardinades, inclús part proporcioant de clips d'unió entre peces, retorns als paraments verticals, i solapaments.De la marca comercial ZinCo o equivalent.	Rend.: 2,054	17,48	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,075 /R x	25,40000 =	0,92746
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,150 /R x	28,61000 =	2,08934
			Subtotal:		3,01680	3,01680
Materials						
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	1,625 x	8,36000 =	13,58500
			Subtotal:		13,58500	13,58500
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04525
			COST DIRECTE			16,64705
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,83235
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,47940

P-37	P781-5ZNR	m2	Impermeabilització de parament horitzontal i/o vertical a base de formació de membrana líquida en calent de poliuretà híbrid modificat SIKALASTIC 851-R o equivalent, de gruix mig de 2mm, dotació entre 2,00 i 2,20kg/m2, prèvia preparació de suport mitjançant polit amb disc de carborúndum, aspirat i neteja, formació d'entregues i mitges canyes amb massilla de poliuretà compatible amb el sistema, emprimació bicomponent SIKAFLOOR 151 o SIKA CONCRETE PRIMER o equivalent. Producte classificat com W3 (25anys), certificat antiarrels DIN 4062 i certificat pontejat de fissures DIN EN 1062-7.	Rend.: 0,235	41,20	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	28,61000	=	24,34894
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,020	/R x	25,40000	=	2,16170
				Subtotal:				26,51064
								26,51064
Materials								
	B8ZI-0P21	kg	Polímer acrílic	2,100	x	5,87000	=	12,32700
				Subtotal:				12,32700
								12,32700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,39766
				COST DIRECTE				39,23530
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,96176
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,19706

P-38	P7J3-H86K	m	Segellat de junta de dilatació amb sistema SIKADUR COMBIFLEX SG o equivalent. Inclòs la preparació del suport per descontaminar, polit de la superfície, aspirat i neteja, a continuació es col·locarà un fons de junta de polisulfur, es realitzarà una primera capa de SIKADUR COMBIFLEX ADHESIVE o equivalent amb dotació d'1kg/ml per rebre la banda elàstica SIKADUR COMBIFLEX BAND o equivalent de 20cm d'ample i 1mm de gruix, col·locada amb folgança, posteriorment s'aplicarà una segona capa del mateix adhesiu i dotació per ancorar la banda, les vores es tractaran per evitar la creació d'arestes tallants.	Rend.: 0,131	67,66	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,150	/R x	28,61000	=	32,75954	
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,070	/R x	25,40000	=	13,57252	
				Subtotal:				46,33206	46,33206
Materials									
	B7JD-H4U8	m	Junt de PVC de 32 cm d'amplària i de 5 mm de gruix per a junt de dilatació interior	1,080	x	16,12000	=	17,40960	
				Subtotal:				17,40960	17,40960
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,69498
				COST DIRECTE					64,43664
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,22183
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					67,65847

P-39	P83Q0-8S84	m2	Revestiment vertical amb perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, de 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 148 i 150 cm4 i una massa superficial entre 7 i 9 kg/m2, acabat llis col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000	21,28	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	29,57000	=	4,73120
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	25,40000	=	4,06400
				Subtotal:				8,79520
								8,79520
Materials								
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,18000	=	1,08000
	B0CH4-20Q	m2	Perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm de 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 148 i 150 cm4 i una massa superficial entre 7 i 9 kg/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782	1,065	x	9,63000	=	10,25595
				Subtotal:				11,33595
								11,33595
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,13193
				COST DIRECTE				20,26308
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,01315
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,27623

P-40	P8B2-G2EM	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual	Rend.: 1,020	26,26	€

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,681	/R x	28,61000	=	19,10138		
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,0681	/R x	25,40000	=	1,69582		
				Subtotal:				20,79720		20,79720
Materials										
	B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,256	x	9,79000	=	2,50624		
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,1232	x	11,30000	=	1,39216		
				Subtotal:				3,89840		3,89840
				DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31196
				COST DIRECTE						25,00756
				DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,25038
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						26,25794

P-41	P923-VR9T	m3	Subbase de hormigón en masa, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, HRM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con transporte interior mecánico con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado, con dúmper elèctric	Rend.: 1,000	107,51	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x 28,61000 =	4,57760	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x 24,69000 =	3,95040	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x 23,88000 =	11,46240	
			Subtotal:			19,99040	19,99040
Maquinària							
	C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	0,160	/R x 5,16000 =	0,82560	
	C15E-VEN2	h	Dúmper eléctrico de 6,5 kW, de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	0,160	/R x 31,53000 =	5,04480	
			Subtotal:			5,87040	5,87040
Materials							
	B06F7-JWO	m3	Hormigón en masa, con 20% de áridos de material reciclado de hormigones, HRM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	1,050	x 72,60000 =	76,23000	
			Subtotal:			76,23000	76,23000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,29986
			COST DIRECTE				102,39066
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		5,11953
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				107,51019

P-42	P966-H97K	m	Vorada corba d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 130 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa.	Rend.: 1,359		45,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x 28,61000 =	3,15784	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x 23,88000 =	2,63576	
			Subtotal:			5,79360	5,79360
Materials							
	B965-H693	m	Bordillo curva de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	1,050	x 35,94000 =	37,73700	
			Subtotal:			37,73700	37,73700
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,08690
			COST DIRECTE				43,61750
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,18088
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,79838

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
P-43	P9A2-DN51	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 99 % del PM	Rend.: 1,000		30,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x 23,88000 =	1,19400	
			Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinària							
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025	/R x 56,52000 =	1,41300	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 79,25000 =	2,77375	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,058	/R x 76,84000 =	4,45672	
			Subtotal:			8,64347	8,64347
Materials							
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x 16,62000 =	19,11300	
	B011-05ME	m3	Agua	0,050	x 1,56000 =	0,07800	
			Subtotal:			19,19100	19,19100
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01791
			COST DIRECTE				29,04638
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,45232
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,49870

P-44	P9A5-IRGA	PA	Equipament necessari per l'execució del paviment de SAULÓ CONGLOMERAT.	Rend.: 1,000		1.410,99	€
			COST DIRECTE			1.343,80000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	67,19000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.410,99000	

P-45	P9A5-IRGR	m2	Formació de paviment de sauló establitzat líquat, tipus "SAULO CONGLO-MERAT" o equivalent, en recorreguts de més de 2.2 m d'amplada, d'acord amb les especificacions de l'article 8249 del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: -gruix 13 cm -subministrament i mescla, totalment homogènia, de 300 kg/m3 de lligam SAULO CONGLOMERANT -selecció específica dels àrids que componen el sauló, amb la finalitat d'aconseguir un color natural similar al sauló natural, incloent el seu processament fins aconseguir la corba granulomètrica adient per la resistència desitjada. -Inclou part proporcional d'encofrat de taulo de fusta, a una cara, per suport de paviment incloent p.p. de fusta i posterior desencofrat. -Inclou la part proporcioanl de fibres de vidre en bobina CEM FIL 61/82 TEX ROVING A2 tallades al moment de l'addició al formigó. L'empresa executora d'aquesta partida haurà de disposar del procediment d'aplicació certificat.	Rend.: 0,742		45,93	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,800 /R x	23,88000 =	25,74663	
				Subtotal:		25,74663	25,74663
Maquinària							
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0025 /R x	56,52000 =	0,19043	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,027 /R x	79,25000 =	2,88376	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,027 /R x	76,84000 =	2,79606	
				Subtotal:		5,87025	5,87025
Materials							
	B03C-IRGJ	m3	SAULO SOLID o equivalente, con una dotación de 7% sobre peso seco de hidróxido de cal en el sablón de aporte según curva granulométrica aceptada por DO, mezclado con planta móvil dosificadora	0,350 x	34,53000 =	12,08550	
	B011-05ME	m3	Agua	0,025 x	1,56000 =	0,03900	
				Subtotal:		12,12450	12,12450
				COST DIRECTE			43,74138
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,18707
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,92845
P-46	P9E1-V8IU	m2	Pavimento de loseta para acera de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto, colocado al tendido con arena-cemento de 250 kg/m3 de cemento pórtland y lechada de color con cemento blanco de albañilería	Rend.: 1,000		34,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,42945 /R x	28,61000 =	12,28656	
	A0D-0007	h	Manobre	0,26985 /R x	23,88000 =	6,44402	
				Subtotal:		18,73058	18,73058
Materials							
	B9E2-0HOT	m2	Loseta de color de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto	1,020 x	10,77000 =	10,98540	
	B011-05ME	m3	Agua	0,010 x	1,56000 =	0,01560	
	-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,00306 x	236,64000 =	0,72412	
	B03X-0GW6	m3	Arena-cemento, sin aditivos con 250 kg/m3 de cemento pórtland con caliza y arena de cantera, elaborada en obra	0,0306 x	67,91375 =	2,07816	
				Subtotal:		13,80328	13,80328
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28096
				COST DIRECTE			32,81482
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,64074
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,45556

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
P-47	P9F2-DMO1	m2	Reposició de paviment de llambordins de formigó prefabricat gris fosc de forma regular amb cares rectes amb reutilització del 50% de material recuperat de l'arrancada, de gruix 8 cm, preu superior, sobre llit de 5 cm de gruix de sorra, rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat	Rend.: 1,808		20,68	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	23,88000 =	3,30199	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020 /R x	24,69000 =	0,27312	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,135 /R x	28,61000 =	2,13626	
				Subtotal:		5,71137	5,71137
Maquinària							
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante combustible con placa de 60 cm	0,020 /R x	5,49000 =	0,06073	
				Subtotal:		0,06073	0,06073
Materials							
	B9F0-0HQK	m2	Adoquín de hormigón de forma irregular con caras rectas, de 8 cm de espesor, precio superior	1,020 x	13,57000 =	13,84140	
				Subtotal:		13,84140	13,84140
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08567
				COST DIRECTE			19,69917
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,98496
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,68413
P-48	P9F2-DMOJ	m2	Reposició de paviment de llambordins de formigó de forma irregular amb cares rectes amb reutilització del 50% de material recuperat de l'arrancada, de gruix 8 cm, preu superior, sobre llit de 5 cm de gruix de sorra, rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat	Rend.: 1,000		25,65	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	23,88000 =	5,97000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,135 /R x	28,61000 =	3,86235	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020 /R x	24,69000 =	0,49380	
				Subtotal:		10,32615	10,32615
Maquinària							
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante combustible con placa de 60 cm	0,020 /R x	5,49000 =	0,10980	
				Subtotal:		0,10980	0,10980
Materials							
	B9F0-0HQK	m2	Adoquín de hormigón de forma irregular con caras rectas, de 8 cm de espesor, precio superior	1,020 x	13,57000 =	13,84140	
				Subtotal:		13,84140	13,84140

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,15489
			COST DIRECTE	24,43224
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1,22161
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,65385

P-49	P9P1-IRGP	m2	Paviment protector de caigudes en zones de jocs infantils segons norma UNE-EN 1177, format per Suro Natural continu, de 60 mm de gruix, HIC 1,5 m, muntat 'in situ', superfície llisa i antilliscant, estructura drenant, apte per a col·locar a la intempèrie, incloent la repercussió de peces i elements de fixació necessaris per al seu muntatge De granulometria 1-4 mm. Producte totalment natural, vegetal i ecològic. Aglutinat amb resines de poliuretà aromàtic.	Rend.: 0,228	127,90	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x 23,88000 =	31,42105	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x 28,61000 =	37,64474	
			Subtotal:			69,06579	69,06579
Materials							
	-VQ8E	m2	Caucho reciclado en rollo para la formación de sueficie protectora de caídas según UNE-EN 1177, de 45 cm de espesor	1,000	x 51,71000 =	51,71000	
			Subtotal:			51,71000	51,71000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,03599	
			COST DIRECTE			121,81178	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,09059	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			127,90237	

P-50	P9VE-B6K2	u	Dau d'ancoratge Fanal de dimensions 60x60x60 de Sauló Conglomerat, encofrat a tres cares vistes, armat amb una quantia d' acer de 60 Kg/m3 i placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix i 4 perns M22, segons planols de detall de projecte executiu.	Rend.: 1,000	211,64	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x 23,88000 =	13,61160	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,570	/R x 28,61000 =	16,30770	
			Subtotal:			29,91930	29,91930
Materials							
	B069-2A9N	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/10 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 10 mm	0,400	x 83,64000 =	33,45600	
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0039	x 60,28000 =	0,23509	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	33,69109 33,69109
Partides d'obra				
	-D732	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base curvilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m	4,000 x 34,37452 = 137,49808
			Subtotal:	137,49808 137,49808
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,44879
			COST DIRECTE	201,55726
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 10,07786
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	211,63512

P-51	P9VE-B6K3	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat públic. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada.	Rend.: 1,000	1.021,31	€
			COST DIRECTE		972,67619	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	48,63381	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.021,3100	

P-52	P9VE-B6K4	u	Modificació i reprogramació de quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic. Inclou la substitució o incorporació d'una sortida específica amb una programació diferenciada de la resta d'enllumenat públic segons s'especifiqui per la DF i l'ajuntament. S'instal·laran les sortides, contactors i altres aparells necessaris per aquesta funció. Inclou el cablejat del quadre amb la nova configuració així com la rotulació i realització de nous esquemes.	Rend.: 1,000	741,56	€
			COST DIRECTE		706,24762	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	35,31238	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		741,5600	

P-53	P9VE-B6K7	u	Comprovació de l'estat de les línies existents: defectes de aïllament, continuïtat del terra, continuïtat de les fases, ... i totes aquelles proves necessàries per tal d'avaluar l'estat de les deficiències elèctriques del sistema. S'acompanyarà l'avaluació d'un informe detallat dels tipus i les ubicacions dels defectes. S'inclourà una valoració tècnica i econòmica de la seva resolució.	Rend.: 1,000	884,84	€
			COST DIRECTE		842,70476	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	42,13524	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		884,8400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-54	P9VE-B6K8	u	Reparació de defectes en cablejat existent. Inclou localització de l'avaria, anàlisi de les solucions i treballs necessaris per a la posada en servei segons normativa vigent. Inclou renovació d'un tram de canalització amb l'obra civil necessària i la posterior reposició.	Rend.: 1,000	312,27	€	
				COST DIRECTE	297,40000		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	14,87000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	312,2700		
P-55	P9VE-B6KM	m	Banc corregut de zones enjardinades de Sauló Conglomerat, amb una secció de 45 cm d' amplada per 45 cm d'alçada, encofrat a dues cares vistes, amb sabata correguda de 100 cm d' ample i 20 cm. d' alçada, també de Sauló Conglomerat, armat amb una quantia d' acer de 60 Kg/m3 segons planols de detall de projecte executiu.	Rend.: 1,760	175,80	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	2,200 /R x	28,61000 =	35,76250	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,300 /R x	24,69000 =	18,23693	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	23,88000 =	13,56818	
				Subtotal:		67,56761	67,56761
Maquinària							
	C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	1,000 /R x	1,42000 =	0,80682	
				Subtotal:		0,80682	0,80682
Materials							
	B9VA-2ODD	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado liso, de color gris	1,000 x	36,78000 =	36,78000	
	B9C0-0HKK	kg	Lechada de color	1,000 x	0,98000 =	0,98000	
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	1,000 x	60,28000 =	60,28000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,0022 x	1,56000 =	0,00343	
				Subtotal:		98,04343	98,04343
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,01351	
				COST DIRECTE		167,43137	
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		8,37157	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		175,80294	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-56	P9VE-B6KP	m	Muret perimetral de zones enjardinades de Sauló Conglomerat, amb una secció de 20 cm d' amplada per 45 cm d'alçada, encofrat a dues cares vistes, amb sabata correguda de 100 cm d' ample i 20 cm. d' alçada, també de Sauló Conglomerat, armat amb una quantia d' acer de 60 Kg/m3 segons planols de detall de projecte executiu.	Rend.: 4,795	152,51	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,570 /R x	28,61000 =	3,40098	
	A0D-0007	h	Manobre	0,570 /R x	23,88000 =	2,83871	
				Subtotal:		6,23969	6,23969
Materials							
	B069-2A9N	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/10 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 10 mm	0,021 x	83,64000 =	1,75644	
	B9VA-2ODN	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección trapezoidal de 40x15 cm, con bisel y acabado liso, de color especial	1,000 x	137,09000 =	137,09000	
				Subtotal:		138,84644	138,84644
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,050 % s	145,08000 =	0,07254	
				Subtotal:		0,07254	0,07254
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,09360	
				COST DIRECTE		145,25227	
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		7,26261	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		152,51488	
P-57	P9VE-B6KX	u	Dau d'ancoratge estructura de tanca Biodiversitatl de dimensions segons planols de Sauló Conglomerat, encofrat a tres cares vistes, armat amb una quantia d' acer de 60 Kg/m3 i placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix i 4 pernns M22, segons planols de detall de projecte executiu.	Rend.: 1,000	91,81	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,570 /R x	28,61000 =	16,30770	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	23,88000 =	9,55200	
				Subtotal:		25,85970	25,85970
Materials							
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0039 x	60,28000 =	0,23509	
	B069-2A9N	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/10 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 10 mm	0,400 x	83,64000 =	33,45600	
				Subtotal:		33,69109	33,69109

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	-D732	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con tablero de madera de pino, para muros de contención de base curvilínea encofrados a dos caras, de una altura <= 3 m	0,800	x	34,37452	=	27,49962
				Subtotal:		27,49962		27,49962
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,38790
				COST DIRECTE		87,43831		
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	4,37192
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		91,81022		
P-58	P9VE-B6KZ	PA	Partida alçada d' abonament íntegre per la seguretat i salut segons pressupost de l'annex corresponent	Rend.: 1,000		8.647,80		€
				COST DIRECTE		8.236,00000		
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	411,80000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8.647,8000		
P-59	PB91-DXVF	m2	PANEL·L INFORMATIU ADAPTAT E INCLUSIU de xapa plegada d'acer corten de 8mm geometria segons plànols.	Rend.: 1,000		365,58		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300
				Subtotal:		15,74700		15,74700
Maquinària								
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	60,90000	=	6,09000
				Subtotal:		6,09000		6,09000
Materials								
	BBM4-0SIF	m2	Cartel para señales de tráfico de laminas de acero galvanizado y pintado, con acabado de lámina retrorreflectante clase RA3	1,000	x	326,10000	=	326,10000
				Subtotal:		326,10000		326,10000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,23621
				COST DIRECTE		348,17321		
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	17,40866
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		365,58187		
P-60	PD31-LOU2	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 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, per a control de font de boca, amb clau de pas, amb tots els components segons Guia Ajustament.	Rend.: 1,374		148,06		€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	3,000	/R x	28,61000	=	62,46725	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	26,06987	
				Subtotal:		88,53712		88,53712	
Materials									
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	57,200	x	0,25000	=	14,30000	
	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0042	x	160,62000	=	0,67460	
	B011-05ME	m3	Agua	0,002	x	1,56000	=	0,00312	
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,1575	x	180,14225	=	28,37240	
	B06D-0L93	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,08505	x	91,61289	=	7,79168	
				Subtotal:		51,14180		51,14180	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	1,32806	
				COST DIRECTE		141,00698			
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	7,05035	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		148,05733			
P-61	PD31-LOUN	u	Arqueta de paso y tapa fija, de 60x60x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm	Rend.: 1,000				183,35	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
				Subtotal:		121,65000		121,65000	
Materials									
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	57,200	x	0,25000	=	14,30000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,002	x	1,56000	=	0,00312	
	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0042	x	160,62000	=	0,67460	
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,1575	x	180,14225	=	28,37240	
	B06D-0L93	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera	0,08505	x	91,61289	=	7,79168	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
de 165 l							
				Subtotal:		51,14180	51,14180
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		1,82475
COST DIRECTE							174,61655
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		8,73083
COST EXECUCIÓ MATERIAL							183,34738

P-62	PD31-LOUZ	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 40x40x50 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	Rend.: 1,361			144,44	€

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	3,000	/R x	28,61000 =	63,06392
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000 =	26,31888
Subtotal:						89,38280	89,38280
Materials							
	-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0042	x	160,62000 =	0,67460
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	40,000	x	0,25000 =	10,00000
	B011-05ME	m3	Agua	0,002	x	1,56000 =	0,00312
	B06D-0L93	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,08505	x	91,61289 =	7,79168
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,1575	x	180,14225 =	28,37240
Subtotal:						46,84180	46,84180
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		1,34074
COST DIRECTE							137,56534
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		6,87827
COST EXECUCIÓ MATERIAL							144,44361

P-63	PD35-VDE7	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a previssió d'ampliació de xarxa ANP per l'Avinguda Josep Tarradelles, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	Rend.: 1,000			416,80	€

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,280	/R x	28,61000 =	8,01080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0D-0007	h	Manobre	0,430	/R x	23,88000 =	10,26840
Subtotal:						18,27920	18,27920
Maquinària							
	C152-0039	h	Camión grua de 5 t	0,280	/R x	60,90000 =	17,05200
Subtotal:						17,05200	17,05200
Materials							
	BD31-20GO	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 120x120x105 cm de mides interiors, i 10 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	1,000	x	361,35000 =	361,35000
Subtotal:						361,35000	361,35000
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,27419
COST DIRECTE							396,95539
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		19,84777
COST EXECUCIÓ MATERIAL							416,80316

P-64	PD55-E3NS	u	Caixa per a embornal amb sorrer de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	Rend.: 1,000			157,77	€

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,095	/R x	28,61000 =	31,32795
	A0D-0007	h	Manobre	1,095	/R x	23,88000 =	26,14860
Subtotal:						57,47655	57,47655
Materials							
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,19000 =	1,19833
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,0923	x	83,05000 =	90,71552
Subtotal:						91,91385	91,91385
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,86215
COST DIRECTE							150,25255
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		7,51263
COST EXECUCIÓ MATERIAL							157,76518

P-65	PD5J-43C9	m2	Subministrament i col·locació de filtre sistema PV de ZnCo o equivalent, extra rígid, de polipropilè termosoldat amb gran resistència a les càrregues mecàniques. Aplicable en àrees amb graves o sobre Stabilodrain sota zones pavimentades peatonals o transitables. Útil també com a capa protectora on no es precisa retenir aigua. Resistent a tot tipus d'àcids i àlcalis naturals. Biològica i químicament neutral. Resistent a la descomposició. Característiques tècniques:	Rend.: 4,825			6,85	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Gruix: aprox. 1,60 mm - Pes: aprox. 300 g/m2 - Color: gris - Resistència punxonament CBR segons EN ISO 12236: aprox. 4300 N - Classe de resistència 5 - Resistència a tracció (200mm) segons EN ISO 10319 longitudinal/transversal: aprox. 23 kN/m - Dilatació de rotura longitudinal/transversal: aprox. 50%/55% - Permeabilitat (H50) segons normativa EN ISO 11058: aprox. 30 l/(m2 · s) - Obertura de por (O90) segons normativa EN ISO 12956: aprox. 65 µm - Col·locada sobre placa drenant amb 20 cm de solapament.	
			*Disposa de declaració ambiental de producte EPD-ZIC-20200082-CCA1-EN	

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,070	/R x	28,61000	=	0,41507		
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,035	/R x	25,40000	=	0,18425		
				Subtotal:				0,59932		0,59932
Materials										
	2131	m2	Dimensiones: 2,00 m x 50,00 m Forma de entrega: Rollo de 100 m²	1,100	x	5,38000	=	5,91800		
				Subtotal:				5,91800		5,91800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00899
				COST DIRECTE						6,52631
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,32632
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,85263

P-66	PD5Z-V9U3	m	Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA o equivalent, modelo MultiV+ R200GH12, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm, altura externa 120mm y con sección hidráulica 159cm ² , para recogida de aguas pluviales, Perfil galvanizado para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación por ML. Y 2 Ud. de rejilla Fundición Dúctil Nervada, modelo FNx200RGDM de longitud 0,50m, con clase de carga D-400, según la NORMA EN-1433	Rend.: 4,609	227,19	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil		0,300 /R x	28,61000 =	1,86223	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000	=	3,10870
					Subtotal:			4,97093
Materials								4,97093
	B06F1-I62I	m3	Hormigón en masa HM - 20 / P / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	0,15428	x	83,05000	=	12,81295
	BD58-V9UG	u	Canal de desagüe para zonas de circulación de vehículos y peatones, de fundición dúctil con recubrimiento protector de pintura color negro forja, sin pendiente incorporada, de 750x335x300 mm (larg.X anch.X prof.), con rejilla de fundición dúctil antideslizante de la clase D400 según norma UNE-EN 124, fijada con tornillos a la canal, construcción según norma UNE-EN 1433	1,500	x	132,34000	=	198,51000
					Subtotal:			211,32295
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,07456
			COST DIRECTE					216,36844
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	10,81842
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					227,18687

P-67	PD72-EUA7	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000	31,35	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	29,57000	=	10,64520
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	25,40000	=	9,14400
Subtotal:							19,78920
Materials							
BD77-1JO6	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	9,58000	=	9,77160
Subtotal:							9,77160
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	0,29684
COST DIRECTE					29,85764		
DESPESES INDIRECTES					5,00	%	1,49288
COST EXECUCIÓ MATERIAL							31,35052

P-68	PDK2-NT32	u	Pericó de 180x75x60 cm de mides interiors, model segons prescripcions tècniques de l'ajuntament de Barcelona, per a perícol d'intercanvi entre aigües freàtiques i aigua de la xarxa pública, amb paret de maó calat, sobre base de formigó, arrebossada i liscada i impermeabilitzada. inclou tubs passamurs de 100 mm de diàmetre, bastiment i tapa metàl·lica triple, 4 vàlvules de comporta amb brides 2'', vàlvula de retenció de 2'', brides de transició entre tub de	Rend.: 1,000	2.188,53	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
polietilè i tub de ferro amb brides de 2'', maniguet flexible amb brides d'acer galvanitzat als extrems per donar servei des de xarxa o des de aigües freàtiques, i manòmetre d'esfera amb vàlvula de pas, s'inclouen t de llautó i colze de llautó de 2'' per a tancar el by pas i la part proporcional d'accessoris i tubs necessaris . totalment instal.lat d'acord amb plànols detall i prescripcions tècniques de l'ajuntament de barcelona, connectat i provat.								
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	3,150	/R x	28,61000	=	90,12150
	A0D-0007	h	Manobre	3,150	/R x	23,88000	=	75,22200
				Subtotal:		165,34350		165,34350
Materials								
	BDK1-N001	u	Conjunt de tapa i marc triple per pericons Model CL-3 o similar, de 1.010X1.910mm de longitud exterior del marc, de fosa dúctil GGG40, de pes de la tapa de 52,724KG, pes del marc de 103,909 kg i pes del conjunt de 262,264KG, acabat pintat negre asfàltic, complint norma UNE EN-124, Classe C-250, producte certificat per SGS.amb tapa abatible, d'obertura fins a 110º i extraïble a 90º, amb tancament de seguretat anti-robament amb clau de doble par	1,000	x	1.099,02000	=	1.099,02000
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0187	x	145,42000	=	2,71935
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,800	x	90,31000	=	72,24800
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	177,000	x	0,25000	=	44,25000
	BG2Q-1KTM	m	Tubo curvable corrugado de PVC, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 J, resistencia a compresión de 250 N, para canalizaciones enterradas	0,400	x	2,90000	=	1,16000
	BN12-N4F0	u	Válvula de comporta manual amb brides de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió nominal, de fosa	4,000	x	120,85000	=	483,40000
	BN12-NT03	u	Brida de transició entre tub de polietilè i tub de ferro de 3''	3,000	x	17,58000	=	52,74000
	BN12-NT04	u	Maniguet flexible amb brides d'acer galvanitzat als extrems per donar servei des de xarxa o des de aigües freàtiques	1,000	x	39,56000	=	39,56000
	BN38-0XC2	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1''1/2'', y precio alto de 16 bar de PN	1,000	x	52,69000	=	52,69000
	BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	1,000	x	9,62000	=	9,62000
	B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pòrtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con	0,4215	x	146,05385	=	61,56170

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			una proporció en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra					
				Subtotal:			1.918,96905	1.918,96905
				COST DIRECTE				2.084,31255
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		104,21563
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.188,52818
P-69	PFB3-W60V	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, diámetro nominal DN 63, presión nominal PN 10 (SDR 17), suministrado en barras de 6 m, fabricación según norma UNE-EN 12201-2, colocado en el fondo de la zanja, en entorno urbano, en obras sin dificultad de movilidad, afectación por presencia de servicios en la zanja, sin presencia de entibación	Rend.:	1,000			12,95 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,08333	/R x	29,57000	=	2,46407
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,08333	/R x	25,40000	=	2,11658
				Subtotal:			4,58065	4,58065
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,08333	/R x	54,34000	=	4,52815
				Subtotal:			4,52815	4,52815
Materials								
	BFB3-0999	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, diámetro nominal DN 63, presión nominal PN 10 (SDR 17), suministrado en barras de 6 m, fabricación según norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	3,09000	=	3,15180
	-Z140	m	, en entorno urbano, en obras sin dificultad de movilidad, afectación por presencia de servicios en la zanja, sin presencia de entibación	1,000	x	0,00000	=	0,00000
				Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06871
				COST DIRECTE				12,32931
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,61647
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,94578
P-70	PFB4-DW3Y	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa 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 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. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó	Rend.:	1,000			6,10 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.					
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x 29,57000 =	2,06990		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x 25,40000 =	1,77800		
			Subtotal:			3,84790	3,84790	
Materials								
	BFYH-0A3E	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 32 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x 0,08000 =	0,08000		
	BFWF-09SY	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 32 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	0,300	x 3,70000 =	1,11000		
	BFB6-09AU	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 0,70000 =	0,71400		
			Subtotal:			1,90400	1,90400	
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05772	
			COST DIRECTE				5,80962	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,29048	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,10010	

P-71	PFB4-DW49	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa 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 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. 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.	Rend.: 1,000	9,86	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x 25,40000 =	2,28600
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x 29,57000 =	2,66130
			Subtotal:		4,94730	4,94730

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Materials								
	BFYH-0A5T	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x 0,21000 =	0,21000		
	BFWF-09VA	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	0,300	x 8,04000 =	2,41200		
	BFB6-09BC	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 50 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 1,71000 =	1,74420		
			Subtotal:			4,36620	4,36620	
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07421	
			COST DIRECTE				9,38771	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,46939	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,85709	

P-72	PFB4-DW4A	m	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 al fons de la rasa 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 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. 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.	Rend.: 1,000	10,60	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x 25,40000 =	2,28600
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x 29,57000 =	2,66130
			Subtotal:		4,94730	4,94730
Materials						
	BFB6-09BH	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 50 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 2,40000 =	2,44800
	BFYH-0A5T	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x 0,21000 =	0,21000
	BFWF-09VA	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	0,300	x 8,04000 =	2,41200
			Subtotal:		5,07000	5,07000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	10,09151
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,59608

P-73	PFB4-VZT1	m	Canonada de distribució soterrada amb tub de polietilè de designació PE 40, de 25 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 al fons de la rasa	Rend.: 1,954	4,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	29,57000	=	1,05931	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	25,40000	=	0,90993	
			Subtotal:					1,96924	1,96924
Materials	BFYH-0A5X	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BFWF-09VJ	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	0,150	x	11,97000	=	1,79550	
	BFB6-09B0	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 25 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,62000	=	0,63240	
			Subtotal:					2,75790	2,75790
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,02954
			COST DIRECTE						4,75668
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,23783
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,99451

P-74	PFB4-VZT2	m	Canonada de distribució encastada al paviment amb tub de polietilè de designació PE 40, de 25 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 al fons de la rasa	Rend.: 1,954	4,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	29,57000	=	1,05931	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	25,40000	=	0,90993	
			Subtotal:					1,96924	1,96924
Materials	BFYH-0A5X	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x	0,33000	=	0,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFWF-09VJ	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	0,150 x 11,97000 = 1,79550
	BFB6-09B0	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 25 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x 0,62000 = 0,63240

			Subtotal:	2,75790	2,75790
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02954
			COST DIRECTE		4,75668
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,23783
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,99451

P-75	PFB4-VZTM	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presión, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico, y colocado en el fondo de la zanja	Rend.: 1,000	6,22	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	29,57000	=	1,77420	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	25,40000	=	1,52400	
			Subtotal:					3,29820	3,29820
Materials	BFYH-0A3D	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BFWF-09SV	u	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	0,150	x	5,74000	=	0,86100	
	BFB6-09BA	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,55000	=	1,58100	
			Subtotal:					2,57200	2,57200
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,04947
			COST DIRECTE						5,91967
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,29598
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,21566

P-76	PG29-DWF1	m	Calaix de pas d'instal·lacions d'acer al carboni S355, amb tapa estriada antilliscament de e= 20 mm, amb retol gravat segons planols, amb marc perimetral i nervi intern amb xapes e= 8 mm. i L30.30.3 per recolçament de tapa	Rend.: 0,032	189,80	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,066	/R x	29,57000	=	60,98813	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,066	/R x	25,36000	=	52,30500	
					Subtotal:			113,29313	113,29313
Materials									
	BGW3-0AH6	u	Parte proporcional de accesorios para canales de chapa de acero	1,000	x	0,53000	=	0,53000	
	BG27-0B6J	m	Canal metálica de plancha de acero con aperturas (ventanillas), de 100x200 mm	1,020	x	63,96000	=	65,23920	
					Subtotal:			65,76920	65,76920
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,69940
			COST DIRECTE						180,76173
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		9,03809
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						189,79981

P-77	PG33-E3Z1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, pentapolar, de secció 5x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri	Rend.: 1,681	4,71	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,048	/R x	29,57000 =	0,84435
A01-FEPD	h	Ayudante electricista		0,048	/R x	25,36000 =	0,72414
Subtotal:							1,56849
Materials							
BG33-G2ZB	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, bipolar, de sección 2x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos		1,600	x	1,81000 =	2,89600
Subtotal:							2,89600
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,02353
COST DIRECTE							4,48802
DESPESES INDIRECTES						5,00 %	0,22440
COST EXECUCIÓ MATERIAL							4,71242

P-78	PG33-E3Z2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat soterrat	Rend.: 1,431	3,48	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,048 /R x	29,57000 =	0,99187	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,048	/R x	25,36000	=	0,85065	
					Subtotal:			1,84252	1,84252
Materials									
	BG33-G2ZB	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, bipolar, de sección 2x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	0,800	x	1,81000	=	1,44800	
					Subtotal:			1,44800	1,44800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02764
			COST DIRECTE						3,31816
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,16591
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,48407

P-79	PG33-E3Z3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat soterrat	Rend.: 1,348	3,03	e

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,048	/R x	29,57000 =	1,05294
A01-FEPD	h	Ayudante electricista		0,048	/R x	25,36000 =	0,90303
				Subtotal:			1,95597
							1,95597
Materials							
BG33-G2ZB	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, bipolar, de sección 2x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos		0,500	x	1,81000 =	0,90500
				Subtotal:			0,90500
							0,90500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,02934
				COST DIRECTE			2,89031
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,14452
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,03483

P-80	PG33-E3ZC	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, bipolar, de sección 2x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocadado aéreo	Rend.: 1,000	4,75	e

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,048	/R x	25,36000	=	1,21728
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,048	/R x	29,57000	=	1,41936
			Subtotal:					2,63664
Materials	BG33-G2ZB	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, bipolar, de sección 2x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	1,81000	=	1,84620
			Subtotal:					1,84620
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,03955
			COST DIRECTE					4,52239
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,22612
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,74851

P-81	PG33-E3ZF	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, tetrapolar, de sección 4x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocadao aéreo	Rend.: 1,000				3,69	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,018	/R x	25,36000	=	0,45648	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,018	/R x	29,57000	=	0,53226	
			Subtotal:					0,98874	0,98874
Materials	BG33-G2YW	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, tetrapolar, de sección 4x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	2,46000	=	2,50920	
			Subtotal:					2,50920	2,50920
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,01483	
			COST DIRECTE					3,51277	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,17564	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,68841	

P-82	PHM2-IRE1	u	Projector orientable Urbidermis ARNE 21W (18L 2700K IRC80 350mA)o equivalent, realitzat en injecció d'alumini acabat pintat, de geometria circular amb cos de diàmetre 300mm i alçada 84mm per a allotjament de la font de llum i cos de diàmetre 110mm i alçada 218mm per allotjament de l'equip auxiliar. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type II. Font d'alimentació electrònica regulable. Protector contra sobretensions 10kV incorporat. Classe I. IP66. IK08.	Rend.: 0,052				1,749,54	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Inclou: Columna Urbidermis ARNE de tipus cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat imprimat i pintat. Per a 1 projector (h4,0m/180°). Braç simple per a la fixació a columna (d127mm) de projector Urbidermis ARNE.					

						Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,400	/R x	25,36000	=	195,07692			
	A0D-0007	h	Manobre	0,05688	/R x	23,88000	=	26,12105			
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	29,57000	=	227,46154			
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,0135	/R x	28,61000	=	7,42760			
			Subtotal:							456,08711	456,08711
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,06509	/R x	54,34000	=	68,01905			
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	57,86000	=	333,80769			
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	51,69000	=	298,21154			
			Subtotal:							700,03828	700,03828
Materials	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000			
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,45000	=	0,45000			
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000	x	20,53000	=	20,53000			
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,692	x	1,36000	=	6,38112			
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,428	x	2,48000	=	3,54144			
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,428	x	0,58000	=	0,82824			
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2376	x	83,05000	=	19,73268			
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de	1,000	x	56,85000	=	56,85000			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BHM2-VLGN	u	gruix Columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 150 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a pernns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent	1,000	x	389,88000	= 389,88000
				Subtotal:		503,26348	503,26348
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,84131
				COST DIRECTE			1.666,23018
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		83,31151
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.749,54169
P-83	PHM2-IRE2	u	Projector orientable Urbidermis ARNE S 20W (12L 2700K IRC80 500mA)o equivalent, realitzat en injecció d'alumini acabat pintat, de geometria circular amb cos de diàmetre 230mm i alçada 63mm per a allotjament de la font de llum i cos de diàmetre 90mm i alçada 160mm per allotjament de l'equip auxiliar. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució simètrica IESNA TII. Font d'alimentació electrònica regulable. Classe I. IP66. IK08. Inclou: Columna Urbidermis ARNE S de tipus cilíndrica (d114mm) de 4,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat imprimat i pintat. Per a 1 projector (h3,5m/180°). Braç simple per a la fixació a columna (d114mm) de projector Urbidermis ARNE S.	Rend.: 0,060		1.586,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,05688	/R x	23,88000 =	22,63824
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,400	/R x	25,36000 =	169,06667
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,0135	/R x	28,61000 =	6,43725
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	29,57000 =	197,13333
				Subtotal:		395,27549	395,27549
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	51,69000 =	258,45000
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,06509	/R x	54,34000 =	58,94984
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	57,86000 =	289,30000
				Subtotal:		606,69984	606,69984

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Materials								
	BHM2-VLGN	u	Columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 150 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartelles de reforç i 4 forats colissos per a pernns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent	1,000	x	389,88000	=	389,88000
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,428	x	2,48000	=	3,54144
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,45000	=	0,45000
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,692	x	1,36000	=	6,38112
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,428	x	0,58000	=	0,82824
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2376	x	83,05000	=	19,73268
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000	x	20,53000	=	20,53000
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	56,85000	=	56,85000
Subtotal:							503,26348	503,26348
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	5,92913
COST DIRECTE								1.511,16794
DESPESES INDIRECTES						5,00	%	75,55840
COST EXECUCIÓ MATERIAL								1.586,72634

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-84	PHM2-IRE3	u	Projector orientable Urbidermis ARNE S 14W (12L 2700K IRC80 350mA) o equivalent, realitzat en injecció d'alumini acabat pintat, de geometria circular amb cos de diàmetre 230mm i alçada 63mm per a allotjament de la font de llum i cos de diàmetre 90mm i alçada 160mm per allotjament de l'equip auxiliar. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució simètrica IESNA TII. Font d'alimentació electrònica regulable. Classe I. IP66. IK08. Inclou: Columna Urbidermis ARNE S de tipus cilíndrica (d114mm) de 4,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat imprimat i pintat. Per a 1 projector (h3,5m/180°). Braç simple per a la fixació a columna (d114mm) de projector Urbidermis ARNE S.	Rend.:	1,000	1.637,59	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,400	/R x 25,36000 =	10,14400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,10112	/R x 23,88000 =	2,41475	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x 29,57000 =	11,82800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,024	/R x 28,61000 =	0,68664	
				Subtotal:		25,07339	25,07339
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,100	/R x 51,69000 =	5,16900	
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x 57,86000 =	17,35800	
				Subtotal:		22,52700	22,52700
Materials							
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,632	x 2,48000 =	4,04736	
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,632	x 0,58000 =	0,94656	
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	2,000	x 20,53000 =	41,06000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	2,000	x 0,45000 =	0,90000	
	BHM2-IRDN	u	Columna troncocònica de secció circular de 9 m d'alçària, amb una inclinació de 95°, amb un angle de desviació del fust de 35°, fabricada amb planxa d'acer estructural amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica de designació S355J2WP segons norma UNE-EN 10025-5 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 200 mm de diàmetre en la base i 77 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació lateral de 3 projectors a diferents alçàries, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 12 mm de gruix amb 4 cartells de	0,570	x 2.410,60000 =	1.374,04200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			reforç i 4 forats colissos per a pern M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta ajustada al fust de 100x400 mm amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie FUL d'ESCOFET o equivalent				
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x 5,07000 =	5,07000	
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	21,114	x 1,36000 =	28,71504	
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x 56,85000 =	56,85000	
				Subtotal:		1.511,63096	1.511,63096
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37610
				COST DIRECTE			1.559,60745
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		77,98037
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.637,58782
P-85	PHM2-IRED	u	Projector orientable Urbidermis ARNE 21W (18L 2700K IRC80 350mA) o equivalent, realitzat en injecció d'alumini acabat pintat, de geometria circular amb cos de diàmetre 300mm i alçada 84mm per a allotjament de la font de llum i cos de diàmetre 110mm i alçada 218mm per allotjament de l'equip auxiliar. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type II. Font d'alimentació electrònica regulable. Protector contra sobretensions 10kV incorporat. Classe I. IP66. IK08. Inclou: Columna Urbidermis ARNE de tipus cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat, acabat imprimat i pintat. Per a 1 projector (h4,0m/180°). Braç simple per a la fixació a columna (d127mm) de projector Urbidermis ARNE.	Rend.:	0,052	1.749,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,05688	/R x 23,88000 =	26,12105	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x 29,57000 =	227,46154	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,0135	/R x 28,61000 =	7,42760	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,400	/R x 25,36000 =	195,07692	
				Subtotal:		456,08711	456,08711
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x 51,69000 =	298,21154	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,06509	/R x 54,34000 =	68,01905	
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x 57,86000 =	333,80769	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	700,03828	700,03828	
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,45000	= 0,45000
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,428	x	2,48000	= 3,54144
	BHM2-VLGN	u	Columna troncocònica de secció circular de 4 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 150 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartells de reforç i 4 forats colissos per a pernns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de la sèrie APM, ref. APM-4 d'HGH o equivalent	1,000	x	389,88000	= 389,88000
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	5,07000	= 5,07000
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,692	x	1,36000	= 6,38112
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,428	x	0,58000	= 0,82824
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6	0,2376	x	83,05000	= 19,73268
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000	x	20,53000	= 20,53000
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	56,85000	= 56,85000
				Subtotal:	503,26348	503,26348	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	6,84131
				COST DIRECTE			1.666,23018
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	83,31151
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.749,54169

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-86	PHNH-VUMM	u	Projector orientable Urbidermis ARNE 21W (18L 2700K IRC80 350mA), realitzat en injecció d'alumini acabat pintat, de geometria circular amb cos de diàmetre 300mm i alçada 84mm per a allotjament de la font de llum i cos de diàmetre 110mm i alçada 218mm per allotjament de l'equip auxiliar. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type V amb vidre difusor. Font d'alimentació electrònica regulable. Protector contra sobretensions 10kV incorporat. Classe I. IP66. IK08. Inclou: Lira de fixació per a projector Urbidermis ARNE.	Rend.: 0,096		1.139,15	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,500	/R x	25,36000	= 132,08333
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	= 154,01042
				Subtotal:		286,09375	286,09375
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,500	/R x	51,69000	= 269,21875
				Subtotal:		269,21875	269,21875
Materials							
	-VT7G	u	Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma circular, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 31 W, flux lluminós 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 140 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar suport V, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, de la sèrie JUNIOR de CARANDINI o equivalent	1,000	x	525,30000	= 525,30000
				Subtotal:		525,30000	525,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	4,29141
				COST DIRECTE			1.084,90391
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	54,24520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.139,14910
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	29,57000	= 3,84410

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	25,40000	=	3,30200
						Subtotal:		7,14610
								7,14610
Materials								
	BJSS-28MT	m	Tubo para riego por goteo de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 33 cm, con marcaje identificador de agua no potable	2,51328	x	1,16000	=	2,91540
	BD5O-0LK7	m	Tubo circular ranurado de PVC, de pared simple i 50 mm	3,01594	x	1,35000	=	4,07152
						Subtotal:		6,98692
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,17865
			COST DIRECTE					14,31167
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	0,71558
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					15,02726

P-88	PJS0-VKMG	u	Anilla para riego por goteo formada por 2 vueltas de tubo de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 33 cm, con un diámetro del anillo de 120 cm, con el tubo introducido en un tubo corrugado perforado de 50 mm de diámetro, enterrada 10 cm, con la apertura y cierre de la zanja incluidos	Rend.: 1,000				29,70	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	29,57000	=	3,84410	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	25,40000	=	3,30200	
						Subtotal:		7,14610	7,14610
Materials									
	BJSS-28MQ	m	Tubo para riego por goteo de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 33 cm	7,53984	x	1,16000	=	8,74621	
	BD5O-0LK7	m	Tubo circular ranurado de PVC, de pared simple i 50 mm	9,04781	x	1,35000	=	12,21454	
						Subtotal:		20,96075	20,96075
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,17865
			COST DIRECTE						28,28550
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,41428
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						29,69978

P-89	PJS6-9EEW	m	Tuberia de tubo para riego por goteo de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 33 cm, con marcaje identificador de agua no potable, instalada enterrada 10 cm, con la apertura y cierre de la zanja incluidos	Rend.: 1,000				3,29	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,034	/R x	29,57000	=	1,00538	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	25,40000	=	0,86360
						Subtotal:		1,86898
								1,86898
Materials								
	BJSS-28MT	m	Tubo para riego por goteo de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 33 cm, con marcaje identificador de agua no potable	1,050	x	1,16000	=	1,21800
						Subtotal:		1,21800
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,04672
			COST DIRECTE					3,13370
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	0,15669
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,29039

P-90	PJSA6-TLON	u	Cabezal sencillo de riego para goteo, de 1 '' de diámetro nominal y presión de 10 bar, totalmente desmontable, con electroválvula de 9V, filtro de anillas y válvula reductora de presión, formado por:	Rend.: 1,000				424,13	€

- 2 enlace según UNE-EN 1254-3, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con una unión a compresión DN32 mediante hembra (roscas interior) con anillo de tracción de latón y una unión rosca M 1'' tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1

- 2 cambio de dirección (codo) de 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas hembra-macho 1''-1'', rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1

- 6 contra rosca no aplica según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas macho-macho 1''-1'', rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1

- 2 derivación (T) a 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con tres uniones roscadas hembra-hembra-hembra 1''-1''-1'', rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1

- 1 electroválvula para instalación de riego, de 1'' de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9V, para una presión máxima de 10 bar y con regulador de caudal

- 3 válvula de bola de material plástico, según norma UNE-EN ISO 16135, manual, para roscar, de 2 vías, DN 25 (para tubo de 1 ''), de 10 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, portajuntas a presión, cerramiento de polietileno HDPE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta

- 2 filtro para instalación de riego de 1'' de diámetro, de material plástico, con elemento filtrante de anillas de 120 mesh, con válvula de purga y con toma manométrica, para montar roscado

- 1 válvula reductora de presión con rosca, de

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			diámetro nominal 1´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 y 24 bar, de latón, precio medio	

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000		
						Subtotal:		54,97000		54,97000
Materials										
	BFWS-TLL6	u	Enlace según UNE-EN 1254-3, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con una unión a compresión DN32 mediante hembra (rosca interior) con anillo de tracción de latón y una unión rosca M 1´´ tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	2,000	x	3,55000	=	7,10000		
	BFWR-TG2	u	Contra rosca no aplica según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas macho-macho 1´´-1´´, rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	6,000	x	1,34000	=	8,04000		
	BFWR-TG1	u	Derivación (T) a 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con tres uniones roscadas hembra-hembra-hembra 1´´-1´´-1´´, rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	2,000	x	3,46000	=	6,92000		
	BN33-2JWA	u	Válvula de bola de material plástico, según norma UNE-EN ISO 16135, manual, para roscar, de 2 vías, DN 25 (para tubo de 1´´), de 10 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, portajuntas a presión, cerramiento de polietileno HDPE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta	3,000	x	6,07000	=	18,21000		
	BN71-0X57	u	Válvula reductora de presión con rosca, de diámetro nominal 1´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 y 24 bar, de latón, precio medio	1,000	x	41,16000	=	41,16000		
	BNE3-28LH	u	Filtro para instalación de riego de 1´´ de diámetro, de material plástico, con elemento filtrante de anillas de 120 mesh, con válvula de purga y con toma manométrica, para montar roscado	2,000	x	109,21000	=	218,42000		
	BJSF-28KW	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1´´ de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9V, para una presión máxima de 10 bar y con regulador de caudal	1,000	x	42,29000	=	42,29000		
	BFWR-TG1	u	Cambio de dirección (codo) de 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas hembra-macho 1´´-1´´, rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	2,000	x	3,00000	=	6,00000		
						Subtotal:		348,14000		348,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,82455
			COST DIRECTE	403,93455
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 20,19673
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	424,13128

P-91	PJSA6-TLPB	u	Cabezal sencillo de riego para goteo, de 1 1/2 ´´ de diámetro nominal y presión de 10 bar, totalmente desmontable, con electroválvula de 9V, filtro de anillas y válvula reductora de presión, formado por: - 2 enlace según UNE-EN 1254-3, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con una unión a compresión DN50 mediante hembra (rosca interior) con anillo de tracción de latón y una unión rosca M 1 1/2´´ tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1 - 2 cambio de dirección (codo) de 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas hembra-macho 1 1/2´´-1 1/2´´, rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1 - 6 contra rosca no aplica según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas macho-macho 1 1/2´´-1 1/2´´, rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1 - 2 derivación (T) a 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con tres uniones roscadas hembra-hembra-hembra 1 1/2´´-1 1/2´´-1 1/2´´, rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1 - 1 electroválvula para instalación de riego, de 1´´1/2 de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9V, para una presión máxima de 10 bar y con regulador de caudal - 3 válvula de bola de material plástico, según norma UNE-EN ISO 16135, manual, para roscar, de 2 vías, DN 40 (para tubo de 1 1/2 ´´), de 10 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, portajuntas a presión, cerramiento de polietileno HDPE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta - 2 filtro para instalación de riego de 1´´1/2 de diámetro, de material plástico, con elemento filtrante de anillas de 120 mesh, con válvula de purga y con toma manométrica, para montar roscado - 1 válvula reductora de presión con rosca, de diámetro nominal 1´´1/2, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 y 24 bar, de latón, precio medio	Rend.: 1,000	582,92	€

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	= 25,40000
			Subtotal:				54,97000
Materials							54,97000
	BFWR-TG1	u	Derivación (T) a 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con tres uniones roscadas hembra-hembra-hembra 1 1/2´´-1 1/2´´-1 1/2´´, rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	2,000	x	10,03000	= 20,06000
	BFWR-TG2L	u	Contra rosca no aplica según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas macho-macho 1 1/2´´-1 1/2´´, rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	6,000	x	2,92000	= 17,52000
	BFWS-TLLC	u	Enlace según UNE-EN 1254-3, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con una unión a compresión DN50 mediante hembra (rosca interior) con anillo de tracción de latón y una unión rosca M 1 1/2´´ tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	2,000	x	8,58000	= 17,16000
	BN33-2JWC	u	Válvula de bola de material plástico, según norma UNE-EN ISO 16135, manual, para roscar, de 2 vías, DN 40 (para tubo de 1 1/2´´), de 10 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, portajuntas a presión, cerramiento de polietileno HDPE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta	3,000	x	9,31000	= 27,93000
	BN71-0X54	u	Válvula reductora de presión con rosca, de diámetro nominal 1´´1/2, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 y 24 bar, de latón, precio medio	1,000	x	82,61000	= 82,61000
	BNE3-28LO	u	Filtro para instalación de riego de 1´´1/2 de diámetro, de material plástico, con elemento filtrante de anillas de 120 mesh, con válvula de purga y con toma manométrica, para montar roscado	2,000	x	126,82000	= 253,64000
	BJSF-28KO	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1´´1/2 de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9V, para una presión máxima de 10 bar y con regulador de caudal	1,000	x	65,55000	= 65,55000
	BFWR-TG1	u	Cambio de dirección (codo) de 90° según UNE-EN 1254-4, de latón CW617N según UNE-EN 12165, con dos uniones roscadas hembra-macho 1 1/2´´-1 1/2´´, rosca tipo cilíndrica no estanca según UNE-EN ISO 228-1	2,000	x	7,45000	= 14,90000
			Subtotal:				499,37000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,82455
			COST DIRECTE				555,16455
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	27,75823
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				582,92278

P-92	PJSA7-IRY7	u	Programador tipo Samcla Infinite o equivalente, alimentación con pilas de 9Vdc. y salida para 2 estaciones, comunicación mediante radiofrecuencia, activación manual con imán, electrónicamente con consola y remota por internet, instalado y configurado	Rend.:	1,000	764,39	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,300	/R x	29,57000	= 68,01100
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	= 63,50000
			Subtotal:				131,51100
							131,51100
Materials							
	BJSA7-IRYT	u	Programador tipo Samcla Infinite o equivalente, alimentación con pilas de 9Vdc. y salida para 2 estaciones, comunicación mediante radiofrecuencia, activación manual con imán, electrónicamente con consola y remota por internet	1,000	x	596,48000	= 596,48000
			Subtotal:				596,48000
			COST DIRECTE				727,99100
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	36,39955
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				764,39055

P-93	PJSM1-HBBE	u	Arqueta circular de polipropileno para instalaciones de riego de 24 cm de diámetro y 26 cm de altura con tapa con tornillo para cierre, colocada sobre lecho de grava y relleno de tierra lateral	Rend.:	1,000	26,65	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	= 5,97000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	= 7,15250
			Subtotal:				13,12250
							13,12250
Materials							
	BJSM-H6RB	u	Arqueta circular de polipropileno para instalaciones de riego de 24 cm de diámetro y 26 cm de altura, con tapa con tornillo para cierre	1,000	x	11,36000	= 11,36000
	B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenajes	0,0297	x	23,55000	= 0,69944
			Subtotal:				12,05944
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,19684
			COST DIRECTE				25,37878
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,26894
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,64772

P-94	PJSM5-VA46	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 120x60x60 cm per a varis capçals, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre una base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 620x620 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb carret d'intercanvi,PERICO MESTRE I DE BY-PASS. per a 2 comptadors, claus de pas, sistema de injecció per	Rend.:	2,928	638,63	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 69

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

cloració, sistema de detecció de consums, electrovàlvula amb caudalímetre, sistema de telegestió, instal·lat amb tots els components, segons Guia Ajuntament.

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0007	h	Manobre	2,700	/R x	23,88000 =	22,02049
A0F-000T	h	Oficial 1a albariil	5,400	/R x	28,61000 =	52,76434
Subtotal:						74,78483
						74,78483
Materials						
B0F1A-0760	u	Ladrillo perforado R-25, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	102,32727	x	0,26000 =	26,60509
BDK5-UB8O	u	Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, abatible, paso libre de 620x620 mm y clase B125 según norma UNE-EN 124	2,000	x	228,92000 =	457,84000
B069-2A9O	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	0,34065	x	80,94000 =	27,57221
B03J-0K8P	t	Grava de cantera de piedra granítica, para drenajes	0,24725	x	25,39000 =	6,27768
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0084	x	145,42000 =	1,22153
B011-05ME	m3	Agua	0,004	x	1,56000 =	0,00624
B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,08754	x	146,05385 =	12,78555
Subtotal:						532,30830
						532,30830
DESPESES AUXILIARS					1,50 %	1,12177
COST DIRECTE						608,21490
DESPESES INDIRECTES					5,00 %	30,41075
COST EXECUCIÓ MATERIAL						638,62565

P-95	PJSN-IRNP	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcor de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior d'1 1/2', inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE, equipada amb vàlvula, inclosa part proporcional d'instal·lació hidràulica i accessoris amb unió electrosoldada, col·locada enrasada amb el paviment, instal·lada segons Guia Ajuntament i amb la inscripció "AIGUA NO POTABLE" gravada a la tapa	Rend.: 1,000	313,12	€

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 70

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
Subtotal:							78,85000	78,85000

Materials						
BFWF-09VF	u	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	1,000	x	16,34000	= 16,34000
-IRWA	u	Boca de riego con marco y caja de fundición de hierro, con brida de entrada redonda de 40 mm y rácor de conexión tipo Barcelona o Madrid de 45 mm, con rosca interior de 1 1/2", incluye accesorios de conexión articulada formado por dos codos y tubo de PE, equipada con válvula	1,000	x	200,67000	= 200,67000
B07F-0LT8	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,040	x	58,84290	= 2,35372
					Subtotal:	219,36372
						219,36372
					COST DIRECTE	298,21372
					DESPESES INDIRECTES	14,91069
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	313,12441

P-96	PJSS-WLR8	u	Válvula antisifón para instalación de riego por goteo, de material plástico, de 1/2" de diámetro, instalada en arqueta	Rend.: 1,000	49,44	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,500	/R x	25,40000 =	12,70000
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		1,000	/R x	29,57000 =	29,57000
				Subtotal:			42,27000
							42,27000
Materials							
BJST-H6RE	u	Válvula antisisfón para instalación de riego por goteo, de material plástico, de 1/2'' de diámetro		1,000	x	4,18000 =	4,18000
				Subtotal:			4,18000
							4,18000
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,63405
COST DIRECTE							47,08405
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		2,35420
COST EXECUCIÓ MATERIAL							49,43825

P-97	PJSS-WLR9	u	Válvula de lavado para instalación de riego por goteo, de material plástico, de 1/2" de diámetro, instalada en arqueta	Rend.: 1,000	49,44	€

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
						Subtotal:		42,27000	42,27000
Materials									
	BJST-VSM	u	Válvula de lavado para instalación de riego por goteo, de material plástico, de 1/2" de diámetro	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
						Subtotal:		4,18000	4,18000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,63405
						COST DIRECTE			47,08405
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,35420
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,43825

P-98		PQ12-H7U7	u	Banc model MIRADOR d'Urbidermis-Santa&Cole o equivalent de 1,75m de longitud amb respallter. Banc humil i global de formes simples dissenyat per instal·lar sobre mur, amb 3 estructures de fosa d'alumini AG3 acabada granallada i anoditzada (15micres de gruix). Seient i respallter format per 7 llistons iguals de secció rectangular de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. El banc es fixa mitjançant dos perns per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304)introduïts en orificis realitzats en el mur i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. El banc es lliura desmuntat, els llistons en una caixa de cartró i les estructures i els cargols d'acer inoxidable A2(AISI304) i els perns en una altra. Us adjuntem les instruccions d'instal·lació i muntatge. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta. Transport, muntatge i instal·lació no inclosos.	Rend.: 0,104	733,41	e
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,530 /R x	23,88000 =	121,69615	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530 /R x	28,61000 =	145,80096	
				Subtotal:		267,49711	267,49711
Materials							
	BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respallter, suports i recolzabraços de fusta	1,000 x	424,30000 =	424,30000	
				Subtotal:		424,30000	424,30000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		6,68743
				COST DIRECTE			698,48454
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		34,92423
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			733,40876

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-99	PQ12-H7U8	u	Banqueta model HARPO d'Urbidermis-Santa&Cole o equivalent de 1,75m de longitud. Banc humil i global de formes simples dissenyat per viatjar pla, amb 2 estructures de fosa d'alumini AG3 acabada granallada i anoditzada (15micres de gruix). Seient format per 4 llistons iguals de secció rectangular de 90x30mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. El banc es fixa mitjançant dos pern per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304) M10x120 introduïts en orificis realitzats al paviment i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. El banc es lliura desmuntat, els llistons en una caixa de cartró i les estructures i els cargols d'acer inoxidable A2(AISI304) i els pern en una altra. Us adjuntem les instruccions d'instal·lació i muntatge. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta. Transport i instal·lació no inclosos. Pes: 35kg.	Rend.:	0,022			1.806,47	€
Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,530	/R x	23,88000	=	575,29091	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530	/R x	28,61000	=	689,24091	
				Subtotal:				1.264,53182	1.264,53182
Materials									
	BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respattler, suports i recolzabraços de fusta	1,000	x	424,30000	=	424,30000	
				Subtotal:				424,30000	424,30000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		31,61330
				COST DIRECTE					1.720,44512
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		86,02226
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					1.806,46737

P-100	PQ12-H7U9	u	Taula model HARPO d'Urbidermis-Santa&Cole o equivalent de 3,00m de longitud. Taula de formes simples dissenyada per viatjar plana, amb 3 estructures i 4 tirants de platines d'acer inoxidable (AISI304) de 8mm de gruix i acabades pintades de color Gris Clar o Gris Fosc. Taulell de 8 llistons iguals de secció rectangular de 90x30mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% tractada amb oli monocapa. Els cargols de fixació dels llistons, les platines i les estructures són d'acer inoxidable A2(AISI304). La taula es fixa mitjançant dos pernys per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304) M10x120 introduïts en orificis realitzats al paviment i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. La taula es lliura desmuntada, el taulell muntat en una caixa de cartró i les estructures i els cargols en una altra. Us adjuntem les instruccions d'instal·lació i muntatge. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta. Transport, muntatge i instal·lació no inclosos. Pes: 108kg.	Rend.: 0,099	747,95	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530	/R x 28,61000 =	153,16465	
	A0D-0007	h	Manobre	0,530	/R x 23,88000 =	127,84242	
Subtotal:						281,00707	281,00707
Materials							
	BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 230 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidrófuga, acabat incolor, amb respattler, suports i recolzabraços de fusta	1,000	x 424,30000 =	424,30000	
Subtotal:						424,30000	424,30000
DESPESES AUXILIARS				2,50	%		7,02518
COST DIRECTE							712,33225
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		35,61661
COST EXECUCIÓ MATERIAL							747,94886

P-101	PQ23-H84P	u	Paperera fabricada en acer amb tractament Ferrus, incorpora una xapa apagacigarrillos. Ancoratge mitjançant quatre pernns d'expansió de M8 segons superfície i projecte. Ref. PA606	Rend.: 1,000		148,91	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x 23,88000 =	6,68640	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,280	/R x 28,61000 =	8,01080	
Subtotal:						14,69720	14,69720
Materials							
	BQ23-H5CZ	u	Papelera basculante de eje de giro horizontal de 60 l, 37,5 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimación epoxi y pintura poliéster y cenicero, y soportes de tubo de 40 mm PA600MC/1 de la serie Circular de BENITO URBAN o equivalente	1,000	x 126,90000 =	126,90000	
Subtotal:						126,90000	126,90000
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,22046
COST DIRECTE							141,81766
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		7,09088
COST EXECUCIÓ MATERIAL							148,90854

P-102	PQ30-HA6Y	u	Font model CAUDAL d'Urbidermis Santa&Cole o equivalent. De formes geomètriques simples. Cos de 85cm d'alçada de xapa d'acer inoxidable AISI316 de 3mm de gruix acabat imprimat i pintat de color Corten. Reixa d'evacuació de 50x28cm d'aigua anti-esquitxades i safata interior d'acer inoxidable AISI316 electropolit mat. Brollador de llautó acabat cromat mat i polsador model Presto de 18cm. Regulador de pressió i control temporitzat del flux	Rend.: 0,105		2.672,54	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x 28,61000 =	1.089,90476	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x 23,88000 =	909,71429	
Subtotal:						1.999,61905	1.999,61905
Materials							
	BQ30-H5ZL	u	Fuente para exterior de prisma cuadrado de fundición de hierro de 30x30 cm y 101 cm de altura con imprimación epoxi y pintura poliéster, caño de acero niquelado, reja de forma rectangular enrasada con el pavimento de fundición dúctil, UM511/1M de la serie Atlas de BENITO URBAN o equivalente	1,000	x 456,30000 =	456,30000	
	BQ31-2A5K	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de montaje para conexión a la red de agua potable y a la red de saneamiento de fuente para exterior	1,000	x 30,67000 =	30,67000	
	B06D-0L92	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l	0,1001	x 86,89551 =	8,69824	
Subtotal:						495,66824	495,66824
DESPESES AUXILIARS				2,50	%		49,99048
COST DIRECTE							2.545,27777
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		127,26389
COST EXECUCIÓ MATERIAL							2.672,54165

P-103	PQ6Y-IRIB	u	Suministre i col·locació de caixa niu anti depredadors fabricada en ciment-fusta, segons indicacions D.F.. Subjecció amb ansa o clau d'alumini. Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm. • Pes: 3,6kg. • Diàmetre del forat d'entrada 32mm	Rend.: 1,000		60,69	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,300	/R x 28,61000 =	8,58300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 75

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400
Materials					Subtotal:			15,74700
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	1,000	x	42,05000	=	42,05000
					Subtotal:			42,05000
								57,79700
						5,00	%	2,88985
								60,68685

P-104	PQA1-9GZ8	u	COLUMPIO NIDO, o equivalent con barra horizontal de acero, VERSIÓN ESPECIAL En madera de alerce de montaña no impregnada, pies de acero VERSIÓN ESPECIAL - para superficie 40 cm. 1 par de postes 10 cm. más CORTOS 1 par de postes 10 cm. más LARGOS, pies de acero más cortos receso 10 cm	Rend.: 0,078			5.809,29	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000 =	1.516,41026	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000 =	1.953,84615	
				Subtotal:			3.470,25641	3.470,25641
Maquinària								
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	6,000	/R x	3,98000 =	306,15385	
				Subtotal:			306,15385	306,15385
Materials								
	BQA1-28SP	u	Columpio con 2 asientos infantiles con protectores laterales, con estructura de madera hidrofugada, de 3.2 a 3.8 m de ancho y 2 m de alto, con 4 puntos de anclaje	1,000	x	1.572,92000 =	1.572,92000	
	B06D-0L8X	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32.5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 40 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	1,500	x	87,51839 =	131,27759	
				Subtotal:			1.704,19759	1.704,19759
DESPESES AUXILIARS						1,50 %		52,05385
COST DIRECTE								5.532,66170
DESPESES INDIRECTES						5,00 %		276,63308
COST EXECUCIÓ MATERIAL								5.809,29478

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 76

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-105		PQA2-HBE1	u	S5.18025 Cabezal pulverizador simple con chorro de agua suave, acero inoxidable, altura media con profundidad de montaje reducida. Rosca exterior 3/4 pulgada Diámetro de línea 3/4 pulgadas Instalación recomendada con un elemento de soporte (p. ej. losa de piedra) con un taladro de 0 62 mm. Si desea conectar varios cabezales rociadores, le recomendamos un suministro de agua en paralelo, a menos que desee el efecto Bernoulli, en cuyo caso los cabezales rociadores también se pueden conectar en serie. NOTA: el borde superior del cabezal rociador tendrá que quedar al ras con el material de apoyo.	Rend.: 0,054	778,26	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x	29,57000 =	54,75926	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100 /R x	25,40000 =	47,03704	
				Subtotal:		101,79630	101,79630
Materials							
	BQA2-H6TF	u	Balanci infantil amb 1 seient sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla i accessoris per a fixar a dau de formigó fet in situ	1,000 x	637,00000 =	637,00000	
	B06D-0L8X	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 40 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,010 x	87,51839 =	0,87518	
				Subtotal:		637,87518	637,87518
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,52694
				COST DIRECTE			741,19842
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		37,05992
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			778,25835

P-106	PQA2-HBEV	u	Cos de cavall, muntat en molla de fulla Amb reposapeus i respatller d'acer inoxidable.	Rend.: 0,204				1.423,55	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	= 311,27451		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	= 362,37745		
				Subtotal:			673,65196	673,65196	
Materials									
	BQA2-H6TF	u	Balanci infantil amb 1 seient sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla i accessoris per a fixar a dau de formigó fet in situ	1,000	x	637,00000	= 637,00000		
	B06D-0L8X	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 40 mm, elaborado en obra con hormigonera	0,400	x	87,51839	= 35,00736		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de 165 l	
			Subtotal:	672,00736
			672,00736	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			10,10478	
			COST DIRECTE	1.355,76410
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			67,78820	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.423,55230

P-107	PQA3-HBG8	u	CABAÑA HEXAGONAL 1,50 m. VERSIÓN ESPECIAL o equivalent En madera de alerce de montaña no impregnada altura 0.50/1,50 m Con escalera y tejado VERSIÓN ESPECIAL - pies de acero más cortos receso 24 cm. TOBOGÁN, 0,45 m. ancho, VERSIÓN ESPECIAL Altura 1,50 m., con marco especial Para adosar a cabañas de altura 1,50m. Pies más cortos para receso 24 cm.	Rend.: 0,042	15.051,18	€

					Unitats		Preu		Parcial		Import
			Ma d'obra								
			A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	29,57000	=	5.632,38095	
			A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	25,40000	=	4.838,09524	
					Subtotal:					10.470,47619	10.470,47619
			Materials								
			BQA3-H6UC	u	Conjunt format per una torre amb estructrua quadrada amb muntants de fusta, d'1,5x1,5 m de planta amb una plataforam a 1,5 m amb baranes laterals, i un tobogan adosat amb estructura de plaques HPL i pista d'acer inoxidable	1,000	x	3.601,90000	=	3.601,90000	
			B06D-0L8X	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 40 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	1,200	x	87,51839	=	105,02207	
					Subtotal:					3.706,92207	3.706,92207
					DESPESES AUXILIARS			1,50 %		157,05714	
					COST DIRECTE					14.334,45540	
					DESPESES INDIRECTES			5,00 %		716,72277	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL					15.051,17817	

P-108	PQB0-8FS8	u	Hotel Refugi d'insectes 4x2m constituït en fusta de conífera termotractada nacional amb segell FSC. Inclosa fonamentació en sauló conglomerat i fixacions i ancoratges. Amb cubrició amb xapa d'alumini plegada de 0,5mm. Tractat amb oli de 2 components. Format per 4 pisos hexagonals amb una obertures per a papallones, i reblert per acollir diferents insectes auxiliars: papallones, abelles, marietes i crisopes.	Rend.: 1,000	2.711,82	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Dimensions i materials segons plànols i referencies	

					Unitats		Preu		Parcial		Import
			Ma d'obra								
			A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
			A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	4,77600	
					Subtotal:					10,49800	10,49800
			Maquinària								
			C152-003A	h	Camión grúa de 3 t	0,200	/R x	58,39000	=	11,67800	
					Subtotal:					11,67800	11,67800
			Materials								
			BQB0-20NP	u	Jardinera de madera tropical FSC con aceite de 2 componentes con estructura de perfiles de acero, cuadrado, de 0.7x0,7 m, de 0,45 m de altura	1,800	x	1.422,36000	=	2.560,24800	
					Subtotal:					2.560,24800	2.560,24800
					DESPESES AUXILIARS			2,50 %		0,26245	
					COST DIRECTE					2.582,68645	
					DESPESES INDIRECTES			5,00 %		129,13432	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL					2.711,82077	

P-109	PQB5-526M	m	Tanca PROVISIONAL tipus Cinegètica Fusta de pi silvestre tractada en l'autoclau nivell IV. Malla nuada i accessoris. Ancoratge ferratges d'acer cada 1,50m.	Rend.: 0,416	26,47	€

					Unitats		Preu		Parcial		Import
			Ma d'obra								
			A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	23,88000	=	6,88846	
			A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,120	/R x	28,61000	=	8,25288	
					Subtotal:					15,14134	15,14134
			Materials								
			B0AG-0ZLT	m	Tela metàl·lica amb remat superior decoratiu <= 40 cm, de filferro d'acer galvanitzat ondulat plastificat, de 147x75 mm de pas de malla, i de D entre 2.45 a 3.25 mm els verticals i de D entre 1.65 a 2.3 mm els longitudinals	1,000	x	1,11000	=	1,11000	
			B6A0-0KNS	u	Pal lateral de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 44 mm i d'alçària 0,6 m	1,000	x	7,18000	=	7,18000	
			B06D-0L9R	m3	Hormigón de 225 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,015	x	103,65939	=	1,55489	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	9,84489	9,84489	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,22712	
				COST DIRECTE		25,21335	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,26067	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,47402	
P-110	PQZ0-HB9T	u	Aparcabicicles en forma de U d'acer galvanitzat, Ancoratge mitjançant ancoratge en formigó	Rend.: 1,000	246,02	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300 /R x	25,40000 =	7,62000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	29,57000 =	8,87100	
				Subtotal:	16,49100	16,49100	
Materials							
	BQZ0-H6QB	u	Aparcabicicles en forma de U d'acer galvanitzat, de 750 mm de llargària i 950 mm d'alçària amb capacitat per a 1 bicicleta, per a col·locació encastat	1,000 x	200,00000 =	200,00000	
	B07D-CVVV	kg	Mortero sintético epoxi de resinas epoxi	4,000 x	4,35000 =	17,40000	
				Subtotal:	217,40000	217,40000	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,41228	
				COST DIRECTE		234,30328	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	11,71516	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		246,01844	
PR20-IRX9	m2		Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	Rend.: 1,000	0,16	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,005 /R x	29,80000 =	0,14900	
				Subtotal:	0,14900	0,14900	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,00373	
				COST DIRECTE		0,15273	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00764	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,16036	
PR2G-MDCQ	u		Excavación de hoyo de plantación, de dimensiones 1.2x1.2x0,7 m, con medios mecánicos	Rend.: 1,000	10,65	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,010 /R x	29,80000 =	0,29800	
				Subtotal:	0,29800	0,29800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1811 /R x	54,34000 =	9,84097	
				Subtotal:	9,84097	9,84097	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00447	
				COST DIRECTE		10,14344	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,50717	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,65061	
P-111	PR36-IRVL	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de textura Zinconterra Upcycling+I, o equivalent, especial per ajardinaments de cobertes amb gruix variable entre 15 i 60cm segons plànols. Factor de compactació 1.3 Es poden plantar plantes vivaceas, arbust, enfiladisses i arbres més alts en funció del gruix de la capa de substrat aplicat. Servit en Big-Bag. Segons normativa FLL i NTJ 11 C. (P - 107)	Rend.: 0,760	70,75	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,150 /R x	29,80000 =	5,88158	
				Subtotal:	5,88158	5,88158	
Maquinària							
	CR30-009H	h	Tractor sobre neumáticos, con esparcidora de estiércol	0,0017 /R x	34,07000 =	0,07621	
	C133-00EO	h	Minicargadora de combustible sobre neumáticos de 2 a 5.9 t, con accesorio nivelador	0,150 /R x	68,08000 =	13,43684	
	CR20-007M	h	Tractor sobre neumáticos de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potencia, con equipo de fresado y rodillo compactador y de un ancho de trabajo de 0.6 a 1.19 m	0,0014 /R x	28,10000 =	0,05176	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,300 /R x	53,05000 =	20,94079	
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,0005 /R x	85,44000 =	0,05621	
				Subtotal:	34,56181	34,56181	
Materials							
	-IR6R	m3	Sustrato para vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% MO SMS superior al 5%	1,200 x	22,37000 =	26,84400	
				Subtotal:	26,84400	26,84400	
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015 % s	67,26667 =	0,01009	
				Subtotal:	0,01009	0,01009	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08822	
				COST DIRECTE		67,38570	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,36929	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		70,75499	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
PR36-IRVT	m3		Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	Rend.: 1,000			44,49	€
				</				

P-112	PR3S-IRXJ	m3	Subministrament i estesa d'escorça de pi de 13 a 20 mm de gruix en jardineria, parterre o escocell	Rend.: 1,000				64,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,250	/R x	29,80000	=	7,45000	
				Subtotal:				7,45000	7,45000
Maquinària									
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,200	/R x	53,05000	=	10,61000	
				Subtotal:				10,61000	10,61000
Materials									
	BR35-21GO	m3	Corteza de pino de 10 a 35 mm, suministrada a granel	1,000	x	43,64000	=	43,64000	
				Subtotal:				43,64000	43,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,18625
				COST DIRECTE			61,88625
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	3,09431
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			64,98056
	PR420-8U2U	u	Suministro de Celtis australisde perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	Rend.: 1,000		588,00	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BR420-22B	u	Celtis australis de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ	1,000	x 560,00000 =	560,00000	
				Subtotal:		560,00000	560,00000
				COST DIRECTE			560,00000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	28,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			588,00000
	PR4DK-93JC	u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	Rend.: 1,000		0,77	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BR4DK-25P	u	Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3	1,150	x 0,64000 =	0,73600	
				Subtotal:		0,73600	0,73600
				COST DIRECTE			0,73600
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,03680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,77280

PR4DK-93JC	u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	Rend.: 1,000				0,77	€

PR60-IRJR	u	Plantación de árbol planifolio de 18 a 25 cm de perímetro en contenedor, con medios mecánicos, formación de alcorque y los riegos manualesy los mantenimientos necesarios hasta la recepcion de la obra	Rend.: 1,000				53,11	€	
Ma d'obra			Unitats		Preu		Parcial		Import
A0G-0022	h	Oficial 2a jardinero	0,500	/R x	31,45000	=	15,72500		
A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,250	/R x	33,58000	=	8,39500		
			Subtotal:				24,12000		24,12000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 83

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C133-00EW	h	Minicargadora de combustible sobre neumáticos de 2 a 5,9 t	0,250	/R x	47,98000	=	11,99500	
	C152-003B	h	Camió grua	0,250	/R x	57,86000	=	14,46500	
				Subtotal:		26,46000			26,46000
				COST DIRECTE					50,58000
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %					2,52900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					53,10900

P-113	PR6T-IRZ1	u	Subministrament, plantació d'arbre tipus Acer Campestre de 16/18 cm de perímetre amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i urbanitzacions, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.	Rend.:	1,000	333,81	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	PR60-IRJR	u	Plantación de árbol planifolio de 18 a 25 cm de perímetro en contenedor, con medios mecánicos, formación de alcorque y los riegos manualesy los mantenimientos necesarios hasta la recepcion de la obra	0,200	x	50,58000	=	10,11600
	PR36-IRVL	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substrate per vegetació de textura Zinconterra Upcycling+I, o equivalent, especial per ajardinaments de cobertes amb gruix variable entre 15 i 60cm segons plànols. Factor de compactació 1.3 Es poden plantar plantes vivaceas, arbust, enfiladisses i arbres més alts en funció del gruix de la capa de substrat aplicat. Servit en Big-Bag. Segons normativa FLL i NTJ 11 C. (P - 107)	0,050	x	67,38570	=	3,36929
	PR420-8U2	u	Suministro de Celtis australisde perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	0,540	x	560,00000	=	302,40000
	PR2G-MDC	u	Excavación de hoyo de plantación, de dimensiones 1.2x1.2x0,7 m, con medios mecánicos	0,200	x	10,14344	=	2,02869
Subtotal:								317,91398

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	317,91398
		5,00	DESPESES INDIRECTES %	15,89570
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	333,80968

P-114	PR6T-IRZ2	u	Subministrament, plantació d'arbre tipus Quercus Ilex de 16/18 cm de perímetre amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i urbanitzacions, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.	Rend.:	1,000	384,82	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PR36-IRVL	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substrate per vegetació de textura Zinconterra Upcycling+I, o equivalent, especial per ajardinaments de cobertes amb gruix variable entre 15 i 60cm segons plànols. Factor de compactació 1.3 Es poden plantar plantes vivaceas, arbust, enfiladisses i arbres més alts en funció del gruix de la capa de substrat aplicat. Servit en Big-Bag. Segons normativa FLL i NTJ 11 C. (P - 107)	0,050	x	67,38570	=	3,36929	
PR60-IRJR	u	Plantación de árbol planifolio de 18 a 25 cm de perímetro en contenedor, con medios mecánicos, formación de alcorque y los riegos manualesy los mantenimientos necesarios hasta la recepcion de la obra	1,000	x	50,58000	=	50,58000	
PR420-8U2	u	Suministro de Celtis australisde perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	0,540	x	560,00000	=	302,40000	
PR2G-MDC	u	Excavación de hoyo de plantación, de dimensiones 1.2x1.2x0,7 m, con medios mecánicos	1,000	x	10,14344	=	10,14344	
				Subtotal:			366,49273	366,49273
COST DIRECTE								366,49273
DESPESES INDIRECTES					5,00	%		18,32464
COST EXECUCIÓ MATERIAL								384,81737

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 85

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-115	PR6T-IRZ3	u	Subministrament, plantació d'arbre tipus Cercis Siliquastrum multitronco de 16/18 cm de perímetre amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i urbanitzacions, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.	Rend.:	1,000			317,31	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Partides d'obra									
	PR2G-MDC	u	Excavación de hoyo de plantación, de dimensiones 1.2x1.2x0,7 m, con medios mecánicos	1,000	x	10,14344 =	10,14344		
	PR60-IRJR	u	Plantación de árbol planifolio de 18 a 25 cm de perímetro en contenedor, con medios mecánicos, formación de alcorque y los riegos manualesy los mantenimientos necesarios hasta la recepcion de la obra	1,000	x	50,58000 =	50,58000		
	PR36-IRVL	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substrate per vegetació de textura Zinconterra Upcycling+I, o equivalent, especial per ajardinaments de cobertes amb gruix variable entre 15 i 60cm segons plànols. Factor de compactació 1.3 Es poden plantar plantes vivaceas, arbust, enfiladisses i arbres més alts en funció del gruix de la capa de substrat aplicat. Servit en Big-Bag. Segons normativa FLL i NTJ 11 C. (P - 107)	0,010	x	67,38570 =	0,67386		
	PR420-8U2	u	Suministro de Celtis australisde perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	0,430	x	560,00000 =	240,80000		
				Subtotal:			302,19730	302,19730	
				COST DIRECTE				302,19730	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		15,10987	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				317,30717	

P-116	PR6T-IRZ4	u	Subministrament, plantació d' unitat de planta enfiladissa empelmada tipus Wisteria floribunda amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i	Rend.: 1,000	24,02	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

PR-117	PR6T-IRZ5	u	Subministrament, plantació d' unitat de planta enfiladissa empelmada tipus Rosa mutabilis amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viure per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i urbanitzacions, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000	22,25	€
Partides d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PR420-8U2	u	Suministro de Celtis australisde perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	0,027	x	560,00000	=	15,12000
	PR2G-MDC	u	Excavación de hoyo de plantación, de dimensiones 1.2x1.2x0,7 m, con medios mecánicos	0,100	x	10,14344	=	1,01434
	PR60-IRJR	u	Plantación de árbol planifolio de 18 a 25 cm de perímetro en contenedor, con medios mecánicos, formación de alcorque y los riegos manualesy los mantenimientos necesarios hasta la recepcion de la obra	0,100	x	50,58000	=	5,05800
				Subtotal:		21,19234		21,19234
				COST DIRECTE				21,19234
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,05962
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,25196

P-118	PR6T-IRZE	u	Subministrament, plantació d'arbre tipus Acer Campestre de 20/25 cm de perímetre amb pa de terra o contenidor de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. la substitució de la terra per substrat de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, ensacat per petites obres i urbanitzacions, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.	Rend.:	1,000	449,50	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
	PR60-IRJR	u	Plantación de árbol planifolio de 18 a 25 cm de perímetro en contenedor, con medios mecánicos, formación de alcorque y los riegos manualesy los mantenimientos necesarios hasta la recepcion de la obra	1,000	x	50,58000
	PR36-IRVL	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substrate per vegetació de textura Zinconterra Upcycling+I, o equivalent, especial per ajardinaments de cobertes amb gruix variable entre 15 i 60cm segons plànols. Factor de compactació 1.3 Es poden plantar plantes vivaceas, arbust, enfiladisses i arbres més alts en funció del gruix de la capa de substrat aplicat. Servit en Big-Bag. Segons normativa FLL i NTJ 11 C. (P - 107)	0,050	x	67,38570
	PR420-8U2	u	Suministro de Celtis australisde perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año,	0,650	x	560,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			incluso el acopio provisional en caso necesario					
	PR2G-MDC	u	Excavación de hoyo de plantación, de dimensiones 1.2x1.2x0,7 m, con medios mecánicos	1,000	x	10,14344	=	10,14344
				Subtotal:		428,09273		428,09273
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00000
				COST DIRECTE				428,09273
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	21,40464
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				449,49737

P-119	PR6V-IS00	m2	Subministrament i plantació d'arbustives, vivaces, graminies i entapissants en zona tipus TER01, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.:	1,000	30,69	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,002	/R x	29,80000
						0,05960
				Subtotal:		0,05960
Maquinària						
	CR30-009H	h	Tractor sobre neumáticos, con esparcidora de estiércol	0,0017	/R x	34,07000
	CR20-007M	h	Tractor sobre neumáticos de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potencia, con equipo de fresado y rodillo compactador y de un ancho de trabajo de 0.6 a 1.19 m	0,0014	/R x	28,10000
						0,03934
				Subtotal:		0,09726
Partides d'obra						
	-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	15,000	x	1,02251
	PR20-IRX9	m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000	x	0,15273
	PR36-IRVT	m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,060	x	42,37035

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PR4DK-93J	u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	15,000	x	0,73600	= 11,04000
				Subtotal:		29,07260	29,07260
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00089
				COST DIRECTE			29,23035
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,46152
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,69187

P-120	PR6V-IS01	m2	Subministrament i plantació d'arbustives, vivaces, graminies i entapissants en zona tipus TER02, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000	30,69	€

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,002	/R x 29,80000 =	0,05960
			Subtotal:		0,05960	0,05960
Maquinària						
	CR20-007M	h	Tractor sobre neumáticos de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potencia, con equipo de fresado y rodillo compactador y de un ancho de trabajo de 0.6 a 1.19 m	0,0014	/R x 28,10000 =	0,03934
	CR30-009H	h	Tractor sobre neumáticos, con esparcidora de estiércol	0,0017	/R x 34,07000 =	0,05792
			Subtotal:		0,09726	0,09726
Partides d'obra						
	PR20-IRX9	m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000	x 0,15273 =	0,15273
	PR36-IRVT	m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,060	x 42,37035 =	2,54222
	PR4DK-93J	u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	15,000	x 0,73600 =	11,04000
	-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de	15,000	x 1,02251 =	15,33765

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra				
			Subtotal:		29,07260		29,07260
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00089
			COST DIRECTE				29,23035
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,46152
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,69187

P-121	PR6V-IS02	m2	Subministrament i plantació d'arbustives, vivaces, graminies i entapissants en zona tipus TER03, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000	30,69	€

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,002	/R x 29,80000 =	0,05960
			Subtotal:		0,05960	0,05960
Maquinària						
	CR20-007M	h	Tractor sobre neumáticos de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potencia, con equipo de fresado y rodillo compactador y de un ancho de trabajo de 0.6 a 1.19 m	0,0014	/R x 28,10000 =	0,03934
	CR30-009H	h	Tractor sobre neumáticos, con esparcidora de estiércol	0,0017	/R x 34,07000 =	0,05792
			Subtotal:		0,09726	0,09726
Partides d'obra						
	PR4DK-93J	u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	15,000	x 0,73600 =	11,04000
	-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	15,000	x 1,02251 =	15,33765
	PR20-IRX9	m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000	x 0,15273 =	0,15273
	PR36-IRVT	m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de	0,060	x 42,37035 =	2,54222

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.			
			Subtotal:	29,07260	29,07260	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00089	
			COST DIRECTE		29,23035	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,46152	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		30,69187	

P-122	PR6V-IS03	m2	Subministrament i plantació d'arbustives, vivaces, graminies i entapissants en zona tipus TER04, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaría, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000	31,90	€

				Unitats	Preu			Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,040	/R x	29,80000	=	1,19200	
				Subtotal:				1,19200	1,19200
Maquinària	CR20-007M	h	Tractor sobre neumáticos de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, con equipo de fresado y rodillo compactador y de un ancho de trabajo de 0.6 a 1.19 m	0,0014	/R x	28,10000	=	0,03934	
	CR30-009H	h	Tractor sobre neumáticos, con esparcidora de estiércol	0,0017	/R x	34,07000	=	0,05792	
				Subtotal:				0,09726	0,09726
Partides d'obra	-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
	PR20-IRX9	m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
	PR36-IRVT	m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,060	x	42,37035	=	2,54222	
	PR4DK-93J	u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer	15,000	x	0,73600	=	11,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			año, incluso el acopio provisional en caso necesario			
			Subtotal:	29,07260	29,07260	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01788	
			COST DIRECTE		30,37974	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,51899	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,89873	

P-123	PR6V-IS04	m2	Subministrament i plantació d'arbustives, vivaces, graminies i entapissants en zona tipus TER06, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaría, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000	31,90	€

				Unitats	Preu			Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,040	/R x	29,80000	=	1,19200	
				Subtotal:				1,19200	1,19200
Maquinària	CR30-009H	h	Tractor sobre neumáticos, con esparcidora de estiércol	0,0017	/R x	34,07000	=	0,05792	
	CR20-007M	h	Tractor sobre neumáticos de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potencia, con equipo de fresado y rodillo compactador y de un ancho de trabajo de 0.6 a 1.19 m	0,0014	/R x	28,10000	=	0,03934	
				Subtotal:				0,09726	0,09726
Partides d'obra	PR20-IRX9	m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
	PR36-IRVT	m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,060	x	42,37035	=	2,54222	
	-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
	PR4DK-93J	u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	15,000	x	0,73600	=	11,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	29,07260	29,07260	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01788	
			COST DIRECTE		30,37974	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,51899	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,89873	
P-124	PR6V-IS05	m2	Subministrament i plantació de vivaces, graminies i entapissants en zona tipus TER07, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000	19,05	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,001 /R x 29,80000 =	0,02980	
			Subtotal:		0,02980	0,02980
Maquinària						
	CR20-007M	h	Tractor sobre neumáticos de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potencia, con equipo de fresado y rodillo compactador y de un ancho de trabajo de 0.6 a 1.19 m	0,0014 /R x 28,10000 =	0,03934	
	CR30-009H	h	Tractor sobre neumáticos, con esparcidora de estiércol	0,0012 /R x 34,07000 =	0,04088	
			Subtotal:		0,08022	0,08022
Partides d'obra						
	-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	15,000 x 1,02251 =	15,33765	
	PR20-IRX9	m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000 x 0,15273 =	0,15273	
	PR36-IRVT	m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,060 x 42,37035 =	2,54222	
			Subtotal:		18,03260	18,03260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00045	
			COST DIRECTE		18,14307	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,90715	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,05022	
P-125	PR6V-IS06	m2	Subministrament i plantació de vivaces, graminies i entapissants en zona tipus TER08, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000	19,05	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,001 /R x 29,80000 =	0,02980	
			Subtotal:		0,02980	0,02980
Maquinària						
	CR20-007M	h	Tractor sobre neumáticos de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potencia, con equipo de fresado y rodillo compactador y de un ancho de trabajo de 0.6 a 1.19 m	0,0014 /R x 28,10000 =	0,03934	
	CR30-009H	h	Tractor sobre neumáticos, con esparcidora de estiércol	0,0012 /R x 34,07000 =	0,04088	
			Subtotal:		0,08022	0,08022
Partides d'obra						
	PR20-IRX9	m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000 x 0,15273 =	0,15273	
	-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	15,000 x 1,02251 =	15,33765	
	PR36-IRVT	m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,060 x 42,37035 =	2,54222	
			Subtotal:		18,03260	18,03260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00045
			COST DIRECTE				18,14307
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,90715
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,05022
P-126	PR6V-IS07	m2	Subministrament i plantació d'entapissants en zona tipus TER10, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000			18,15 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra			A01-FEPJ h	Ayudante jardinero	0,025 /R x	29,80000 =	0,74500
				Subtotal:			0,74500
Maquinària			CRH1-00C2 h	Motocultor, con equipo de cavar y un ancho de trabajo de 90 cm	0,025 /R x	16,13000 =	0,40325
				Subtotal:			0,40325
Partides d'obra			-IRWQ u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	15,000 x	1,02251 =	15,33765
			PR20-IRX9 m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000 x	0,15273 =	0,15273
			PR36-IRVT m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,015 x	42,37035 =	0,63556
				Subtotal:			16,12594
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01118
			COST DIRECTE				17,28537
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,86427
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,14963

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-127	PR6V-IS09	m2	Subministrament i plantació de vivaces, graminies i entapissants en zona tipus TER10, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000			26,02 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra			-IRWQ u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	5,000 x	1,02251 =	5,11255
			PR20-IRX9 m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000 x	0,15273 =	0,15273
			PR36-IRVT m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,200 x	42,37035 =	8,47407
			PR4DK-93J u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	15,000 x	0,73600 =	11,04000
				Subtotal:			24,77935
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE				24,77935
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,23897
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,01832
P-128	PR6V-IS10	m2	Subministrament i plantació d'arbustives, vivaces, graminies ientapissants en zona tipus TER11, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000			30,53 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PR20-IRX9	m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273	
	PR36-IRVT	m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,060	x	42,37035	=	2,54222	
	-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765	
	PR4DK-93J	u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	15,000	x	0,73600	=	11,04000	
				Subtotal:				29,07260	29,07260
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00000
				COST DIRECTE					29,07260
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,45363
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					30,52623

P-129	PR6V-IS11	m2	Subministrament i plantació d'arbustives, vivaces, graminies i entapissants en zona tipus TER05, de primera qualitat segons NTJ, en densitats i formats segons plànols, amb mitjans manuals. Inclou el llaurat previ del terreny. Mesurat sobre perfil acabat. Inclou la distribució de la planta en format i marc de plantació segons plànols per m2 amb mitjans manuals, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per degoteig en cas d'avaría, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000				30,53	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	-IRWQ	u	Plantación de especie vegetal en alveolo hortícola con medios manuales. incluye la distribución de la planta, la apertura del hoyo de plantación, la formación de la olla de riego, los primeros riegos manuales, el reperfilado, corte de la manta antihierbas en su caso, la reparación del riego de goteo en caso de avería y el mantenimiento y señalización de la nueva plantación hasta la recepción de la obra	15,000	x	1,02251	=	15,33765
	PR20-IRX9	m2	Rastrillado y perfilado manual de tierras labradas o blandas, para preparación del lecho de siembra	1,000	x	0,15273	=	0,15273

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	PR36-IRVT	m3	Suministro, extendido y perfilado de sustrato por vegetación de textura arenosa o franca-arenosa, adobado, cribado con malla de 15 mm, con% mo sms superior al 5%, estas con medios mecánicos y manuales, a granel. Incluye el arado previo del terreno, la extracción de las piedras más grandes de 10 cm y el relleno de los agujeros de plantación. Medido sobre perfil terminado.	0,060	x	42,37035	=	2,54222
	PR4DK-93J	u	Suministro de Hedera helix en alveolo forestal de 300 cm3, de primera calidad según las NTJ, seleccionado en vivero por la DF y en garantía durante el primer año, incluso el acopio provisional en caso necesario	15,000	x	0,73600	=	11,04000
				Subtotal:				29,07260
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00000
				COST DIRECTE				29,07260
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,45363
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,52623

P-130	PREC-IRJ6	ud	Repàs sistema de reg. reprogramació, ajust dels aspersors/difusors i altres elements de reg, comprovació de fuites i repàs de la valvuleria i accessoris. Inclou petit material de reg	Rend.: 1,292				27,18	€

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,807	/R x	33,58000	=	20,97450
			Subtotal:			20,97450	20,97450
Materials							
BJS1-VKLQ	u	Accesorios y pequeño material para riego	5,000	x	0,92000	=	4,60000
			Subtotal:			4,60000	4,60000
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	0,31462
COST DIRECTE							25,88912
DESPESES INDIRECTES					5,00	%	1,29446
COST EXECUCIÓ MATERIAL							27,18357

P-131	PREC-IRJ8	u	Repaso de los tutores, incluyendo la revisión del pluma y la profundidad del rollizo de madera y el estado de la abrazadera y la sustitución de ésta en caso de que sea necesario	Rend.: 1,000				3,59	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,050	/R x	29,80000	=	1,49000	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,050	/R x	33,58000	=	1,67900	
				Subtotal:				3,16900	3,16900
Materials									
	BRZO-255V	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para entutorados	0,500	x	0,40000	=	0,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	0,20000		0,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04754
				COST DIRECTE			3,41654
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17083
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,58736

P-132	PREC-IRJA	m2	Mantenimiento anual integral de arbustiva, tapizando o herbácea con manta antihierbas. Incluye las escarda, el abonado, los tratamientos fitosanitarios, la poda y la reposición del mulch.	Rend.: 1,000	6,29	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,005 /R x	29,80000 =	0,14900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0285 /R x	23,88000 =	0,68058	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,005 /R x	33,58000 =	0,16790	
				Subtotal:		0,99748	0,99748
Maquinària							
	C20A-00HA	h	Equipo pulverizador de mochila con bomba manual	0,050 /R x	1,54000 =	0,07700	
	C154-003N	h	Camión per a transport de 7 t	0,050 /R x	42,85000 =	2,14250	
				Subtotal:		2,21950	2,21950
Materials							
	BRZZ-VQBR	u	Pequeño material para instalaciones y trabajos en zonas verdes	3,000 x	0,92000 =	2,76000	
				Subtotal:		2,76000	2,76000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01496
				COST DIRECTE			5,99194
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29960
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,29154

P-133	PREC-IRJB	m2	Mantenimiento anual integral de arbustiva, tapizando o herbácea sin manta antihierbas. Incluye las escarda, el abonado, los tratamientos fitosanitarios, la poda y la reposición del mulch.	Rend.: 1,000	10,99	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,005 /R x	33,58000 =	0,16790	
	A0D-0007	h	Manobre	0,1371 /R x	23,88000 =	3,27395	
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,005 /R x	29,80000 =	0,14900	
				Subtotal:		3,59085	3,59085
Maquinària							
	C20A-00HA	h	Equipo pulverizador de mochila con bomba manual	0,050 /R x	1,54000 =	0,07700	
	C154-003N	h	Camión per a transport de 7 t	0,050 /R x	42,85000 =	2,14250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	2,21950		2,21950
Materials							
	BRZZ-VQBR	u	Pequeño material para instalaciones y trabajos en zonas verdes	5,000 x	0,92000 =	4,60000	
				Subtotal:		4,60000	4,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05386
				COST DIRECTE			10,46421
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,52321
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,98742

P-134	PREC-IRJC	m2	Mantenimiento anual integral de césped o prado regado. Incluye las siegas y el recorte y perfilado de los bordes, la eliminación de las malas hierbas, el abonado, los tratamientos fitosanitarios, los recebats y las resiembras necesarias.	Rend.: 1,000	11,86	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,005 /R x	29,80000 =	0,14900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,1251 /R x	23,88000 =	2,98739	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,005 /R x	33,58000 =	0,16790	
				Subtotal:		3,30429	3,30429
Maquinària							
	CRH2-00C4	h	Cortacésped rotativo autopropulsado, de 66 a 90 cm de anchura de trabajo	0,050 /R x	24,00000 =	1,20000	
	C154-003N	h	Camión per a transport de 7 t	0,050 /R x	42,85000 =	2,14250	
				Subtotal:		3,34250	3,34250
Materials							
	BRZZ-VQBR	u	Pequeño material para instalaciones y trabajos en zonas verdes	5,000 x	0,92000 =	4,60000	
				Subtotal:		4,60000	4,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04956
				COST DIRECTE			11,29635
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,56482
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,86117

P-135	PREC-IRJE	u	Mantenimiento anual integral de arbolado con instalación de riego automático, incluye la reposición y recolocación de las bridas y los tutores y los tratamientos fitosanitarios necesarios y la revisión del funcionamiento del sistema de riego. Incluye los materiales de jardinería, herramientas, la maquinaria, los vehículos y los elementos de seguridad necesarios para el mantenimiento total. Incluye el transporte de los restos vegetales a instalación autorizada de gestión de residuos	Rend.: 1,000	17,81	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100 /R x	33,58000 =	3,35800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,3568 /R x	23,88000 =	8,52038	
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardiner	0,100 /R x	29,80000 =	2,98000	
				Subtotal:		14,85838	14,85838
Materials							
	BRZZ-VQBR	u	Pequeño material para instalaciones y trabajos en zonas verdes	1,000 x	0,92000 =	0,92000	
	BRZ0-255V	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para entutorados	0,100 x	0,40000 =	0,04000	
	BJS1-VKLQ	u	Accesorios y pequeño material para riego	1,000 x	0,92000 =	0,92000	
				Subtotal:		1,88000	1,88000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22288
				COST DIRECTE			16,96126
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,84806
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,80932
P-136	PRE-SENSO	PA	Sistema de sensorització	Rend.: 1,000		735,00	€
				COST DIRECTE			700,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		35,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			735,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 102

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-Z140	m	, en entorno urbano, en obras sin dificultad de movilidad, afectación por presencia de servicios en la zanja, sin presencia de entibación	0,00000	€

1.2.28 ANNEX NÚM. 28: PLA DE CONSUM I MANTENIMENT DE L’OBRA ACABADA. VALORACIÓ DELS COSTOS DE CONSUM I DE MANTENIMENT DE L’OBRA ACABADA

1.2.28.1 PLA DE MANTENIMENT DE LA VEGETACIÓ

1.2.28.1.1 DESCRIPCIÓ DEL PLA DE MANTENIMENT

Aquest pla de manteniment es basa en l’àmplia experiència acumulada en la gestió i conservació de cobertes verdes durant els darrers anys. Es desenvolupa amb un ferm compromís amb la **naturalització ecosistèmica**, garantint la funcionalitat i la longevitat del sistema vegetal de la plaça.

Atès que el jardí és un organisme viu en evolució constant, el seu manteniment requereix una gestió acurada per assegurar-ne la viabilitat i el bon estat al llarg del temps.

Els objectius principals d’aquest pla inclouen:

- **Optimització del consum d’aigua**, mitjançant tècniques eficients de reg.
- **Ús d’espècies vegetals ben adaptades** al clima mediterrani per reduir les necessitats de manteniment i afavorir la biodiversitat.
- **Gestió fitosanitària amb criteris ecològics**, evitant productes químics nocius i fomentant el control biològic.
- **Fertilització moderada**, per evitar el creixement excessiu i mantenir l’equilibri de la comunitat vegetal.
- **Personal especialitzat** en la gestió i maneig de les espècies seleccionades, garantint una intervenció adequada i respectuosa amb l’entorn.

Aquest enfocament assegura un espai verd resilient, eficient i respectuós amb l’ecosistema urbà, contribuint a la millora del benestar ambiental i social de la plaça.

1.2.28.1.2 PROGRAMA DE REGS

La gestió de l’aigua s’adaptarà a les característiques de les formacions vegetals, ajustant les dosis i la freqüència dels regs per garantir un desenvolupament òptim sense malbaratament de recursos.

Per assegurar una gestió eficient tant de l’aigua com del sistema de reg, es duran a terme les següents tasques:

- **Ajustament de dosis i freqüència** segons l’època de l’any per optimitzar el consum d’aigua.
- **Monitorització de la humitat del sòl** per adaptar el reg a les necessitats reals de la vegetació.
- **Regs manuals durant les visites de manteniment** per comprovar el correcte funcionament del sistema de degoteig i detectar possibles pèrdues.
- **Purgat periòdic del sistema** mitjançant les aixetes de drenatge per evitar obstruccions i garantir un flux òptim.

1.2.28.1.3 PROGRAMA DE PODES I RETALLS

Les podes es realitzaran per mantenir l’estètica i el vigor de les plantes, prevenir envelliments prematurs i reduir el risc de plagues o malalties associades a la presència de fulles seques o malmeses.

- **Poda d’arbustos** segons la seva època específica:
 - La poda forta es farà a **finals d’hivern i principis de primavera**, per conservar el port i el volum i afavorir la floració.

- Els arbusts de floració primaveral es podaran **després de la floració**.
- **Retalls en el moment adequat**, evitant períodes de gelades o calor extrema.
- **Eliminació de branques seques o desmarxades** durant tot l’any per evitar problemes fitosanitaris.

- **Tall de gramínies** a finals d’hivern per estimular la nova brotada.

- **Plantes herbàcies (com l’Erigeron)**: retalls **2-3 cops l’any** per retirar les flors passades i afavorir nous rebrots i floracions successives.

- **Gestió específica de les plantes enfiladisses del projecte**, en especial de la *Wisteria*, que té un paper clau en la colonització dels doms geodèsics com a refugi climàtic.

- Es realitzaran podes de formació per guiar el seu creixement i afavorir una cobertura homogènia.
- Es farà una poda de manteniment anual per controlar el seu vigor i evitar que envaeixi estructures no desitjades.
- Es retiraran branques seques o febles per garantir un desenvolupament saludable i equilibrat.

El coneixement especialitzat del personal de jardineria serà clau per garantir una comunitat vegetal saludable i equilibrada.

1.2.28.1.4 PROGRAMA DE REPLANTACIÓ

Tot i una bona gestió de l’aigua i la poda, algunes plantes poden veure’s afectades per les condicions climàtiques extremes i les sequeres pròpies del clima mediterrani, així com per plagues o malalties.

- Es durà a terme un **seguiment periòdic** per identificar espècies debilitades o afectades.
- Les replantacions es faran amb **espècies ben adaptades** al medi per garantir la seva supervivència i minimitzar futures intervencions.
- Es prioritzarà l’ús de plantes d’origen local per millorar la seva integració i resistència al clima i a les condicions específiques de la coberta.

És a inici de primavera i/o de tardor quan inventariem les pèrdues vegetals, si escau, i elaborem una proposta per reposar les plantes que no han sobreviscut.

1.2.28.1.5 PROGRAMA DE CONTROL FITOSANITARI

Una bona gestió del reg, la fertilització i la poda contribuirà significativament a reduir l’aparició de plagues i malalties. Tot i això, el manteniment de la vegetació no està exempt de riscos fitosanitaris, per la qual cosa es preveu un protocol d’actuació basat en criteris ecològics i de mínima intervenció.

- **Prevenció i vigilància activa**
 - Inspeccions periòdiques per detectar precoçment qualsevol símptoma de plagues o malalties.
 - Foment de la biodiversitat per afavorir els mecanismes naturals de control biològic.
 - Selecció d’espècies ben adaptades per reduir la seva vulnerabilitat a patògens i plagues.
 - Millora de les condicions ambientals, com una correcta ventilació i equilibri de nutrients, per enfortir les plantes i reduir l’estrès fisiològic.

• Gestió integrada de plagues i malalties

- En cas d’afectació, s’aplicaran **mètodes ecològics i de baix impacte ambiental**, prioritzant la introducció de fauna auxiliar i altres tècniques de control biològic.
- Si la plaga o malaltia persisteix i compromet greument la salut de la vegetació, s’optarà per **tractaments orgànics certificats**, amb productes naturals o biològics.
- Només com a última opció i en situacions de risc elevat, es recorrerà a **tractaments químics** puntuals i estrictament controlats, seguint la normativa vigent i minimitzant els efectes sobre l’ecosistema.

Aquest enfocament garanteix un **control fitosanitari sostenible i equilibrat**, evitant l’ús innecessari de productes químics i promovent la salut a llarg termini de la comunitat vegetal.

Aquí tens el text reescrit i millorat, amb més pes al manteniment de les **enfiladisses**, un apartat específic per **arbrat** i una descripció detallada dels **mitjans necessaris per a la seva gestió**.

1.2.28.1.6 CALENDARI DE MANTENIMENT I TAULA DE FREQÜENCIES

Una coberta verda és un sistema viu que requereix una planificació anual per garantir-ne la supervivència i l’evolució adequada. A diferència d’un jardí convencional, les condicions de creixement a una coberta verda són més exigents, per la qual cosa és fonamental un seguiment acurat, especialment en els primers anys d’implantació.

El programa de manteniment es basa en **18 visites anuals**, distribuïdes de la següent manera:

- **Tardor-hivern:** 1 visita mensual
- **Primavera-estiu:** 2 visites mensuals

A continuació, es detallen les tasques principals de manteniment:

TASQUES DE MANTENIMENT	HIVERN			PRIMAVERA ESTIU						TARDOR		
	GN	FB	M Ç	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS
Observació estat del jardí	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Desherbatge manual de plantes adventícies	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Retirada de floracions seques i plantes mortes	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Poda arbustiva	1	1										
Poda arbres		1										
Retalls de vegetació herbàcia	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Sega de gramínies	1	1										
Fertilització			1							1		
Control de plagues	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Tractament de plagues i malalties* (si escau)	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Control i neteja canonades degoteig	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Control dels embornals		1			1			1			1	
Control necessitats hídriques	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Replantació (si escau)			1	1						1		
Escombrar paviment	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Neteja mobiliari			1			1			1			1
Retirada de restes vegetals	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1

1.2.28.1.7 MANTENIMENT GENERAL DE LA VEGETACIÓ

El disseny de plantació inclou vegetació de diferents estrats: **port baix, mitjà, alt, enfiladisses i arbres**. Tot i estar basat en espècies de baix manteniment, això no elimina la necessitat d’una gestió periòdica per garantir el seu desenvolupament adequat.

Primers anys de manteniment

- **1r any** (*implantació del jardí*)
- Seguiment acurat del desenvolupament de la vegetació.
- Control exhaustiu de les necessitats hídriques.
- **2n any**
- Contenció i definició de grups de plantes herbàcies per orientar la competència entre espècies i respectar el disseny de plantació inicial.
- **3r i 4t any**
- Poda de rejuveniment i manteniment d’arbustos per evitar lignificacions excessives.
- Control del desenvolupament de la coberta vegetal per assegurar un creixement equilibrat i una floració contínua.

La introducció de vegetació arbustiva i herbàcia **afavoreix la biodiversitat** i fomenta la presència de **fauna auxiliar**, essencial per al control biològic de plagues i malalties. Per aquest motiu, **els tractaments fitosanitaris seran exclusivament biològics**.

Finalment, a diferència d’un jardí convencional, les plantes no tenen accés a cap font d’aigua subterrània, per la qual cosa és **essencial ajustar el reg segons les condicions climàtiques**, especialment durant les èpoques de sequera.

1.2.28.1.8 MANTENIMENT DE LES PLANTES ENFILADISSES

Les plantes enfiladisses tenen un paper fonamental en aquest projecte, ja que estan destinades a **colonitzar una gran pèrgola formada per cúpules geodèsiques de 8 metres de radi i altura màxima**. La seva funció principal és actuar com un **refugi bioclimàtic**, generant ombra i reduint la temperatura ambiental a l’espai cobert.

A mesura que la vegetació es desenvolupi, el manteniment requerirà **treballs en alçada**, per la qual cosa es necessitaran mitjans adequats per garantir la seguretat dels operaris i l’eficiència de les intervencions.

- **Poda i conducció de creixement**
 - Es realitzaran podes periòdiques per **guiar el creixement** de les plantes i evitar que envaeixin estructures no desitjades.
 - Les podes es faran per **afavorir una cobertura uniforme** i potenciar la capacitat d’ombreig de la pèrgola.
 - Es retiraran branques seques o malmeses per evitar riscos estructurals.
- **Fertilització específica per a enfiladisses**

- Per afavorir un **creixement vigorós i una ràpida expansió del dosser vegetal**, s’aplicarà un **abonament específic per a plantes enfiladisses**.

- Es prioritzaran **fertilitzants orgànics d’alliberació lenta**, rics en **fòsfor (P) i potassi (K)** per estimular el desenvolupament radicular i la ramificació aèria.

- Es farà una aplicació **a principis de primavera i una segona a mitjans d’estiu**, coincidint amb els períodes de màxim creixement.

- En cas necessari, es complementarà amb **amendaments líquids rics en aminoàcids i extractes d’algues** per millorar la resistència a l’estrès hídric i afavorir la densitat foliar.

• **Mitjans necessaris per al manteniment**

- Per a l’accés als nivells superiors de les cúpules, serà necessari l’ús de:
- **Cistella elevadora autopropulsada** per arribar als punts més alts amb seguretat.
- **Escales telescòpiques o sistemes d’ancoratge** per a intervencions més lleugeres.
- Es requerirà **personal format en treballs en alçada**, amb ús d’EPI’s adequats.

El correcte manteniment i fertilització d’aquestes espècies garantirà la seva funció com a **element de confort climàtic i ecològic**, permetent la formació d’un dosser vegetal dens i funcional.

1.2.28.1.9 MANTENIMENT DE L’ARBRAT

L’arbrat de la coberta verda està constituït per tres espècies amb funcions diferenciades dins del disseny paisatgístic:

- **Acer campestre** (*port mitjà, caducifoli, aporta ombra a l’estiu i llum a l’hivern*).
- **Quercus ilex** (*alzina, arbre perenne i endèmic del Mediterrani, proporciona estructura i estabilitat al conjunt*.)
- **Cercis siliquastrum** (*arbre ornamental amb floració vistosa, millora la biodiversitat i afavoreix la pol·linització*.)

Les tasques de manteniment d’aquestes espècies son:

- **Poda de formació (primers anys)**
 - Es realitzarà per establir una estructura de branques adequada i fomentar un creixement equilibrat.
- **Poda de manteniment (a partir del 3r any)**
 - Eliminació de branques seques o mal orientades per evitar interferències amb altres elements de la coberta.
- **Reg i gestió de l’estrès hídric**
 - L’**Acer campestre** i el **Cercis siliquastrum**, com a caducifolis, necessiten reg més freqüent a l’estiu i una reducció a la tardor.

• **Control fitosanitari**

- Aplicació exclusiva de **tractaments biològics** per evitar plagues comunes en espècies mediterrànies.

El correcte manteniment d’aquests arbres garantirà la seva estabilitat, integració i funcionalitat dins de la coberta verda.

1.2.28.1.10 MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS DE REG I DRENATGE

El sistema de reg és soterrat i compta amb **canonades de 16 mm amb degoteig, connectades a les canonades de distribució**. La coberta es divideix en **sectors de reg**.

Tasques de manteniment

- **Purgat de canonades:** 1 cop al mes
- **Neteja de filtres:** 2 cops l’any
- **Moviment de vàlvules d’esfera per evitar bloquejos:** cada 3 mesos
- **Cicles de reg manual de prova per revisar el sistema:** 1 cop al mes
- **Revisió de caixes de drenatge i neteja d’embornals:** 1 cop al mes

1.2.28.2 PREVISSIÓ DE COSTOS ANUALS DEL MANTENIMENT:

En aquest projecte es fa una previsió anual del possible cost de manteniment de la plaça produïts per diferents motius:

- Manteniment de la vegetació. Segons el descrit e l’apartat anterior, el programa de manteniment es basa en 18 visites anuals, coherent amb això s’ha estimat el cost al pressupost de les tasques i visites distribuïdes de la següent manera:
 - **Tardor-hivern:** 1 visita mensual
 - **Primavera-estiu:** 2 visites mensuals
- Manteniment dels paviments realitzats.
- Manteniments de les instal·lacions d’il·luminació.
- Manteniments de reposició per envelliment de pintures a estructures metàl·liques.
- Manteniment per vandalisme a pintures d’estructura Geodèsica.
- Reposició de mobiliari urbà.

A continuació s’adjunta la documentació de:

1. Amidaments.
2. Pressupost.
3. Resum de Pressupost.
4. Plec de Condicions Tècniques.

De les tasques previstes de manteniment previstes durant un any de vida de la plaça.

Aquest import pot variar molt segons les incidències que es puguin produir durant el any.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MANTENIMENT PLAÇA
Capítol 02 SISTEMA VIARI
Títol 3 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	M879U010	m2	Neteja de paviment amb aigua a pressió fins als 1000 kg/cm2 a 70°C de temperatura amb dissolvents, desengreixants biodegradables i sepiolita, fora del servei de vigilància i ajuda a la viabilitat, inclosa la recollida, càrrega i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAV02-Carrer		37,410	0,200			7,482	C#*D#*E#*F#
2	PAV02		81,710	0,200			16,342	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal "A origen"	O					23,824	SUMORIGEN(G1:G2)
4	PAV03-Carrer		305,480	0,200			61,096	C#*D#*E#*F#
5	PAV03		7,570	0,200			1,514	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal "A origen"	O					86,434	SUMORIGEN(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT86,434

2	M7J5U010	m	Segellat de fissures amb massilla segelladora monocomponent a base de poliuretà de baix mòdul d'elasticitat, tipus SIKAFLEX PRO 2HP o similar, prèvia col·locació de cordó de cel·lulosa, fins i tot neteja i preparació de la superfície. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Junt dilatació		202,670	0,200			40,534	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal "A origen"	O					40,534	SUMORIGEN(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT40,534

Obra 01 PRESSUPOST MANTENIMENT PLAÇA
Capítol 03 DRENATGE I SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MD5RU030	m	Neteja de canal de desguàs tipus Gran Via o tipus B-10, amb equip de projecció d'aigua a alta pressió, inclosa la retirada del material resultant i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment, i part part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Junt dilatació		202,670	0,200			40,534	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal "A origen"	O					40,534	SUMORIGEN(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT40,534

Obra 01 PRESSUPOST MANTENIMENT PLAÇA
Capítol 04 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MHNRU010	u	Neteja de lluminària sobre suport, braç, bàcul, etc., inclosos mitjans mecànics elevadors auxiliars i la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	ENL 01		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal "A origen"	O					30,000	SUMORIGEN(G1:G1)
3	ENL 02.1		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal "A origen"	O					39,000	SUMORIGEN(G1:G3)
5	ENL 02.2		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal "A origen"	O					45,000	SUMORIGEN(G1:G5)
7	ENL 03.1		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal "A origen"	O					54,000	SUMORIGEN(G1:G7)
9	ENL03.2		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal "A origen"	O					63,000	SUMORIGEN(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT63,000

Obra 01 PRESSUPOST MANTENIMENT PLAÇA
Capítol 05 XARXA AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MFBIU010	m	Subministrament i col·locació i/o reposició de tub de polietilè de diàmetre nominal DN63 i pressió nominal PN16 per a la instal·lació de xarxa d'extinció d'incendis de túnel, inclosos accessoris i mitjans auxiliars i/o manuals, el muntatge i desmuntatge d'elements necessaris, així com la retirada d'elements deteriorats, càrrega i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment, inclosa part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal "A origen"	O					5,000	SUMORIGEN(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT5,000

Obra 01 PRESSUPOST MANTENIMENT PLAÇA
Capítol 06 XARXA DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PREC-IRJE	u	Manteniment anual integral d'arbrat amb instal·lació de reg automàtic, inclou la reposició i recol·locació de les brides i els tutors i els tractaments fitosanitaris necessaris i la revisió del funcionament del sistema de reg. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris per al manteniment total. Inclou el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal "A origen"	O					38,000	SUMORIGEN(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT38,000

2	PREC-IRJ6	ud	Repàs sistema de reg. reprogramació, ajust dels aspersors/difusors i altres elements de reg, comprovació de fuites i repàs de la valvuleria i accessoris. Inclou petit material de reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons planol		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal "A origen"	O					56,000	SUMORIGEN(G1:G1)

AMIDAMENTS

		TOTAL AMIDAMENT		56,000				
Obra		01	PRESSUPOST MANTENIMENT PLAÇA					
Capítol		07	JARDINERIA					
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PREC-IRJC	m2	Manteniment anual integral de gespa o prat regat. Inclou les segues i el retall i perfilat de les vores, l'eliminació de les males herbes, l'adobat, els tractaments fitosanitaris, els recebats i les resembres necessàries.					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1 Segons Plànols			93,660	0,500			46,830	C#*D#*E#*F#
2 Subtotal "A origen"		O					46,830	SUMORIGEN(G1:G1)
		TOTAL AMIDAMENT		46,830				
2	PREC-IRJB	m2	Manteniment anual integral d'arbustiva, entapissant o herbàcia sense manta antiherbes. Inclou les escardes, l'adobat, els tractaments fitosanitaris, l'esporga i la reposició del mulch.					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1 Segons Plànols			902,000	0,500			451,000	C#*D#*E#*F#
2 Subtotal "A origen"		O					451,000	SUMORIGEN(G1:G1)
		TOTAL AMIDAMENT		451,000				
3	PREC-IRJA	m2	Manteniment anual integral d'enfiladisses. Inclou l'esporga d'alçada.					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1 Segons Plànols			249,000	0,500			124,500	C#*D#*E#*F#
2 Subtotal "A origen"		O					124,500	SUMORIGEN(G1:G1)
		TOTAL AMIDAMENT		124,500				
4	PREC-IRJ8	u	Repàs dels tutors, incloent la revisió del ploma i la fondària del roll de fusta i l'estat de l'abraçadora i la substitució d'aquesta en cas de que sigui necessari					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1 Segons planols			38,000	0,500			19,000	C#*D#*E#*F#
2 Subtotal "A origen"		O					19,000	SUMORIGEN(G1:G1)
3								C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT		19,000				
5	MRE6U040	m	Poda de tanques, recollida de la brossa generada, càrrega i transport de la mateixa a planta de compostatge o instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment. S'inclou part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1 Parc			383,800	0,500			191,900	C#*D#*E#*F#
2 Subtotal "A origen"		O					191,900	SUMORIGEN(G1:G1)
3 Parc			68,600	0,500			34,300	C#*D#*E#*F#
4 Subtotal "A origen"		O					226,200	SUMORIGEN(G1:G3)

AMIDAMENTS

</

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT	211,840

PRESSUPOST

Data: 20/05/24

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA
Capítol	02	SISTEMA VIARI
Títol 3	01	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	M879U010	m2	Neteja de paviment amb aigua a pressió fins als 1000 kg/cm2 a 70°C de temperatura amb dissolvents, desengreixants biodegradables i sepiolita, fora del servei de vigilància i ajuda a la viabilitat, inclosa la recollida, càrrega i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs (P - 2)	27,19	86,434	2.350,14
2	M7J5U010	m	Segellat de fissures amb massilla segelladora monocomponent a base de poliuretà de baix mòdul d'elasticitat, tipus SIKAFLEX PRO 2HP o similar, prèvia col·locació de cordó de cel·lulosa, fins i tot neteja i preparació de la superfície. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs. (P - 1)	16,55	40,534	670,84
TOTAL	Títol 3		01.02.01			3.020,98

Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA
Capítol	03	DRENATGE I SANEJAMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	MD5RU030	m	Neteja de canal de desguàs tipus Gran Via o tipus B-10, amb equip de projecció d'aigua a alta pressió, inclosa la retirada del material resultant i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment, i part part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs (P - 5)	5,35	40,534	216,86

TOTAL	Capítol	01.03			216,86

Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA
Capítol	04	ENLLUMENAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	MHNRU010	u	Neteja de lluminària sobre suport, braç, bàcul, etc., inclosos mitjans mecànics elevadors auxiliars i la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs (P - 7)	11,87	63,000	747,81

TOTAL	Capítol	01.04			747,81

Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA
Capítol	05	XARXA AIGUA POTABLE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	MFB1U010	m	Subministrament i col·locació i/o reposició de tub de polietilè de diàmetre nominal DN63 i pressió nominal PN16 per a la instal·lació de xarxa d'extinció d'incendis de túnel, inclosos accessoris i mitjans auxiliars i/o manuals, el muntatge i desmuntatge d'elements necessaris, així com la retirada d'elements deteriorats, càrrega i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment, inclosa part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs (P - 6)	29,03	5,000	145,15

PRESSUPOST

Data: 20/05/24

Pàg.: 2

TOTAL	Capítol	01.05			145,15

Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA
Capítol	06	XARXA DE REG

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PREC-IRJE	u	Manteniment anual integral d'arbrat amb instal·lació de reg automàtic, inclou la reposició i recol·locació de les brides i els tutors i els tractaments fitosanitaris necessaris i la revisió del funcionament del sistema de reg. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris per al manteniment total. Inclou el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 16)	15,46	38,000	587,48
2	PREC-IRJ6	ud	Repàs sistema de reg. reprogramació, ajust dels aspersors/difusors i altres elements de reg, comprovació de fuites i repàs de la valvuleria i accessoris. Inclou petit material de reg (P - 11)	25,89	56,000	1.449,84

TOTAL	Capítol	01.06			2.037,32

Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA
Capítol	07	JARDINERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PREC-IRJC	m2	Manteniment anual integral de gespa o prat regat. Inclou les segues i el retall i perfilat de les vores, l'eliminació de les males herbes, l'adobat, els tractaments fitosanitaris, els rebocats i les resembres necessàries. (P - 15)	10,85	46,830	508,11
2	PREC-IRJB	m2	Manteniment anual integral d'arbusativa, entapissant o herbàcia sense manta antiherbes. Inclou les escardes, l'adobat, els tractaments fitosanitaris, l'esporga i la reposició del mulch. (P - 14)	9,97	451,000	4.496,47
3	PREC-IRJA	m2	Manteniment anual integral d'enfiladisses. Inclou l'esporga d'alçada. (P - 13)	5,96	124,500	742,02
4	PREC-IRJ8	u	Repàs dels tutors, incloent la revisió del ploma i la fondària del roll de fusta i l'estat de l'abraçadora i la substitució d'aquesta en cas de que sigui necessari (P - 12)	3,42	19,000	64,98
5	MRE6U040	m	Poda de tanques, recollida de la brossa generada, càrrega i transport de la mateixa a planta de compostatge o instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment. S'inclou part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs (P - 9)	1,66	226,200	375,49
6	MRL2U010	u	Tractament amb producte insecticida, a exemplars de diferents espècies i qualsevol altura, amb aparell de pressió localitzador a profunditat per al control de plagues. S'inclou part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs (P - 10)	29,05	25,000	726,25

TOTAL	Capítol	01.07			6.913,32

Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA
Capítol	09	MOBILIARI URBA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	MQZ3U010	u	Subministrament i instal·lació i/o reposició de cub d'escombraries per a sala tècnica. S'inclou el muntatge i desmuntatge d'elements necessaris, així com la retirada d'elements deteriorats, càrrega i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs (P - 8)	19,31	1,000	19,31

PRESSUPOST

Data: 20/05/24

Pàg.: 3

2	MBBRUM10	m2	Neteja de cartell, panell o senyal amb dissolvent especial fora del servei especial de vigilància i ajuda a la viabilitat, amb mitjans mecànics i/o manuals, càrrega dels materials resultants i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, cànon i manteniment. S'inclou part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs (P - 4)	12,81	3,000	38,43

TOTAL	Capítol	01.09	57,74

Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA
Capítol	12	ESTRUCTURA GEODÈSICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	M894U010	m2	Pintat d'estructures mixtes amb pintures epoxi d'imprimació i mínim dues capes d'acabat amb pintures de poliuretà, inclosa la neteja prèvia i preparació de la superfície. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs (P - 3)	37,32	211,840	7.905,87

TOTAL	Capítol	01.12	7.905,87

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/05/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.02	SISTEMA VIARI	3.020,98
Capítol	01.03	DRENATGE I SANEJAMENT	216,86
Capítol	01.04	ENLLUMENAT	747,81
Capítol	01.05	XARXA AIGUA POTABLE	145,15
Capítol	01.06	XARXA DE REG	2.037,32
Capítol	01.07	JARDINERIA	6.913,32
Capítol	01.09	MOBILIARI URBA	57,74
Capítol	01.12	ESTRUCTURA GEODÈSICA	7.905,87
Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA	21.045,05
			21.045,05
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost MANTENIMENT PLAÇA	21.045,05
			21.045,05

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BàSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:
- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.
Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.
Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea <= 1,3 g/cm3 y la densidad total sea <=1,1 g/cm3
El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.
Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): >= 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 83956) - Cemento SR, SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) -
Otros tipos de cemento: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado: <= 2 g/l - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: <= 2 g/l
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)
Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO4 (UNE 83956)
Contenido de ión CI- (UNE 83958)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.
En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizaran según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 MATERIALS BàSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF.
Los materiales no han de ser susceptibles a meteorización o alteración física o química. Han de poder mezclarse con agua sin dar lugar a disoluciones dañinas para la estructura, para otras capas de firme, o que puedan contaminar.
Durante la extracción se retirará la capa vegetal. Estará exenta de arcillas, margas u otras materias extrañas.
La fracción que pasa por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será inferior a 2/3 en peso de la que pasa por el tamiz 0,40 (UNE 7-050).
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
A su vez, el árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpios, resistentes y de granulometría uniforme.
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (NLT-149): < 50
Índice CBR (NLT-111): > 20
Contenido de materia orgánica: Nulo
Tamaño del árido:
- Sablón cribado: <= 50 mm
- Sablón no cribado: <= 1/2 espesor de la tongada
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Antes de empezar la obra, cuando haya un cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Para cada 1000 m3 o fracción diaria y sobre 2 muestras: - Ensayo granulométrico (UNE EN 933-1), - Ensayo de equivalente de arena (UNE EN 933-8) - Y en su caso, ensayo de azul de metileno (UNE EN 933-9)
- Para cada 5000 m3, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor: - Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104) - Ensayo Próctor Modificado (UNE 103501) - Humedad natural (UNE EN 1097-5)
- Para cada 20000 m3 o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor: - Coeficiente de

desgaste de "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2) - Ensayo CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada semana si el volumen ejecutado es menor.
El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:
- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos
Su origen puede ser:
- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas enfriadas por aire
Los áridos naturales pueden ser:
- De piedra granítica
- De piedra caliza
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.
La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS
Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.
No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.
Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40

- Contenidos máximos de impurezas: - Material cerámico: <= 5% del peso - Partículas ligeras: <= 1% del peso - Asfalto: <= 1% del peso - Otros: <= 1,0 % del peso
En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS
Contenido de silicatos inestables: Nulo
Contenido de compuestos férricos: Nulo
GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:
- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo >45° (con la dirección del hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo <=45° (con la dirección del hormigonado)
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:
- Losas superiores de forjados, con TMA < 0,4 del grueso mínimo - Piezas de ejecución muy cuidada y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea reducido (forjados encofrados a una sola cara), con TMA < 0,33 del grueso mínimo
Cuando el hormigón pase entre varias armaduras, el árido grueso será el mínimo valor entre el primer punto y el segundo del párrafo anterior.
Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Para gravas calcáreas y graníticas: <= 1,5 en peso
- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales: < 3%
- Para áridos reciclados mixtos: < 5%
El índice de lajas para un árido grueso según UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE-EN 1744-1):
- idos naturales <= 1% en peso
Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Áridos naturales: <= 1% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 2% en peso
- Áridos reciclados mixtos: <= 1% en peso
- Áridos con sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en peso
- Otros áridos: <= 0,4% en peso
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Áridos naturales: <= 0,8% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 1% en peso
Cloruros expresados en Cl- y referidos árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración: <= 0,05% en masa
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en masa
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Contenido de pirita u otros sulfatos: 0%
Contenido de ión Cl-:
- Áridos reciclados mixtos: < 0,06%
El contenido de materia orgánica que flota en un líquido de peso específico 2 según UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 será <= 1% para áridos gruesos.
Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):
- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo
Contenido de restos de asfalto:
- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo
Reactividad:
- Alcali-sílice o alcali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula
- Alcali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula
Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 18%
Resistencia a la fragmentación según UNE-EN 1097-2 (Ensayo de los Ángeles):

- Árido grueso natural: <= 40
Absorción de agua:
- Áridos gruesos naturales (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Áridos reciclados procedentes de hormigón: < 10%
- Áridos reciclados mixtos: < 18%
- Áridos reciclados prioritariamente naturales: < 5%
Pérdida de peso con cinco ciclos de sulfato de magnesio según UNE-EN 1367-2:
- Áridos gruesos naturales: <= 18%
Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
GRAVA PARA DRENAJES:
El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.
El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será <= 5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.
Plasticidad: No plástico
Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30
Condiciones generales de filtraje:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de la proporción x% del terreno a drenar)
Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será:
- F60/F10: < 20
Condiciones de la granulometría en función del sistema previsto de evacuación del agua:
- Para tubos perforados: F85/Diámetro del orificio: > 1
- Para tubos con juntas abiertas: F85/ Apertura de la junta: > 1,2
- Para tubos de hormigón poroso: F85/d15 del árido del tubo: > 0,2
- Si se drena por mechinales: F85/ diámetro del mechinal: > 1
Cuando no sea posible encontrar un material granular con estas condiciones se harán filtros granulares compuestos por varias capas. La más gruesa se colocará junto al sistema de evacuación. Esta cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural. Se podrá recurrir al empleo de filtros geotextiles
Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores, se atenderá únicamente a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a 25 mm.
Si el terreno no es cohesivo y está compuesto por arena fina y limos, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones generales de filtro, la condición: F15 < 1 mm.
Si el terreno natural es cohesivo, compacto y homogéneo, sin restos de arena o limos, las condiciones de filtro 1 y 2 se han de sustituir por: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En los drenes ciegos, el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:
- Medida máxima del árido: Entre 20 mm y 80 mm
- Coeficiente de uniformidad: F60/F10 < 4
Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento (ensayo CBR (NLT-111)) sea inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada partida de grava se ha de descargar en una zona preparada de suelo seco
Las gravas de diferentes tipos se han de almacenar por separado
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretudo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PARA PAVIMENTOS:
* 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).
GRAVA PARA DRENAJES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro
El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables
En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
OPERACIONES DE CONTROL:
Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
La DF, además, valorará si realizará una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)

- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m3 durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1) - Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101) - Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:
- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B0 MATERIAIS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
Arena para confección de hormigones, de origen: - De piedra caliza - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanj as con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean

requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.
La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.
No tendrá margas u otros materiales extraños.
Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas: - Material cerámico: <= 5% del peso - Partículas ligeras: <= 1% del peso - Asfalto: <= 1% del peso - Otros: <= 1,0 % del peso
En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARENA DE MARMOL BLANCO:
Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso
Compuestos de azufre expresado en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 1% en peso
Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)
Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 0,8 en peso
Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%
Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15%
Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)
- Para hormigones de alta resistencia: < 40
- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm2: < 50
Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:
+-----+
| | Material retenido acumulado, en % en peso,en los tamices |
|Límites |-----|

	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 10% en peso

Equivalente de arena (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Para obras en ambientes X0, XC: >= 70
- Otros casos: >= 75

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 16% en peso.

Valor azul de metileno((UNE 83130):

- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz	Porcentaje en	Condiciones
UNE 7-050	peso que pasa	
mm	por el tamiz	
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Otras		C - D <= 50
condi-		D - E <= 50
ciones		C - E <= 70

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales: <= 2%

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanj as con tuberías.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

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

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escomb ro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de

suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos. La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes. Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.

Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0 MATERIALS BàSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio. Se han considerado los siguientes tipos:

- Cal aérea cálcica (CL):
 - Hidratada en polvo: CL 90-S
 - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL):
 - Cal hidráulica natural 2: NHL 2
 - Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5
 - Cal hidráulica natural 5: NHL 5

CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros. Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2: >= 90

Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2: <= 5

Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: <= 2

Contenido de CO2, según UNE-EN 459-2: <= 4

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2: >= 80

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Cal en pasta: cumple el ensayo
- Cal en polvo:
 - Método de referencia: <= 2 mm
 - Método alternativo: <= 20 mm

Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 7%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%

Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:

Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine. No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

CAL HIDRÁULICA NATURAL:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 5:
 - A los 7 días: >= 2 MPa
 - A los 28 días: >= 5 a <= 15 MPa

Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h
- Final:
 - Cal del tipo NHL 2: <= 40 h
 - Cal del tipo NHL 3,5: <= 30 h
 - Cal del tipo NHL 5: <= 15 h

Contenido en aire, según UNE-EN 459-2: <= 5%

Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: =< 2

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: >= 35
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 25
- Cal del tipo NHL 5: >= 15

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Método de referencia: <= 2 mm
- Método alternativo: <= 20 mm

Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 15%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%

Penetración, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S. Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado. Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.

Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2: < 2% en peso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos. En las obres de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.

Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

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).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a

materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil: Sistema 2+; Declaración de Prestaciones
- Para cada remesa se requerirá un albarán y la información de etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 459-1.

En el albarán deberá constar como mínimo la siguiente información:

- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora
- Fecha de suministro y de fabricación
- Identificación del vehículo de transporte
- Cantidad suministrada
- Denominación comercial, cuando la tenga, y tipo de cal suministrada (UNE-EN 459-1)
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Referencia del pedido
- El marcado CE deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:
 - Símbolo del marcado CE
 - Número identificador del organismo de certificación
 - Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
 - Los dos últimos dígitos de la fecha del primer marcado
 - Número de referencia de la Declaración de Prestaciones
 - Referencia a la UNE EN 459-1
 - Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto
 - Información sobre las características esenciales incluidas en la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.
- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2:
 - Contenido de óxidos de calcio y magnesio
 - Contenido de dióxido de carbono
 - Contenido de cal útil Ca (Oh)2
 - Tamaño de partícula
- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos:
 - Contenido de dióxido de carbono
 - Tamaño de partícula

Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.

Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:

- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.

De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.

La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

B0 MATERIALS BàSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-16 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición. El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

CEMENTOS COMUNES (CEM):

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipos de cementos:

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pórtland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silíceas: V
- Ceniza volante calcáreas: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

+-----+-----+	
Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q

Previsió de cost de manteniment de la Plaça Tretze Roses de Viladecans

Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquistó calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B
En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento. La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1. Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1. CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC): Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos. Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647. CEMENTOS BLANCOS (BL): Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura. Índice de blancura (UNE 80117): >= 85 De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR). La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1. La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1. CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR): De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR). Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:	
Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V

Previsió de cost de manteniment de la Plaça Tretze Roses de Viladecans

Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B
Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1. Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2. 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE Suministro: de manera que no se alteren sus características. Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos. Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones. Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos: - Clases 22,5 y 32,5: 3 meses - Clases 42,5: 2 meses - Clases 52,5: 1 mes 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. UNE 80305:2001 Cementos blancos. UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar. 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC): El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción, - Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información: - número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción - nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante - número del certificado CE de conformidad - las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE - Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas - referencia a la norma armonizada pertinente - designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente - en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes: - el símbolo o pictograma del marcado CE - en su caso, el número del certificado CE de conformidad	

- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal

- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE

- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido

- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento

- identificación del fabricante y de la empresa de suministro

- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-16

- cantidad que se suministra

- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE

- fecha de suministro

- identificación del vehículo que lo transporta

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido

- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento

- identificación del fabricante y de la empresa de suministro

- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 256/2016, de 10 de junio

- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios

- la fecha de suministro

- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)

- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE

- En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:

- nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica

- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción

- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios

- fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)

- condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado

- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:

- Una primera fase de comprobación de la documentación

- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

- Albarán o hoja de suministros

- Etiquetado

- Documentos de conformidad, como pede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988

- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.

- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-16.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-16. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de

meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-16.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

B0 MATERIALS Bàsics

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.

- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:

- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes

- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del artículo 30.8 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.

Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.

El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.

Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.

Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.

Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado. Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.

Clase resistente del cemento: >= 32,5

Contenido de cemento: >= 150 kg/m3

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistencia seca: 0 - 2 cm

Consistencia plástica: 3-4 cm

Consistencia blanda: 5-9 cm

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:

Consistencia seca: ± 1 cm

Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
Tolerancias respecto de la dosificación:
- Contenido de cemento, en peso: ± 3%
- Contenido de áridos, en peso: ± 3%
- Contenido de agua: ± 3%
- Contenido de aditivos: ± 5%
- Contenido de adiciones: ± 3%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BàSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.
CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón
En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)
En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%
Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido
Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.
Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE EN 934-2
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:
- Si fck ≤ 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia
Valor mínimo de la resistencia:
- Hormigones en masa ≥ 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados ≥ 25 N/mm2
Tipo de cemento:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).
Clase de cemento: 32,5 N
Densidades de los hormigones:
- Hormigones en masa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck ≤ 40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3
El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Obras de hormigón en masa: ≥ 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: ≥ 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: ≥ 275 kg/m3
- En todas las obras: ≤ 500 kg/m3
La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Hormigón en masa: ≤ 0,65
- Hormigón armado: ≤ 0,65
- Hormigón pretensado: ≤ 0,60
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistencia seca: 0 - 20 mm
- Consistencia plástica: 30 - 40 mm
- Consistencia blanda: 50 - 90 mm
- Consistencia fluida: 100-150 mm
- Consistencia líquida: 160-200 mm
La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: ≤ 0,2% peso de cemento
- Armado: ≤ 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: ≤ 0,4% peso de cemento
Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:
- Si el agua es standard: < 200 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 210 kg/m3
- Tolerancias:

silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3

- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F7- FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB CIMENT GRIS I GRANULAT RECICLAT (CE)

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.
CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón
En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)
En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.
En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%
Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido
Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.
Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE EN 934-2
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia

Valor mínimo de la resistencia:
- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2
Tipo de cemento:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).
Clase de cemento: 32,5 N
Densidades de los hormigones:
- Hormigones en masa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3
El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3
La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistencia seca: 0 - 20 mm
- Consistencia plástica: 30 - 40 mm
- Consistencia blanda: 50 - 90 mm
- Consistencia fluida: 100-150 mm
- Consistencia líquida: 160-200 mm
La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:
- Si el agua es standard: < 200 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 210 kg/m3
- Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: ± 1 cm - Consistencia plástica: ± 1 cm - Consistencia blanda: ± 1 cm - Consistencia fluida: ± 1 cm - Consistencia líquida: ± 1 cm
HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"
Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:
- <= 32 mm
- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales
Dosificaciones de amasado:
- Contenido de cemento: - Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3 - Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3 -
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6
- Contenido de finos d < 0,125 (cemento incluido): - Árido grueso d >8 mm: >= 400 kg/m3
- Árido grueso d <=8 mm: >= 450 kg/m3
Consistencia del hormigón:
+-----+
| Asiento cono | Condiciones |
| de Abrams (mm) | de uso |
+-----+
| 130 <= H <= 180 | - Hormigón vertido en seco |
| H >= 160 | - Hormigón bombeado, sumergido o |
| | vertido bajo agua con tubo tremie |
| H >= 180 | - Hormigón sumergido, vertido bajo |
+-----+

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo

el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.
HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"
Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separación entre barras de acero longitudinales
Dosificaciones de amasado:
- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado: - Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3 - Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3 -
- Relación agua-cemento: 0,45 < A/C < 0,6
- Contenido de finos d <=0,125 mm (cemento incluido): - Árido grueso D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Árido grueso D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Asiento en cono de Abrams: 160 < A < 220 mm
El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.
HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:
- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.
El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m3, incluido el cemento.
Contenido de cemento: >= 300 kg/m3
Relación agua/cemento: <= 0,46
Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm
Proporción de aire ocluido (UNE 83315): <= 6%
En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.
Tolerancias:
Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En camiones hormigonera.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BàSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07D- MORTER SINTÈTIC EPOXI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter sintètic de resines epoxi
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BàSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

1.- DEFINICIÓ Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.
- Mortero de albañilería
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
MORTERO DE ALBAÑILERÍA:
Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y adiciones o aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero para uso corriente (G), sin características especiales
- Mortero para juntas y capas finas (T): Mortero diseñado con un tamaño máximo de árido menor e igual al valor que figura especificado
- Mortero para albañilería ligero (L): Mortero diseñado cuya densidad (endurecido y seco), es inferior o igual al valor que figura especificado.
La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm2.
En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los

componentes de la mezcla, en volumen o en peso.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:

- Características de los morteros frescos: - Tiempo de utilización (EN 1015-9) - Contenido en iones cloruro (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contenido en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si se han utilizado áridos porosos
- Características de los morteros endurecidos: - Resistencia a compresión (EN 1015-11) - Resistencia de unión (adhesión) (EN 1052-3) - Absorción de agua (EN 1015-18) - Permeabilidad al vapor de agua (EN 1745) - Densidad (mortero endurecido en estado seco) (EN 1015-10) - Conductividad térmica (EN 1745) - Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) (se evaluará según las disposiciones válidas)
- Características adicionales para los morteros ligeros: - Densidad (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Características adicionales para los morteros para juntas y capas finas: - Tamaño del árido (EN 1015-1): <= 2 mm - Tiempo abierto o tiempo de corrección (EN 1015-9)
- Reacción frente al fuego: - Material con contenido de materia orgánica <= 1,0%: Clase A1 - Material con contenido de materia orgánica > 1,0%: Clase según UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MORTERO DE ALBAÑILERIA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (morteros diseñados*). * Mortero cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación): - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (morteros prescritos*). * Mortero que se fabrica en unas proporciones predeterminadas y cuyas propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Referencia a la norma UNE-EN 998-2
- Nombre del fabricante
- Código o fecha de fabricación
- Tipo de mortero
- Tiempo de utilización
- Contenido en cloruros
- Contenido en aire
- Proporción de los componentes (morteros prescritos)
- Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión
- Resistencia de unión (adhesión)
- Absorción de agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Densidad
- Conductividad térmica
- Durabilidad
- Tamaño máximo del árido
- Tiempo abierto o tiempo de corrección
- Reacción frente al fuego
- Marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, según las exigencias del pliego de condiciones.
Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la consistencia del mortero mediante el método establecido en la UNE EN 1015-4, y se preparará una serie de 3 probetas prismáticas de 4x4x16 cm con el fin de obtener la resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y las indicaciones de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del

fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
El valor de resistencia a compresión obtenido debe corresponder al de las especificaciones de proyecto:

- Si resulta superior al 90% de la de proyecto, se aceptará el lote.
- Si resulta inferior al 90% se encargará un cálculo estructural que determine el coeficiente de seguridad del elemento correspondiente. Se aceptará el lote si este coeficiente no es inferior al 90% del previsto en el proyecto.

B0 MATERIALS BàSICS

B0A FERRETERIA

B0AG- TELA METÀL·LICA AMB REMAT SUPERIOR DECORATIU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:

- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:

- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ALTRES TELES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado
Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.
Serán rectos, con la punta afilada y regular.
Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.
ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:
Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%
Tolerancias de los clavos y tachuelas:
- Longitud: ± 1 D
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
CLAVOS Y TACHUELAS:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques

electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals

- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0%

- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%

- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL

- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
	N/mm2			
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BàSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAUERS

B0CH PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH9- PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat

- Planxa nervada d'acer prelacat

- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons

- Planxa grecada d'acer galvanitzat

- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm

- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%

- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm

- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin

evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. -
Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques:
- Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell -
Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
+-----+
| Classe | Gruix nominal (mm) |
|-----|-----|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
|-----|-----|
| | Tolerància (mm) |
|-----|-----|
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |
+-----+
- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia al cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piezas cilíndricas estrechas y largas para apuntalamientos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Puntal redondo de madera
- Puntal metálico telescópico
PUNTALES DE MADERA:
Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos.
Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia al cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro: ± 2 mm
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Flecha: ± 5 mm/m

PUNTAL METALICO:
Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura.
La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
Resistencia mínima a la compresión en función de la altura de montaje:

Altura montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tableros encofrados.
Se han considerado los siguientes tipos:

- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor: ± 0,3 mm
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Ángulos: ± 1°
TABLEROS DE MADERA:
Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
No presentará signos de putrefacción, carcinoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):) : 4 ≤ P ≤ 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): ≤ 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): ≤ 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: ≥ 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: ≥ 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm2
Resistencia a cortante: ≥ 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): ≥ 1,5 N/mm2
TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:
Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.
Estará lijado por ambas caras.
No tendrá defectos superficiales.
Peso específico: ≥ 6,5 kN/m3
Módulo de elasticidad:
- Mínimo: 2100 N/mm2
- Medio: 2500 N/mm2
Humedad del tablero (UNE 56710): ≥ 7%, ≤ 10%
Hinchamiento en:
- Espesor: ≤ 3%
- Longitud: ≤ 0,3%
- Absorción de agua: ≤ 6%
Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: ≥ 0,6 N/mm2
Resistencia al arranque de tornillos:
- En la cara: ≥ 1,40 kN
- En el canto: ≥ 1,15 kN
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, ≤ 5 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DF8- MOTLLE METÀL·LIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó. S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Motlle circular de fibra de vidre per a encofrat de pilars
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal

d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m
MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament

i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les

toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats. Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

SENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m3, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m3

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al

ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 45%
- Aligerado: <= 55%
- Hueco: <= 70%

Volumen de cada hueco: <= 12,5%

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

- Macizo: >= 37,5%
- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea: - Piezas con <= 1,0%: Al - Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría: - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

PIEZAS LD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión >= 400 mm y tabiquillos exteriores < a 12 mm que vaya a estar enlucidos: - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PIEZAS HD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:

- Absorción de agua: <= valor declarado por el fabricante - Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)
Características complementarias:
- Succión inmersión 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarado por el fabricante
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.
Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+) - Marca del fabricante y lugar de origen - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE. -
Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso -
Referencia a la norma EN 771-1 - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado. - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.
Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la

resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.
En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.
En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, siendo:
- s: Desviación típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c: Valor medio de las resistencias de las probetas
- R_{ci}: Valor de resistencia de cada probeta
- n: Número de probetas ensayadas
En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.
- En elemento estructural incluir la verificación: - En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus 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 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 UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les

següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER 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.

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 per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

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.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

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. L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

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.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres

d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns 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 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

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 complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert 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 endurides 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

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcionin 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'afluixin.

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 operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminïn les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

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.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

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.

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.

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.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, 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

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: -

Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.

En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques

geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeixin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. 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.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A0- PAL DE TUB D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

PAL DE PLANXA:

Toleràncies:

- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- BEURADA PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales complementarios para la ejecución de pavimentos de terrazo.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Lechada blanca
- Lechada de color
- Soportes de mortero o de PVC
- Piezas de soporte inferior o intermedia, o superior, de mortero o de PVC

LECHADA:
Estará formada por la mezcla de cemento blanco, cargas minerales y aditivos orgánicos e inorgánicos, con la adición de agua en la proporción especificada.
Las lechadas de color tendrán pigmentos colorantes.
Los aditivos no contendrán sustancias que puedan perjudicar las características de la mezcla una vez elaborada.
La lechada una vez aplicada resistirá los acabados superficiales que pueda recibir el pavimento.
Será resistente al lavado y mantenimiento del mismo.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
LECHADA:
Suministro: Envasada. En el envase constará el nombre del fabricante y el tipo de producto contenido.
Almacenamiento: En su envase en lugares secos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pieza prefabricada hecha con cemento, áridos y eventualmente con colorantes, para pavimentación.
Se han considerado las siguientes piezas:
- Loseta de hormigón gris para aceras
- Loseta de hormigón con tacos para paso de peatones
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.
Las caras horizontales serán planas y paralelas.
Las aristas que definen la cara vista serán biseladas o redondeadas.
No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.
La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.
Las piezas pueden ser monocapa, con un solo tipo de hormigón, o bicapa, con diferentes tipos en su estructura principal y en su capa superficial.
En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.
En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.
La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x anchura x espesor.
Longitud: <= 1 m
Relación entre la longitud total y el espesor: > 4
Espesor de la capa vista: >= 4 mm
Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1339 y se determinarán según esta norma.
Tolerancias:
- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal: - Clase 1 (marcado N): ± 5 mm - Clase 2 (marcado P): - Dimensiones nominales de la pieza <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal: - Clase 1 (marcado N): ± 5 mm - Clase 2 (marcado P): - Dimensiones nominales de la pieza <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal: - Clase 1 (marcado N): ± 3 mm - Clase 2 (marcado P): - Dimensiones nominales de la pieza <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Diferencia entre dos medidas de longitud, anchura y espesor de una misma pieza: <= 3 mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm): - Clase 1 (marcado J): - Longitud <= 850 mm: 5 mm - Longitud > 850 mm: 8 mm - Clase 2 (marcado K): - Longitud <= 850 mm: 3 mm - Longitud > 850 mm: 6 mm - Clase 3 (marcado L): - Longitud <= 850 mm: 2 mm - Longitud > 850 mm: 4 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm): - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud: - Convexidad máxima: 1,5 mm - Concavidad máxima: 1 mm - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: - Convexidad máxima: 2 mm - Concavidad máxima: 1,5 mm - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud: - Convexidad máxima: 2,5 mm - Concavidad máxima: 1,5 mm - ispositivo de medida de 800 mm de longitud: - Convexidad máxima: 4 mm - Concavidad máxima: 2,5 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados sobre palets.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada, - Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:
- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha en que el producto es declarado apto para el uso cuando se entregue con anterioridad a dicha fecha
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1339 y los valores declarados por el fabricante: - Dimensiones nominales - Resistencia climática - Resistencia a flexión - Resistencia al desgaste por abrasión - Resistencia al deslizamiento/resbalamiento - Carga de rotura - Comportamiento frente al fuego
- Referencia a la norma UNE-EN 1339
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE deberá ir acompañado de la información siguiente: - Nombre o marca identificativa del fabricante - Dirección registrada del fabricante - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado - Referencia a la norma EN 1339 - El tipo de producto y el uso o los usos previstos - Información sobre las características/mandatos a declarar:
Para los pavimentos destinados a áreas exteriores de circulación peatonal o de vehículos: - Resistencia a la rotura - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento - Durabilidad
Para los productos destinados a uso interior de solería - Reacción al fuego - Resistencia a la rotura - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento - Durabilidad - Conductividad térmica (cuando proceda)
Para los productos destinados a cubiertas: - Comportamiento ante fuego externo: se considera satisfactorio
OPERACIONES DE CONTROL:
- En cada suministro, se realizarán los siguientes controles: - Inspección visual del material, identificación de las marcas correspondientes (UNE-EN 1339) y recepción del certificado de calidad del fabricante. - Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339).
- Para a cada suministrador diferente, se tomarán 9 muestras (6 de 3 piezas cada una y 3 de 6 piezas) para realizar los siguientes ensayos (UNE-EN 1339) - Sobre 3 muestras de 3 piezas: - Absorción de agua. - Heladicidad. - Permeabilidad y absorción de agua para la cara vista. - Resistencia al choque - Sobre 3 muestras de 6 piezas cada una: - Resistencia a flexión - Estructura - Resistencia al desgaste por abrasión (2 piezas de cada muestra)
- Recepción del certificado de garantía de calidad del fabricante. En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, o otra legalmente reconocida en un país de la CEE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad de producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán al azar según las instrucciones de la DF y los criterios de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no lleguen acompañadas del certificado de calidad del fabricante.

La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.

En los ensayos de control de lote el resultado de cada serie (valor medio de los resultados de las piezas de cada muestra) debe cumplir las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito se podrán realizar contra-ensayos sobre dos muestras más procedentes de mismo lote, aceptando el conjunto si en las dos resultan conformes a lo especificado.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM4- CARTELL

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos para colocar verticalmente, destinados a informar y ordenar la circulación en vías utilizadas por vehículos y/o peatones.

Se han considerado los siguientes elementos: - Carteles, aquellas señales cuyo diseño varía en función de las informaciones a suministrar.

Se han considerado los siguientes materiales: - Aluminio anodizado. - Acero galvanizado

Se han considerado los siguientes acabados: - Con pintura no reflectora - Con lámina retrorreflectante.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La placa señal estará formada por estampación de una plancha de aluminio o de acero galvanizado, con los elementos de refuerzo y anclaje necesarios para su anclaje, y recubierta con el acabado que le sea propio, pintura no reflectora o con una lámina retrorreflectante.

Los carteles están constituidos por un conjunto de lamas (de 175 mm. de altura) que forman la placa en la que están inscritos los símbolos o leyendas de una señal.

La superficie metálica será limpia, lisa, no porosa, exenta de corrosión y resistente a la intemperie.

No presentará arañazos, abolladuras ni otros defectos superficiales.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1.

No se admitirán las siguientes clases (de acuerdo con la UNE-EN 12899-1): - P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm)). - El para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana). - SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en la DT, de acuerdo con el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Las estructuras y elementos de acero han de ser conformes con la Norma EN 1993-1-1.

Les estructuras y elementos de aluminio han de ser conformes con la Norma EN 1999-1-1.

Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1. del PG 3/75 MOD 11-OM

No se admitirá el empleo de las siguientes clases: - Presión de viento: Clase WL2 - Presión debida a la nieve: Clase DSL0 - Cargas puntuales: Clase PL0 - Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4 - Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Sólo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para cargas empleados sean de la clase PAF2.

ACABADO CON LÁMINA RETRORREFLECTANTE:

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de

luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

ACABADO CON PINTURA NO RETRORREFLECTANTE:

Estará exenta de corrosión, y no presentar defectos que impidan su visibilidad o identificación correctas, como abolladuras, etc.

La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, brillante, exenta de granos y de cualquier otra imperfección superficial

Los colores estarán dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados en la norma UNE 135331

Brillo especular a 60°C: > 50%

Adherencia (ensayo 4.4): <= 1, No aparecerán dientes de sierra

Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura

Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6): - Inmediatamente después del ensayo: Sin ampollas, arrugas ni reblandecimientos - A las 24 horas: Brillo especular >= 90% brillo antes del ensayo

Resistencia a la niebla salina: Cumplirá especificaciones art. 3.7

Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9): - No habrá ampollas, pérdida de adherencia o defectos apreciables

Envejecimiento artificial: Cumplirá las condiciones art. 3.9.

Envejecimiento natural: cumplirá las condiciones del artículo 3.10

Todos estos valores se comprobarán de acuerdo con la UNE 135331.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. En el exterior figurará el símbolo de las placas y el número de unidades.

Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* 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).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante debe facilitar la información del producto. Cuando la misma no pueda marcarse sobre el producto, debe estar en la documentación que lo acompaña. En este caso el producto debe tener un código de identificación.

Todos los productos y componentes de las señales verticales fijas de circulación han de estar marcados en su reverso de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en que se fija el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica si procede
- Referencia a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en las tablas ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicadas según apartado ZA.3 de la misma norma

El fabricante o suministrador debe facilitar la siguiente información:

- Instrucciones de montaje e instalación de la señal
- Datos sobre cualquier limitación de la ubicación de la señal
- Instrucciones de uso y mantenimiento y limpieza de la señal, incluyendo las instrucciones para el cambio de lámparas si fuera el caso

El fabricante facilitará a la DO, con cada suministro, un albarán con documentación anexa conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Fecha de suministro
- Identificación de la fábrica que ha producido el material
- Identificación del vehículo que lo transporta
- Cantidad suministrada y designación de la marca comercial

OPERACIONES DE CONTROL:

La DO podrá comprobar sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se corresponde con la declarada en la documentación que les acompaña, en especial las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la retrorreflexión del material.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras, se realizará de acuerdo a las indicaciones de la Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se utilizarán materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las especificaciones del pliego.

Los ensayos de identificación tienen que resultar conformes a las especificaciones. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo correspondiente sobre las muestras reservadas, aceptándose el suministro si los dos resultados son satisfactorios.

Se considera unidad defectuosa aquella que presenta algún incumplimiento en las operaciones de control definidas.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD58- CANAL DE FOSA PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos prefabricados para la formación de canales de recogida de agua en los pavimentos, para zonas de circulación utilizadas por personas y vehículos, con la parte proporcional de accesorios extremos y de conexión a la red de saneamiento y la reja o tapa superior.

Canal sin pendiente con reja de fundición.

No tendrá grietas, deformaciones, abarquillamientos ni desconchados en las aristas.

Los canales tendrán una anchura interior constante.

Los canales sin pendiente tendrán una altura interior constante, y los canales con pendiente tendrán un incremento de altura interior constante.

Los extremos de las piezas del canal acabarán con un corte perpendicular a el eje, con un encaje machihembrado.

La superficie interior será regular y lisa. Se admitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad de la pieza, ni la capacidad de desagüe.

El canal tendrá un sistema para encajar las rejas o tapas, que permitan inmovilizarlas.

Las rejillas o tapas tendrán los encajes necesarios para que una vez colocadas no se puedan desplazar lateralmente.

Llevarán una marca que identifique la clasificación según UNE-EN 1433:

- A 15: zonas de peatones
- B 125: aceras, zonas de peatones y zonas de estacionamiento de vehículos
- C 250: aceras y cunetas de carreteras o calles
- D 400: zonas de tránsito en carreteras o aparcamiento de todo tipos de vehículos
- E 600: zonas de tránsito de vehículos pesados
- F 900: zonas con cargas muy grandes

El fabricante garantizará que el conjunto de canal y reja o tapa colocada cumplen las condiciones de la UNE-EN 1433.

Las rejillas y las tapas estarán marcadas como mínimo con la siguiente información:

- Referencia a la norma EN 1433
- La clase a la que pertenecen
- Nombre y/o marca de identificación del fabricante de la rejilla o tapa
- Nombre y/o marca de identificación del fabricante de la unidad de rejilla
- Fecha de fabricación
- El símbolo normalizado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

El cuerpo de la canal deberá estar marcado como mínimo con la siguiente información:

- Referencia a la norma EN 1433
- La clase a la que pertenece
- Nombre y/o marca de identificación del fabricante
- El tipo de producto (M para canales que necesitan soporte adicional para soportar las cargas verticales y horizontales, I para canales que no necesitan dicho soporte)

- Fecha de fabricación
- Para canales con pendiente incorporada, la secuencia de cada unidad
- Marcado relativo a la resistencia a la intemperie
- El símbolo normalizado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Tolerancias:
 - Longitud interior (L): - Para L =< 1 000 mm: ± 2 mm - Para 1 000 < L =< 4 000 mm: ± 4 mm - Para L > 4 000 mm: ± 5 mm
 - Anchura interior (b): - Para b =< 500 mm: ± 2 mm - Para 500 < b =< 500 mm: ± 3 mm
 - Altura interior (h): - Para h =< 200 mm: ± 2 mm - Para h > 200 mm: ± 1% con un máximo de ± 3 mm
 - Tolerancia del desplazamiento horizontal de la rejilla o tapa en su alojamiento: -
- Apertura despejada =< 400 mm: ± 7 mm - Apertura despejada > 400 mm: ± 9 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para recogida y conducción de aguas superficiales en zonas sometidas a tráfico peatonal y/o de vehículos:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En la documentación comercial, el símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:

- Nombre o marca de identificación y la dirección social del fabricante
- Los dos últimos dígitos del en que se ha hecho el marcado
- Referencia a la norma EN 1433
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones, uso previsto y lugar de instalación
- Características cubiertas por la norma EN 1433
- Capacidad de soporte de carga (clasificación según la norma EN 1433)
- Estabilidad al agua
- Durabilidad

Almacenamiento: En lugares protegidos del sol, las heladas y los impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD50- TUB DE PVC PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubo ranurado de PVC no plastificado, inyectado, para la recogida y evacuación de aguas subterráneas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tubo de bóveda
- Tubo circular

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tanto el tubo como las piezas especiales tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje y las embocaduras necesarias para su unión por encolado o junta elástica.

No presentará rebabas, grietas, granos u otros defectos superficiales.
Presentará un color uniforme en toda su superficie.
La superficie interior será lisa y regular.
Peso específico (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistencia al choque térmico (UNE 53114-2): Cumplirá
Coeficiente de dilatación lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/°C)
Resistencia a tracción simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Alargamiento hasta la rotura (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorción de agua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacidad (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superficie drenante: >= 90 cm2/m; >= 3% Superficie lateral
Tolerancias:
- Diámetro exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Espesor en cualquier punto: + 0,3 mm, - 0 mm
TUBO CIRCULAR:
Los tubos han de ser ranurados y rígidos, formados enrollando una banda nervada con los cantos conformados, y con unión de la banda para soldadura química.
La cara interior del tubo será lisa, mientras que el exterior del tubo será nervada.
Los nervios tendrán forma de "T".
El tubo ha de resistir sin deformaciones las cargas interiores y exteriores que recibirá cuando esté en servicio.
Calidad (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUBO DE BOVEDA:
Los tubos serán ranurados de PVC no plastificado, inyectado, para la recogida y el desagüe de aguas subterráneas.
El tubo dispone, en la zona inferior, de una zona sin ranuras para la recogida y conducción del agua, de forma trapezoidal.
Características del tubo:

Diámetro (mm)	Espesor (mm)	Superficie filtrante (cm2/m)	Capacidad filtrante (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies llanas y en el borde de la zanja para evitar manipulaciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En cada tubo y pieza especial o en el albarán de entrega constarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro nominal y espesor
- Siglas PVC
- Fecha de fabricación
- Marca de identificación de los controles a que ha sido sometido el lote
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro: - Inspección visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas. - Comprobación de los datos de suministro exigidos (albarán o etiqueta). -
Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
- Comprobación de la estanquidad del tubo. - Comprobación dimensional sobre un 10% de las piezas recibidas (tubos y uniones). Para cada pieza se realizarán: - 5 determinaciones del diámetro interior. - 5 determinaciones de la longitud. -
Desviación máxima respecto la generatriz. - 5 determinaciones del grueso.
- Para cada suministrador diferente de tubos, se realizarán los siguientes ensayos: -
Resistencia a la tracción simple y alargamiento hasta la rotura (UNE EN 1452-2) -
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE EN ISO 306) - Resistencia al aplastamiento (ASTM C.497), para cada diámetro diferente.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos, serán rechazadas al instante.
Se rechazarán las piezas que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas. En este último caso, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si se continúan observando irregularidades, hasta el 100% del suministro.
En caso de incumplimiento en los ensayos de resistencia y de estanquidad, se repetirá el control sobre dos piezas más del mismo lote, aceptándose el conjunto cuando los nuevos resultados sean conformes a las especificaciones. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD77- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de poder unir-se entre si mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.
Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.
Cada tub ha de portar marcadess com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365
Material constitutiu:
- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents: - Densitat: 1500- 2000 kg/m3 -
Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres
Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.
Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferencial, descrits a l'UNE 53365.
Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm2
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm2

Guix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcadges de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

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 s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BF TUBS | ACCESSORIS PER A GASOS | FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB6- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

1.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos extruidos de polietileno de baja densidad para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta 40°C.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Los extremos estarán limpios y cortados perpendicularmente al eje.

Los tubos deben estar marcados regularmente a lo largo de su longitud (con una separación entre marcas $\leq 1\text{ m}$), de forma permanente y legible, de modo tal que el marcado no produzca puntos de iniciación de fisuras u otros tipos de fallo y que el almacenamiento, exposición a la intemperie, manipulación, instalación y uso normales no afecten a la legibilidad de dicho marcado.

La información mínima requerida debe ser la siguiente:

- Referencia a la norma EN 12201
- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro nominal x espesor nominal), expresados en mm
- Serie SDR a la que pertenece
- Material y designación normalizada
- Presión nominal en bar
- Periodo de producción (fecha o código)

Las bobinas deben ir marcadas, secuencialmente, con la longitud en metros, que indicará la longitud remanente sobre la bobina.

El tubo debe ser de color azul o negro con bandas azules, como indicación de su aptitud para uso alimentario.

Índice de fluidez:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 2,16 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 5 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Presión de la prueba hidráulica a 20°C:

Designación tubo		Presión de prueba a 20°C (bar)						
PE 40		7,0 MPa						
PE 100		12,4 MPa						
Espesor de la pared y sus tolerancias:								
SERIE								
SDR 7,4		SDR 11	SDR 17	SDR 26				
Presión nominal, PN (bar)								
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4				
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6				
Espesor de pared, e (mm)								
DN (mm)	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0

450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diámetros exteriores medios y ovalación máxima:

DN (mm)	Diámetro exterior medio		Ovalización máxima
	mín.	máx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos o en tramos rectos.

El tubo suministrado en bobinas debe enrollarse de tal forma que se prevenga la deformación localizada. El diámetro interior mínimo de la bobina no debe ser inferior a 18 veces el diámetro nominal.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

Los tramos rectos se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y la altura de la pila será <= 1,5 m.

Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nombre o marca del fabricante
- Para tubos dn<=32 mm - Diámetro exterior nominal x espesor pared
- Para tubos dn>32 mm - Diámetro exterior nominal, dn - SDR
- Grado de tolerancia
- Material y designación
- Información del fabricante que permita la trazabilidad del producto
- Referencia al fluido interno que transporta el tubo
- Color de marcado negro, amarillo o negro con bandas de identificación amarillas
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluidos que transporten.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.
Se consideran los siguientes tipos de tubos:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.
El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.
El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.
Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
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 la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Estarán marcados con:
- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes
OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos: - Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.
OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- En cada suministro: - Inspección visual del aspecto general de los tubos y elementos de unión. - Comprobación de los datos de suministro exigidos (marcas, albarán o etiquetas).
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego. - Comprobación dimensional (3 muestras).
- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (UNE EN 50086-1): - Resistencia a compresión - Impacto - Ensayo de curvado - Resistencia a la propagación de la llama - Resistencia al calor - Grado de protección - Resistencia al ataque químico
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4, junto con las normas de procedimiento de cada ensayo concreto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
Se rechazarán los suministros que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas.
Se cumplirán las condiciones de los ensayos de identificación según la norma UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre y de tensión asignada 0,6/1kV.

Se han considerado los siguientes tipos de cables:

- Cables unipolares o multipolares de designación RV, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RVFV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, armadura con fleje de acero y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS), aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-4, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación SZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con compuesto de silicona y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RZ, cubierta aislante de polietileno reticulado i con conductores de cobre cableados en haz, construcción según norma UNE 21030-2, con una clasificación de resistencia al fuego Fca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación ZZ-F, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Destinados a incorporarse de forma permanente en obras de construcción deben cumplir el Reglamento de productos para la construcción (UE) nº 305/2011 y su Reglamento Delegado (UE) 2016/364 sobre la clasificación de las propiedades de reacción al fuego.

La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.

Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.

La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica.

El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.

La designación de los cables cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20434.

La clasificación de reacción al fuego se expresará de acuerdo con el Reglamento Delegado (UE) 2016/364 y la UNE-EN 13501-6 con un código de cuatro dígitos según el formato siguiente:

Clase de reacción al fuego

- Dígito 1, prestaciones de propagación del fuego y emisión de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca y Fca (clases enumeradas de mayor a menor prestaciones)

Clases adicionales (sólo para las clases B1ca, B2ca, Cca y Dca):

- Dígito 2, prestaciones de emisión de humos: s1a, s1b, s1, s2 y s3 (de mayor a menor prestaciones)
- Dígito 3, prestaciones de caída de gotas/partículas inflamadas: d0, d1 y d2 (de mayor a menor prestaciones)
- Dígito 4, prestaciones de acidez: a1, a2 y a3 (de mayor a menor prestaciones)

Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán la norma UNE-EN 60228.

Los colores utilizados para el aislamiento cumplirán la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolares: - Como conductor de fase: Marrón, negro o gris - Como conductor neutro: Azul - Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón
- Cables tripolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
- Cables tetrapolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul
- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características esenciales: - Reacción al fuego: - Clase Aca (UNE-EN ISO 1716) - Clase B1ca, B2ca, Cca y Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Clase Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Clase Fca (comportamiento no determinado) - Emisión de sustancias peligrosas (verificación y declaración según disposiciones nacionales en el lugar de utilización)

Espesor del aislamiento del conductor (UNE-HD-603-1):

+-----+					
Sección (mm2)	25		50		95 150 240
----- ----- ----- ----- -----					
Espesor (mm)	0,9		1,0		1,1 1,4 1,7
+-----+					

Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura del aislante en servicio normal: <= 90°C

Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): <= 250°C

Tensión máxima admisible (c.a.):

- Entre conductores aislados: <= 1 kV
- Entre conductores aislados y tierra: <= 0,6 kV

Tolerancias:

- Espesor del aislante (UNE-HD 603-1): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:

Características de reacción al fuego:

- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripciones de la clase 1 ó 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripciones de la clase 5

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):

Características de reacción al fuego:

- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):

Características de reacción al fuego:

Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1

Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio

Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos

Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:

El aislamiento cumplirá lo siguiente:

- Cable RZ1-K (AS +): será de polietileno reticulado y corresponderá al tipo DIX-3 según la norma UNE HD-603-1, con cinta adicional de mica
- Cable SZ1-K (AS +): será de compuesto de silicona y corresponderá al tipo EI2 según la norma UNE-EN 50363-1

La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 2 según la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓN ZZ-F:

Características de reacción al fuego:

- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1

- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento será de goma y corresponderá al tipo EI6 según la norma UNE-EN 50363-1
La cubierta será de material libre de halógenos, del tipo EM5 según la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipo EM8 según UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
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 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase DCA, Eca: - Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Fca: - Sistema 4: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas: - Sistema 3: Declaración de prestaciones
El cable irá marcado con los datos siguientes:
- Identificación consistente en la marca del nombre del fabricante o marca comercial
- Descripción del producto o código de designación
- Clase de reacción al fuego
El marcado se realizará sobre el cable, el embalaje o la etiqueta o en una combinación de los anteriores.
El marcado sobre la cubierta o aislamiento del cable será continuo. La distancia entre el final del marcado y el principio del siguiente no superará los 1100 mm.
El símbolo de marcado CE estará fijado de manera visible, legible e indeleble en una etiqueta fijada sobre el embalaje de los cables.
El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:
- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Nombre y dirección registrada del fabricante o marca identificativa
- Código único de identificación del producto tipo

- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo notificado
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso: - Rigidez dieléctrica (REBT) - Resistencia de aislamiento (REBT) - Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentación del fabricante) - Extinción de llama (UNE-EN 50266) - Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado. - Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.
Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se realizará un control extensivo de la partida objeto de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD2- PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Placa de conexión a tierra de cobre en forma de estrella (perforada) o de acero en forma de estrella (maciza) o cuadrada (maciza) de hasta 1 m2 de superficie y de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de espesor.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Constituirá el electrodo del circuito de puesta a tierra.
Dispondrá de un dispositivo para fijar sólidamente el cable de la línea de tierra, mediante una placa y un tornillo; este cable tendrá una sección mínima de 35 mm2.
ACERO:
La placa estará protegida por galvanización en caliente. Ésta cumplirá las especificaciones de la UNE-EN ISO 1461.
El recubrimiento será liso, no mostrará ninguna discontinuidad en la capa de zinc, estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas, apreciables a simple vista.
La superficie especificada se considera como superficie útil de la placa.

Tolerancias:
Espesor: - 0,1 mm
- Superficie útil: - 0,01 m2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.
Almacenamiento: En su embalaje, protegida de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.
En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos o diferenciales, cortacircuitos, cajas seccionadoras, interruptores manuales y protectores de sobretensiones.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para aparatos de protección y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un aparato de protección.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de elementos especiales para piquetas o para placas de conexión a tierra.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán adecuadas para picas de conexión a tierra o para placas de conexión a tierra, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de una pica de conexión a tierra, o de una placa de conexión a tierra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS I PROJECTORS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica con base-pletina y puerta y coronamiento sin pletina, de hasta 10 m de altura, o columna de tubo de acero galvanizado de 2,5 m de altura.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Dispondrá de un compartimento para accesorios con puerta y cerradura.
La columna estará diseñada y fabricada según las especificaciones de las normas EN 40-2 y EN 40-5.
No debe utilizarse acero efervescente. El acero utilizado debe cumplir una de las siguientes normas y ser adecuado para la galvanización en caliente quando se requiera tal protección superficial:
- Columnas de plancha o chapa de acero: material de acuerdo con la norma EN 10025 (excepto el tipo S185), EN 10149-1 y EN 10149-2.
- Columnas de acero terminado en caliente: material según la norma EN 10210
- Columnas de acero conformado en frío: material de acuerdo con EN 10219
- Columnas de acero inoxidable: material de acuerdo con EN 10088
Tendrá una superficie lisa y no presentará defectos como abolladuras, ampollas, grietas, incrustaciones o exfoliaciones, que sean perjudiciales para su uso.
El recubrimiento de la capa de zinc, si lo hay, será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables visualmente.

Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.
Dimensiones de la base-pletina en función de la altura:

+-----+													
Dimensiones (mm)		300x300x6						400x400x10					
+-----+													
Altura (m)		2,5		4		5		6		8		10	
+-----+													

Pernos de anclaje: acero S 325 JR
Dimensiones de los registros y de las puertas: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2
Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2
Galvanizado en caliente, contenido de zinc del baño: >= 98,5%
Si es de forma troncocónica:
- Conicidad (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Tolerancias:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la longitud total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una longitud parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Longitud: - columnas de longitud nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnas de longitud nominal > 10 m: ± 0,6%
- Abertura puerta: + 10 mm; - 0 mm
- Sección transversal: - tolerancia de la circunferencia: ± 1% - desviación forma (secciones circulares): ± 3% diámetro calculado a partir de la circunferencia medida - desviación forma (secciones poligonales): ± 4% valor nominal sobre las caras del polígono
- Dimensiones del acoplamiento: - longitud: ± 2 mm - diámetro: - fijación obtenida a partir de tubos de acero: tolerancia según EN 10210-2 - fijación obtenida durante el proceso de fabricación: ± 2%
- Torsión: - columna empotrada: <5° entre el brazo de la columna y el eje que pasa por el centro de la puerta - columna con placa de anclaje: ± 5° entre el brazo de la columna y la posición prevista de la placa
- Espesor: la tolerancia será la que se exige al material del que se obtiene la columna
- Verticalidad (columnas con placa de anclaje): <1° entre el eje de la columna y el eje perpendicular al plano de la placa
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades, con camión-grúa, evitando impactos y arrastres.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
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.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Las columnas deben ir marcadas, de forma clara y duradera, con la siguiente información como mínimo:
- El nombre o símbolo del fabricante
- El año de fabricación
- Referencia a la norma EN 40-5
- Un código de producto único
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para áreas de circulación: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado del marcado CE, deberá ir acompañado de la siguiente información:
- El número de identificación del organismo notificado
- El nombre o la marca de identificación del fabricante
- La dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número de certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma europea EN 45-5
- Descripción del producto y los usos previstos
- Las características de los valores del producto a declarar: - Resistencia a cargas horizontales - Prestaciones ante impacto de vehículo - Durabilidad

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM8- PURGADOR

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Purgadores de fundición de 10, 16 o 25 bar de presión nominal.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Purgadores para montar embridados
- Purgadores para montar roscados.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por:
- Cuerpo de fundición
- Boya esférica
- Tapa superior de fundición
- Purgador montado en la parte superior de la tapa.
- Junta elastomérica entre el cuerpo y la tapa
Tendrá orificios de entrada y salida.
La boya será totalmente esférica.
Si es para roscar constará de un cuerpo con conexión roscada interiormente.
Si es para embridar constará de un cuerpo con conexión embridada en el orificio inferior.
La brida puede ser fija u orientable.
Será estanca incluso a muy baja presión.
El cuerpo y la tapa, así como todos los elementos que lo conforman, serán interior y exteriormente resistentes a la corrosión. Si ha de trabajar en un régimen de fluidos o medio agresivos, se deberá reforzar esta protección con recubrimientos adecuados.
El cuerpo y la tapa estarán unidos con tornillos resistentes a la corrosión.
La tobera de descarga del aire puedes ser regulable o pilotada.
Estará calibrada en función de la presión nominal del purgador.
Pueden incorporar una válvula de cierre para anular su función. Así mismo puede llevar una válvula de vaciado que permita comprobar su funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
PARA ROSCAR:
Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
PARA EMBRIDAR:
Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.
CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAMIENTO:
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ1 BANCS

BQ11- BANC DE LLISTONS DE FUSTA (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Bancs de fusta tropical pintats i envernissats amb suports de fosa o de passamà.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar formats amb pletines d'estructura i de reforç, seient i respatller de llistons de fusta de Guinea, amb els cantells roms, fixats a l'estructura amb cargols passadors de pressió cadmiats, de cap esfèric.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.
L'acabat de la fusta ha de ser dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia de preparació.
L'estructura metàl·lica ha de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.
Les bases de les potes han de tenir espàrrecs roscats per a l'ancoratge.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
Llargària dels espàrrecs: >= 25 mm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 20 mm
- Separació entre llistons: ± 1,5 mm
- Paral·lelisme entre llistons: ± 2 mm (no acumulatiu)
- Guernament dels llistons: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ2 PAPERERES

BQ23- PAPERERA TRABUCABLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Papereres trabucables de planxa pintada amb base perforada, vores arrodonides i suports de tub.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El cilindre de la paperera ha de ser de planxa rebordada doblement a la part superior i de planxa perforada a la base. Ha de tenir uns reforços en els punts de subjecció dels suports. Els suports han de tenir elements que permetin el gir de la paperera i una tanca per a bloquejar-la.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.
Ha d'anar acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.
Els tubs de suport han de tenir la llargària adequada per tal que, en encastar-los a la base d'ancoratge, la part superior de la paperera quedi a 80 cm del terra.

El punt de rotació de la paperera respecte al suport ha d'estar situat en el seu terç superior.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
Alçària: 50 cm
Tipus d'acer: S235JR
Gruix de la planxa metàl·lica: 1 mm
Gruix de la planxa perforada: 1 mm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ3 FONTS

BQ30- FONT PER A EXTERIOR

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Fuente exterior de fundición con grifo temporizado y rejilla de desagüe, para colocar sobre dado de hormigón.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por:
- Grifo de funcionamiento temporizado
- Mecanismos interiores del grifo
- Entrada de agua de la red
- Envoltente o carcasa
- Rejilla de desagüe
La fuente estará pintada con pintura metálica resistente a la oxidación.
El grifo será de latón o de acero inoxidable.
El grifo no tendrá defectos que puedan influir en las características mecánicas e hidráulicas, en la estanqueidad, en el revestimiento protector o en el aspecto exterior.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
El pulsador permitirá un accionamiento de abertura de caudal suave y preciso.
No se producirán escamas ni desprendimientos.
Estará exento de rebabas o puntos de puedan dañar al usuario o al instalador.
Para el desmontaje de elementos para el mantenimiento normal, no será necesario el desplazamiento de la fuente y la operación se podrá realizar con la ayuda de herramientas ordinarias.
Las partes en contacto con el agua estarán formadas por materiales que no puedan contaminarla.
El conexionado del agua, se podrá efectuar con facilidad una vez situado el elemento en su lugar de trabajo.

Podrán resistir la presión del agua que se produzca en el uso normal.
Permitirán una conexión segura a la red de alimentación de agua.
La superficie no tendrá incrustaciones, grietas, ni rallas. Se pueden admitir ligeros relieves, depresiones o estrías propias del proceso de fabricación, con una anchura máxima de 0,8 mm.
Presión de trabajo del circuito de agua para el consumo: <= 7 bar
Caudal mínimo de agua a 3 bar: 0,2 l/s
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetadas sobre palets.
Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada fuente llevará en un lugar bien visible, una vez instalada, una placa que indique de manera indeleble:
- Identificación del constructor (nombre o razón social)
Cada caja tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante
- Instrucciones de instalación y montaje
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción del certificado de garantía del fabricante.
- Inspección visual del material en su recepción.
- Comprobaciones geométricas y de dimensiones.
- Comprobación del grosor y uniformidad de los recubrimientos y/o pintura.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles indicados se aplicarán a la totalidad de los elementos suministrados.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán elementos de mobiliario urbano que incumpla alguna de las condiciones indicadas o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía correspondiente.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ4 PILONES

BQ42- PILONA DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a impedir el pas de vehicles fets de fosa, acer o formigó.
Poden ser per a deixar fixos al paviment, o retràctils, amb mecanismes hidràulics o manuals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Han de tenir els mecanismes de fixació amb tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació.
Les pilones retràctils no han de tenir cap defecte que impedeixi el moviment complet de retracció. Han de portar tots els accessoris necessaris per a la connexió amb els mecanismes de regulació.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats i protegits.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

BQA1- GRONXADOR

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo móvil para el juego de niños, donde el peso del usuario es soportado por un eje Cardan articulada, en el que el eje o la junta articulada se sitúen a más de 1,3 m del suelo.
Según su forma, se clasifican en los siguientes tipos:
- Tipo 1: de un eje de rotación
- Tipo 2: de varios ejes de rotación
- Tipo 3: un punto de suspensión
- Tipo 4: de contacto múltiple
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material constitutivo debe ser apto para las condiciones climáticas del lugar o debe quedar colocado.
Las partes del equipo que pueden estar en contacto con la piel no deben contener componentes tóxicos.
Las uniones entre las partes del equipo deben estar protegidas de forma que no se puedan manipular sin ayuda de herramientas.
Las uniones deben garantizar que las partes no puedan separarse durante el uso.
El juego debe tener una caída libre <= 3000 mm determinada según la norma UNE-EN 1176.
Las partes accesibles y las superficies de contacto no deben tener irregularidades, elementos sobresalientes, cortantes o con pinchos que puedan producir lesiones a los usuarios.
Las fijaciones situadas en las partes accesibles del equipo que hayan de sobresalir deben estar cubiertas permanentemente. Las fijaciones que sobresalgan menos de 8 mm no deben tener rebabas.
Los ángulos, cantos y partes sobresalientes más de 8 mm situados en el espacio ocupado por el usuario, deben estar redondeados con una curvatura de radio> = 3 mm.
El diseño del equipo y la deformabilidad de los materiales deben garantizar que no se produzca el atrapamiento de alguna parte del cuerpo o de la ropa durante el uso.
Se debe garantizar el acceso de los adultos dentro del equipo.
El diseño de los componentes no debe permitir que se produzcan acumulaciones de agua en ninguna zona del aparato.
Debe soportar las acciones a que debe estar sometido. La integridad estructural del equipo debe cumplir lo especificado en la UNE-EN 1176-1.
El equipo debe llevar marcado de forma legible y permanente en un lugar que deberá quedar visible desde el nivel del suelo una vez colocado, la siguiente información:
- Nombre y dirección del fabricante o representante autorizado
- Referencia del equipo y año de fabricación
- Número y fecha de la norma europea EN 1176-1
Debe llevar marcado de forma clara y permanente, el nivel de la base.
Las características anteriores se determinarán según la norma UNE-EN 1176-1.
CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS PARA LOS COLUMPIOS:
Los medios de suspensión no deben ser totalmente rígidos.
Cuando un asiento de grupo esté suspendido de un columpio de tipo 1, debe disponer de un sistema secundario de apoyo del asiento para evitar caídas en caso de rotura del sistema de

suspensión principal, que debe estar situado entre los cables o las cadenas y la estructura de soporte.

Los columpios de más de dos asientos deben estar divididos en tramos mediante elementos de construcción.

No debe haber más de dos asientos individuales por tramo.

Un tramo que contenga un asiento de grupo no puede contener ningún otro asiento.

La forma y material del respaldo debe garantizar que el ángulo que forma se mantendrá cuando el columpio esté en movimiento.

El punto de suspensión en columpios tipo 3, debe garantizar que cuando el columpio gire sobre sí mismo, los cables de sujeción no se retuerzan.

La forma y disposición de los asientos de los columpios tipo 4, no deben permitir que los usuarios salten sobre ellos hacia el eje central durante el movimiento.

Las dimensiones y la forma del equipo y los componentes deben ser de manera que una vez colocado en el nivel de la base marcada cumpla lo siguiente:

- Espacio libre del suelo en la posición de reposo: - Individuales: ≥ 350 mm - Grupo: ≥ 400 mm - Asientos de neumáticos en columpios tipo 4: ≥ 100 mm
- Espacio libre del asiento: - Tipo 3: ≥ 400 mm
- Espacio entre asientos: - Dimensión horizontal entre el asiento y la estructura contigua en posición de reposo - Asiento individual: $\geq 20\%$ longitud del elemento de suspensión (± 200 mm) - Asiento grupo: $\geq 20\%$ longitud del elemento de suspensión (± 400 mm) - Dimensión horizontal entre asientos contiguos en posición de reposo: $\geq 20\%$ longitud del elemento de suspensión (± 300 mm) - Separación entre el asiento y el eje central con el asiento está formando 90° (tipo 4): ≥ 400 mm
- Separación entre elementos de suspensión: - Tipo 1, 2 i 3: $\geq 5\%$ longitud del elemento de suspensión - Tipo 4: $\geq 30\%$ longitud del elemento de suspensión
- Asientos y neumático vertical. Cuando se ensayen según el anexo B de la norma UNE-EN 1176-2, debe haber valores pico de aceleración ≤ 50 g y la compresión superficial media debe ser ≤ 90 N/cm²
- Asientos por grupo: Cuando se ensayen según el anexo B de la norma UNE-EN 1176-2 - Redondos D > 900 mm, debe haber valores pico de aceleración ≤ 120 g y la compresión superficial media debe ser ≤ 90 N/cm². - Redondos D ≤ 900 mm, se cumple los requisitos de los asientos individuales. - No redondos con anchura ≥ 900 mm: debe haber valores pico de aceleración ≤ 120 g y la compresión superficial media debe ser ≤ 90 N/cm².
- Carga dinámica: Cuando se ensayen según el anexo C de la norma UNE-EN 1176-2, los componentes del sistema de suspensión no deben tener fisuras, deformación permanente o daños y no se debe haber soldado ninguna unión. No debe haber alteración dimensional en los componentes apreciable visualmente.
- Integridad estructural: Cuando se ensayen según el anexo C de la norma UNE-EN 1176-1, no debe tener signos de fisuras o deformación permanente apreciable visualmente.

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE-EN 1176-2.

COMPONENTES DE MADERA:

La madera que tenga que estar en contacto con el terreno, debe tener una resistencia natural de clase 1 o 2 según la norma UNE-EN 350-2 o debe estar tratada con productos protectores según la norma UNE-EN 351- 1 y de acuerdo con la clase de uso 4 especificada en la norma UNE-EN 335.

El producto utilizado para el tratamiento de la madera, en su caso, debe ser compatible con el metal de las fijaciones.

En el caso de productos de madera contrachapada, el material debe cumplir la norma UNE-EN 636 y debe ser resistente a la intemperie.

La madera no debe hacer astillas.

COMPONENTES METÁLICOS:

Las piezas metálicas deben estar protegidas frente las condiciones atmosféricas y la corrosión catódica.

Los metales que producen óxidos tóxicos que se desprenden, deben estar protegidos con un recubrimiento no tóxico.

COMPONENTES SINTÉTICOS.

El fabricante debe indicar el periodo tras el cual se debe sustituir el componente.

En los productos de PFRV (plásticos reforzados con fibra de vidrio) debe ser fácilmente identificable el desgaste del recubrimiento de gel, antes de que el usuario pueda quedar expuesto a las fibras de vidrio.

Los materiales deben ser resistentes a la acción de los rayos ultravioleta.

PARTES MÓVILES:

No debe haber puntos de aplastamiento o de corte entre partes móviles y / o partes fijas del equipo.

Las partes que transmitan una gran fuerza de impacto deben facilitar el amortiguamiento.

CUERDAS:

Cuerdas unidas por un extremo

Diámetro de la cuerda: entre 25 y 45 mm

Cuerdas suspendidas y unidas por un extremo:

Cuerdas de longitud entre 1 y 2 m

Distancia a la parte fija: ≥ 600 mm

Distancia a partes con movimientos oscilatorios: ≥ 900 mm

Cuerdas de longitud entre 2 y 4 m

Distancia a otras partes del equipo: ≥ 1000 mm

Cuerdas unidas por dos extremos. No deben posibilitar situaciones de atrapamiento y el diámetro de la cuerda debe permitir el agarre.

Las cuerdas de fibra deben cumplir lo especificado en las normas UNE-EN ISO 9554 o UNE-EN ISO 2.307, de lo contrario, el fabricante debe emitir un certificado en el que declare el material utilizado y la carga de trabajo segura.

Si la cuerda sirve para trepar o colgarse, el trenzado debe tener un recubrimiento suave y antideslizante

No se puede utilizar cuerdas plásticas de monofilamento.

CABLES METÁLICOS:

Será resistente a la corrosión.

Debe ser anti-torsión.

Los casquillos deben cumplir la UNE-EN 13411-3 y el terminal debe coincidir con el borde de la abrazadera.

Los extremos de los tensores deben estar cerrados y deben ser resistentes a la corrosión.

No se ha de poder manipular los tensores sin herramientas.

En el caso de cables metálicos con recubrimiento, en redes o cuerdas, todos los hilos deben estar cubiertos con fundas de material sintético o fibras naturales. El revestimiento no debe contener monofilamentos.

CADENAS:

Las cadenas deben cumplir los requisitos de la tabla 2 de la norma UNE-EN 818-2 o de la tabla 2 de la norma UNE-EN 818-3.

Las aperturas de la cadena deben cumplir lo especificado en el apartado 4.2.13 de la UNE-EN 1176-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados.

El fabricante suministrará la siguiente información:

- Instrucciones impresas que han cumplir:
- Deben ser legibles y comprensibles
- Deben utilizarse imágenes siempre que sea posible
- Deben incluir como mínimo la siguiente información: - Detalles de la instalación, funcionamiento, inspección y mantenimiento del equipo - Nota advirtiendo al operador sobre el hecho de que es necesario incrementar la inspección y el mantenimiento, si el equipo está sometido a un uso suyas o si la estabilidad del equipo depende de un palo - Advertencia de los riesgos específicos para los usuarios derivados de una instalación incompleta, del desmantelamiento o durante el mantenimiento
- Las copias de los informes de los ensayos si se le pide
- Información sobre la instalación: - Lista de componentes del equipo - Manual de instalación que deben contener como mínimo la siguiente información: - Espacio mínimo requerido y los espacios libres de seguridad - Identificación del equipo y sus componentes - Secuencia de montaje (instrucciones de acoplamiento y detalles de la instalación) - Ayudas al montaje cuando sea necesario, por ejemplo, señales sobre elementos acompañadas de sus instrucciones correspondientes - Indicación de la necesidad del uso de herramientas especiales, dispositivos de elevación, plantillas o de otras ayudas para el montaje, también de cualquier medida de prevención que se vaya a aplicar. En caso necesario se indicarán los valores de los pares de torsión - El espacio necesario para instalar los elementos del equipo - Orientación en caso necesario, en relación con el sol y el viento - Detalles de la cimentación necesaria bajo condiciones normales, anclaje al suelo, diseño y situación, con una nota indicando que se debería tener precaución en lo referente a las condiciones anormales) - Detalles de la cimentación y de cualquier procedimiento específico para su accesibilidad en la inspección y mantenimiento - Instrucciones específicas ante una orografía especial del terreno para el funcionamiento seguro, por ejemplo, la altura de caída - Altura libre de caída, en caso en que sea necesaria una superficie amortiguadora del impacto - Necesidad y los detalles de aplicación de cualquier pintura o tratamiento - Retirada de los elementos de ayuda para el montaje antes del uso del equipo - Los esquemas y diagramas deben especificar claramente las dimensiones principales del equipo y de los espacios pertinentes, las alturas y las áreas necesarias para la instalación. - Detalles necesarios para la inspección del equipamiento antes del primer uso
- Instrucciones sobre el mantenimiento

Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1176-1:2018 Equipamiento de las áreas de juego y superficies: Requisitos generales de Seguridad y métodos de ensayo.

UNE-EN 1176-1:2018 - Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

BQA2- JOC AMB MOLLES (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equipaments per a joc d'infants en que l'usuari pot posar en moviment i que esta format, generalment, per un element rígid que es balanceja sobre un suport central.

Segons la forma i el moviment es classifiquen en els tipus següents:

- Tipus 1: Balancí axial: Només es produeix un moviment vertical
- Tipus 2A i 2B: oscil·lant de punt únic o balancí de punt únic
- Tipus 3A i 3B: oscil·lant o balancí multipunt
- Tipus 4 balancí oscil·lant
- Tipus 5: balancí rotatiu i oscil·lant amb suport per sobre la posició dels usuaris
- Tipus 6: balancí elevat d'un sol eix

Segons la direcció del moviment:

- Subtipus A: moviment predeterminat
- Subtipus B: moviment multi-direccional

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material constitutiu ha de ser apte per a les condicions climàtiques del lloc o ha de quedar col·locat.

Les parts de l'equip que poden estar en contacte amb la pell, no han de contenir components tòxics.

Les unions entre les parts de l'equip han d'estar protegides de manera que no es puguin manipular sense ajuda d'eines.

Les unions han de garantir que les parts no es puguin separar durant l'ús.

El joc ha de tenir una caiguda lliure <= 3000 mm determinada segons la norma UNE-EN 1176.

Les parts accessibles i les superfícies de contacte no han de tenir irregularitats, elements sobresortints, tallants o amb punxes que puguin produir lesions als usuaris.

Les fixacions situades en les parts accessibles de l'equip que hagin de sobresortir, han d'estar cobertes permanentment. Les fixacions que sobresurtin menys de 8 mm, no han de tenir rebaves.

Els angles, cantells i parts sobresortints més de 8 mm situats en l'espai ocupat per l'usuari, han d'estar arrodonits amb una curvatura de radi >= 3 mm.

El disseny de l'equip i la deformabilitat dels materials han de garantir que no es produeixi l'atrapament d'alguna part del cos o de la roba durant l'ús.

S'ha de garantir l'accés dels adults dins de l'equip.

El disseny dels components no ha de permetre que es produeixin acumulacions d'aigua en cap zona de l'aparell.

Ha de suportar les accions a que ha d'estar sotmès. La integritat estructural de l'equip ha de complir l'especificat a la UNE-EN 1176-1.

Els elements destinats a agafadors, l'amplària de la secció transversal ha de ser <= 60 mm.

L'equip ha de portar marcat de forma llegible i permanent en un lloc que haurà de quedar visible des del nivell del sòl un cop col·locat, la informació següent:

- Nom i direcció del fabricant o representat autoritzat
- Referència de l'equip i any de fabricació
- Número i data de la norma europea EN 1176-1

Ha de portar marcat de forma clara i permanent, el nivell de la base.

COMPONENTS DE FUSTA:

La fusta que hagi d'estar en contacte amb el terreny, ha de tenir una resistència natural de classe 1 o 2 segons la norma UNE-EN 350-2 o ha d'estar tractada amb productes protectors segons la norma UNE-EN 351-1 i d'acord amb la classe d'ús 4 especificada en la norma UNE-EN 335.

El producte utilitzat per al tractament de la fusta, en el seu cas, ha de ser compatible amb el metall de les fixacions.

En el cas de productes de fusta contraxapada, el material ha de complir la norma UNE-EN 636 i ha de ser resistent a la intempèrie.

La fusta no ha de fer estelles.

COMPONENTS METÀL·LICS:

Les peces metàl·liques han d'estar protegides front les condicions atmosfèriques i la corrosió catòdica.

Els metalls que produeixen òxids tòxics que es desprenen, han d'estar protegits amb un recobrimnt no tòxic.

COMPONENTS SINTÈTICS.

El fabricant ha d'indicar el període després del qual s'ha de substituir el component.

En els productes de PFRV (plàstics reforçats amb fibra de vidre) ha de ser fàcilment identificable el desgast del recobrimnt de gel, abans que l'usuari pugui quedar exposat a les fibres de vidre.

Els materials han de ser resistent a l'acció dels raigs ultraviolats.

PARTS MÒBILS:

No ha d'haver punts d'aixafament o de tall entre parts mòbils i/o parts fixes de l'equip.

Les parts que transmetin una gran força d'impacte han de facilitar l'esmorteiment.

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES PER ALS BALANCINS:

Els agafadors i reposapeus, en el seu cas, han d'estar sòlidament fixats al cos de l'equip i no han de poder girar sense ús d'eines. Ha d'haver agafadors per a cada posició (assegut o dret).

La secció de l'agafador a de ser l'adequada al grup d'edat al que va destinat el joc.

En reposapeus o agafadors assajats segons l'annex B de la norma EN 1176-6, cap part de l'element ha de sobresortir de la cara exterior de la mostra.

Les peces dels perfils laterals no han de tenir parts sobresortints amb un radi inferior a 20 mm.

Les alteracions en la forma de la vora en les parts davantera i posterior de les peces que sobresurtin del perfil principal, han d'estar arrodonides amb un radi >= 20 mm.

El disseny de l'equip ha d'evitar l'atrapament de l'usuari entre l'equip i la superfície del sòl.

En equips oscil·lants monousuari amb una alçada lliure de caiguda <= 600 mm, qualsevol ancoratge sense protecció ha de tenir una amplària < 1,3 x amplària del seient.

En balancins tipus 4 el rang d'acció total de moviment ha de ser <= 600 mm.

L'alçària lliure de caiguda en balancí tipus 6, ha de ser <= 2000 mm mesurat segons EN 1176-6.

El angle de la part del moviment de balanceig ha de ser <= 20°.

L'espai lliure per a un balancí tipus 6, ha de complir l'especificat en l'apartat 4.2.8.2.3 de la norma EN 1176-1, per a un usuari assegut.

- Desviació lateral (annex D EN 1176-6): - Tipus 1: <= 140 mm (mesurats a 2000 mm de l'eix)
- Canvi d'angle en la rotació al voltant de l'eix vertical amb l'equip carregat amb el nombre d'usuaris previst (annex D de la norma EN 1176-6): - Tipus 3A: <= 5°
- Atrapament (annex C de la norma EN 1176-6): L'equip assajat no s'ha de comprimir més del 5% i ha de ser possible inserir una barra de diàmetre 12 mm en totes les posicions extremes.
- Espai de caiguda mesurat des del perímetre de l'equip en les posicions més extremes: - Tipus 1, 2, 3, i 4: >= 1000 mm - Usuari dret: >= 1500 mm
- Alçària crítica de caiguda de l'àrea d'impacte: - Tipus 2, 3 i 4: >= 600 mm - Tipus 5 i 6: Han de complir l'especificat en els apartats 4.2.8.2.4 i 4.2.8.2.5. de la norma EN 1176-1
- Pendent del seient o plataforma (annex B de la norma EN 1176-6): - Tipus 1 i 4: <= 20° - Tipus 2 i 3: <= 30°
- Espai lliure al sòl en totes les posicions: - Tipus 1, 2B, 3B, 4,5, 6: >= 230 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats

El fabricant ha de subministrar la següent informació:

- Instruccions impreses que han complir:
- Han de ser llegibles i comprensibles
- Han d'utilitzar imatges sempre que sigui possible
- Han d'incloure com a mínim la informació següent: - Detalls de la instal·lació, funcionament, inspecció i manteniment de l'equip - Nota advertint a l'operador sobre el fet que cal incrementar l'inspecció i el manteniment, si l'equip esta sotmès a un ús seves o si l'estabilitat de l'equip depèn d'un pal - Advertiment dels riscos específics per als usuaris derivats d'una instal·lació incompleta, del desmantellament o durant el manteniment
- Les còpies dels informes dels assaigs si se li demana
- Informació sobre la instal·lació: - Llista de components de l'equip - Instruccions d'instal·lació que han de contenir com a mínim la informació següent: - Espai mínim requerit i els espais lliures de seguretat - Identificació de l'equip i els seus components - Seqüència de muntatge (instruccions d'acoblament i detalls de la instal·lació) - Ajudes al muntatge quan sigui necessari, per exemple, senyals sobre elements acompanyades de les seves instruccions corresponents - Indicació de la necessitat de l'ús d'eines especials, dispositius d'elevació, plantilles o d'altres ajudes per al muntatge, també de qualsevol mesura de prevenció que s'hagi d'aplicar. En cas necessari s'han d'indicar els valors dels parells de torsió - L'espai necessari per a instal·lar els elements de l'equip - Orientació en cas necessari, en relació al sol i al vent - Detalls de la fonamentació necessària sota condicions normals, ancoratge al sòl, disseny i situació, amb una nota indicant que s'hauria de tenir precaució en el referent a les condicions anormals) - Detalls de la fonamentació i de qualsevol procediment específic per a la seva accessibilitat en la inspecció i manteniment - Instruccions específiques davant d'una orografia especial del terreny per el funcionament segur, per exemple, l'alçada de caiguda - Alçària lliure de caiguda, en cas en que sigui necessària una superfície esmorteïdora de l'impacte - Necessitat i els detalls d'aplicació de qualsevol pintura o tractament - Retirada dels elements d'ajuda per al muntatge abans de l'ús de l'equip -

Els esquemes i diagrames han d'especificar clarament les dimensions principals de l'equip i dels espais pertinents, les alçades i les àrees necessàries per a la instal·lació. -
Detalls necessaris per a la inspecció de l'equipament abans del primer ús
- Instruccions sobre el manteniment
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1176-1:2018 Equipamiento de las áreas de juego y superficies: Requisitos generales de Seguridad y métodos de ensayo.
UNE-EN 1176-6:2018. Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para balancines.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

BQA3- JOC AMB ESTRUCTURA COMPOSTA (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equipaments per a joc d'infants formats per estructures que permeten activitats diverses.
S'han considerat els elements següents:
- Estructures que poden combinar jocs de trepa, tobogans, plataformes, espais coberts
- Carrusels
- Estructura de torre amb gronxador doble
- Cons de vent col·locats sobre un màstil
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es poden solapar les àrees d'impacte entre activitats diferents.
El material constitutiu ha de ser apte per a les condicions climàtiques del lloc o ha de quedar col·locat.
Les parts de l'equip que poden estar en contacte amb la pell, no han de contenir components tòxics.
Les unions entre les parts de l'equip han d'estar protegides de manera que no es puguin manipular sense ajuda d'eines.
Les unions han de garantir que les parts no es puguin separar durant l'ús.
El joc ha de tenir una caiguda lliure <= 3000 mm determinada segons la norma UNE-EN 1176.
Les parts accessibles i les superfícies de contacte no han de tenir irregularitats, elements sobresortints, tallants o amb punxes que puguin produir lesions als usuaris.
Les fixacions situades en les parts accessibles de l'equip que hagin de sobresortir, han d'estar cobertes permanentment. Les fixacions que sobresurtin menys de 8 mm, no han de tenir rebaves.
Els angles, cantells i parts sobresortints més de 8 mm situats en l'espai ocupat per l'usuari, han d'estar arrodonits amb una curvatura de radi >= 3 mm.
El disseny de l'equip i la deformabilitat dels materials han de garantir que no es produeixi l'atrapament d'alguna part del cos o de la roba durant l'ús.
S'ha de garantir l'accés dels adults dins de l'equip.
Les parts tancades (túnel, cases de joc, etc.) amb una distància interior superior a 2000 mm des del punt d'entrada, han de disposar com a mínim de dues obertures d'accés independents, permanentment accessibles i situades a costats diferents de l'equip. Aquestes obertures no han de tenir cap dimensió menor a 500 mm.
El disseny dels components no ha de permetre que es produeixin acumulacions d'aigua en cap zona de l'aparell.
Ha de suportar les accions a que ha d'estar sotmès. La integritat estructural de l'equip ha de complir l'especificat a la UNE-EN 1176-1.
Els elements destinats a ser agafats amb la mà rodejant completament el perímetre i que han de suportar tot el pes del cos, han de tenir una dimensió >= 16 mm i <= 45 mm.
Els elements destinats a agafadors, l'amplària de la secció transversal ha de ser <= 60 mm.
L'equip ha de portar marcat de forma llegible i permanent en un lloc que haurà de quedar visible des del nivell del sòl un cop col·locat, la informació següent:

- Nom i direcció del fabricant o representat autoritzat
- Referència de l'equip i any de fabricació
- Número i data de la norma europea EN 1176-1
Ha de portar marcat de forma clara i permanent, el nivell de la base.
COMPONENTS DE FUSTA:
La fusta que hagi d'estar en contacte amb el terreny, ha de tenir una resistència natural de classe 1 o 2 segons la norma UNE-EN 350-2 o ha d'estar tractada amb productes protectors segons la norma UNE-EN 351-1 i d'acord amb la classe d'ús 4 especificada en la norma UNE-EN 335.
El producte utilitzat per al tractament de la fusta, en el seu cas, ha de ser compatible amb el metall de les fixacions.
En el cas de productes de fusta contraxapada, el material ha de complir la norma UNE-EN 636 i ha de ser resistent a la intempèrie.
La fusta no ha de fer estelles.
COMPONENTS METÀL·LICS:
Les peces metàl·liques han d'estar protegides front les condicions atmosfèriques i la corrosió catòdica.
Els metalls que produeixen òxids tòxics que es desprenen, han d'estar protegits amb un recobriment no tòxic.
COMPONENTS SINTÈTICS.
El fabricant ha d'indicar el període després del qual s'ha de substituir el component.
En els productes de PFRV (plàstics reforçats amb fibra de vidre) ha de ser fàcilment identificable el desgast del recobriment de gel, abans que l'usuari pugui quedar exposat a les fibres de vidre.
Els materials han de ser resistents a l'acció dels raigs ultraviolats.
PARTS MÒBILS:
No ha d'haver punts d'aixafament o de tall entre parts mòbils i/o parts fixes de l'equip.
Les parts que transmetin una gran força d'impacte han de facilitar l'esmortiment.
ELEMENTS DE PROTECCIÓ:
Els equips amb plataformes elevades han de disposar de sistemes de protecció front a les caigudes. El sistema de protecció depèn de l'alçada lliure de caiguda i del tipus d'equip.
Els equips que no son fàcilment accessibles i amb plataformes situades a una alçada entre 1000 i 2000 mm per sobre de la superfície de joc, han de disposar de baranes.
Els equips fàcilment accessibles han de disposar de barreres quan la plataforma estigui a una alçada >= 600 mm per sobre la superfície de joc.
Els equips que no son fàcilment accessibles han de disposar de barreres quan la plataforma estigui a una alçada >= 2000 mm per sobre la superfície de joc.
Les baranes i barreres, en el seu cas, han de rodejar completament la plataforma excepte en els punts d'entrada i sortida.
L'amplada lliure de les obertures d'entrada i sortida de baranes, excepte d'escales, rampes i ponts, ha de ser <= 500 mm mesurada horitzontalment a una alçada entre 600 i 850 mm des de la plataforma que protegeix.
L'amplada lliure de les obertures d'entrada i sortida de barreres, excepte d'escales, rampes i ponts, ha de ser <= 500 mm mesurada horitzontalment des de qualsevol punt, excepte si es col·loca una barana a través de l'obertura.
En baranes o barreres situades en escales, rampes i ponts, l'amplària lliure de l'obertura d'entrada o sortida, no ha de ser superior a l'amplària d'aquests elements.
Els elements de protecció (baranes o barreres) no han de ser escalables, ni han de facilitar posar-se dret o asseure's a sobre.
L'obertura de la barrera ha de ser <= 500 mm en les parts inclinades d'equips fàcilment accessibles.
L'alçada fins el punt superior de la barrera ha de ser >= 700 mm, mesurats des de la superfície de la plataforma, escala o rampa.
Les obertures de barreres amb barana que donen accés a parts del joc inclinades, han de ser <= 1200 mm.
- Passamans: - Alçada sobre la posició del peu: >= 600 mm i <= 850 mm
- Baranes: - Alçada des de la superfície de la plataforma, escala o rampa: >= 600 mm i <= 850 mm
ELEMENTS D'ACCÉS:
Els elements d'accés (escaletes, escales,...) han de disposar de proteccions en funció de la seva alçada lliure de caiguda, igual que la resta de parts de l'equip.
Els travessers o esglaons no han de girar i han de tenir, entre ells, una separació regular.
Els travessers o esglaons han de permetre un correcte recolzament del peu.
Les escales han de tenir una inclinació constant.
Quan l'alçada total de l'escala sigui > 2000 mm sobre el nivell del paviment, cal que hi hagi descansos entremig amb una amplària mínima igual a la de l'escala i una llargària >= 1000 mm.
Les rampes han de tenir un pendent constant.
La superfície de les rampes ha de ser antilliscant.
- Esglaons:
Amplària de l'espai entre esglaons: >= 140 mm
Amplària de l'esglaó: >= 110 mm
- Horitzontalitat dels travessers o esglaons: ± 3°
Escales:

Separació entre descansos: <= 2000 mm
Angle de les rampes amb el pla horitzontal: <= 38°
ELEMENTS INCLINATS:
L'alçària lliure de caiguda de la plataforma ha de ser <= 2000 mm, determinada segons la UNE-EN 1176-1.
L'obertura en barreres d'elements inclinats en parts de l'equip fàcilment accessibles, ha de ser <= 500 mm.
Les obertures que condueixen des d'una plataforma amb una alçària lliure de caiguda > 1000 mm fins a un element inclinat, han de tenir suports per l'agafament.
CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES PER ALS TOBOGANS:
La secció de lliscament ha de tenir una protecció lateral rígida.
En tobogans de lateral amb perfil pla, el tobogan no pot inclinar-se més de 30° respecte del pla vertical.
En tobogans de lateral amb perfil corb, el perfil de la secció de lliscament ha de complir l'especificat en les figures 5c, 5d i 5e de la norma EN 1175-3.
Els laterals han de ser perpendiculars o amb corba o angle obtús, respecte de la superfície de lliscament.
La forma del cantell dels laterals no ha de produir lesions a l'usuari. Ha de portar un sistema de protecció o ha de ser arrodonit amb un radi mínim de 3 mm.
En tobogans multi-pista ha d'haver un element divisor per cada pista en tota la llargària de la secció de lliscament. El divisor de la pista ha de tenir una alçada mínima de 100 mm i ha d'estar arrodonit amb un radi mínim de 3 mm.
Si la superfície de lliscament esta formada per més d'una peça, la unió entre les parts no ha de deixar espais per on puguin introduir-se objectes afilats.
El tobogan ha de disposar d'una secció de sortida. Les seccions de sortida poden ser:
- Tipus 1: curta i àrea d'impacte llarga
- Tipus 2: llarga i àrea d'impacte curta
El disseny del tobogan ha d'impedir que l'usuari es detingui involuntàriament abans d'arribar a la secció de sortida.
El final dels tobogans amb secció de sortida de tipus 1, s'ha de corbar amb un radi >= 50 mm o s'ha de doblegar en un angle >= 100°.
Excepte en tobogans integrats en el relleu, ha d'haver un element d'accés a la secció d'inici que ha de ser una escala, escaleta o una secció del dispositiu per a trepar.
L'alçària màxima vertical de la primera escala, sense canvis de direcció, descansos, amb una amplària mínima del mitjà d'accés, ha de ser <= 2500 mm.
Els tobogans combinats amb una alçària lliure de caiguda > 1000 mm, han de disposar d'una barana o barra transversal, en l'obertura d'accés. La barana o barra transversal ha d'estar entre 600 - 900 mm, per sobre de la secció d'inici.
La secció d'inici ha de tenir una secció de protecció en les situacions següents:
- Secció d'inici de llargària > 400 mm
- Secció d'inici fàcilment accessible i amb una alçada de caiguda lliure > 1000 mm
- Alçada lliure de caiguda de la secció d'inici > 2000 mm
La protecció ha de complir els requisits per a barreres de la norma EN 1176-1.
En cas de seccions de protecció separades de la protecció lateral, la distància màxima vertical o horitzontal ha de ser < 89 mm.
En tobogans combinats l'obertura de la barrera ha de ser igual a l'amplària de la secció d'inici o secció de protecció. En el cas que la secció d'inici s'estengui total o parcialment, més de la vora de la plataforma, la secció de protecció ha de tenir una alçària >= 500 mm en algun punt.
Per als tobogans combinats on la plataforma sigui la secció sencera d'inici, s'han d'aplicar els requisits per a proteccions front a les caigudes de l'apartat 4.2.4 de la norma EN 1176-1.
En tobogans autoportants la secció de protecció ha de tenir, al menys en un punt, la mateixa alçària que la requerida per les plataformes.
L'amplària de la secció d'inici ha de ser igual que la de la secció de lliscament. Ha d'estar dissenyada de manera que quedi alineada amb la direcció del moviment de lliscament inicial.
En el cas que la secció d'inici sigui una plataforma o prolongació d'una plataforma, la secció d'inici pot tenir una amplària superior a la de la secció de lliscament.
La secció d'inici ha de tenir una protecció lateral que ha de ser una prolongació continua i ininterrompuda, de la protecció lateral de la secció de lliscament.
Les variacions en l'angle d'inclinació en la part superior de la protecció lateral, en la direcció del lliscament, ha de tenir un radi >= 50 mm.
L'equip ha de deixar un espai lliure des del final de la secció d'inici i fins el final de la secció de sortida. En aquest espai s'admet certs elements de protecció que s'han d'ajustar a l'especificat en la EN 1176-1. En tobogans multi-pista, els espais lliures poden solapar.
En tobogans túnel, la secció del túnel ha de començar, com a mínim, al final de la secció d'inici i acabar abans de la secció de sortida. Ha de ser contínua en tota la seva llargària.
- Alçària lliure de caiguda en tobogans de secció d'inici fàcilment accessible sense protecció: <= 1000 mm
- Secció d'inici: - Llargària: >= 350 mm - Tolerància en el pendent en la direcció de lliscament: 0 a 5°
- Alçària de l'espai lliure: - Tobogans helicoidals oberts: >= 1000 mm
- Secció tancada en zona de lliscament - Alçària interna mesurada perpendicularment a la superfície: >= 750 mm - Amplària interna: >= 750 mm

- Inclinació de la secció de sortida: - Tipus 1: <= 10° - Tipus 2: <= 5°
- Llargària de la secció de lliscament inicial recta: <= 7000 mm
- Llargària de les seccions de lliscament després d'una corba: <= 5000 mm
- Angle d'inclinació respecte de la horitzontal de la secció de lliscament mesurat des de la línia central: - Puntual: <= 60° - Promig: <= 40°
- Radi de l'angle d'inclinació en tobogans amb variació de l'angle d'inclinació superior a 15°, sense considerar la zona de transit entre la secció d'inici i la secció de lliscament:
- En els primers 2000 mm de desnivell: <= 450 mm - En la resta de tobogan: >= 1000 mm
- Amplària (mesurada segons EN 1176-3): - Tobogans de fons pla, oberts i rectes que no siguin túnels i secció de lliscament de llargària > 1500 mm: < 700 mm i > 950 mm - Pistes dels tobogans multipista: < 700 mm - Tobogans helicoidals o corbs: < 700 mm
- Alçària de la protecció lateral: - Alçada lliure de caiguda <= 1200 mm: >= 100 mm - Alçada lliure de caiguda > 1200 i <= 2500 mm: >= 150 mm - Alçada lliure de caiguda > 2500 mm: >= 500 mm - Alçada lliure de caiguda > 2000 mm Fàcilment accessible (segons 3.24 de la EN 1176-1): >= 500 mm
- Llargària de la secció de sortida: - Llargària de secció de lliscament <= 1500 mm: >= 300 mm - Llargària de secció de lliscament > 1500 mm i <= 7500 mm: - Tipus 1: >= 500 mm - Tipus 2: > 0,3 x llargària de secció de lliscament - Llargària de secció de lliscament > 7500 mm: - Tipus 1: >= 1500 mm - Tipus 2: > 0,3 x llargària de secció de lliscament
- Alçària del final de la secció de sortida: - Llargària de secció de lliscament <= 1500 mm: >= 200 mm - Llargària de secció de lliscament > 1500 mm: >= 350 mm
CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES PELS GRONXADORS:
Els mitjans de suspensió no han de ser totalment rígids.
Segons la seva forma, es classifiquen en els tipus següents:
- Tipus 1: d'un eix de rotació
- Tipus 2: de varis eixos de rotació
- Tipus 3: d'un punt de suspensió
- Tipus 4: de contacte múltiple
Quan un seient de grup estigui suspès d'un gronxador de tipus 1, ha de disposar d'un sistema secundari de suport del seient per tal d'evitar caigudes en cas de trencament del sistema de suspensió principal, que ha d'estar situat entre els cables o les cadenes i l'estructura de suport.
Els gronxadors de més de dos seients han d'estar dividits en trams mitjançant elements de construcció.
No ha d'haver més de dos seients individuals per tram.
Un tram que contingui un seient de grup no pot contenir cap altre seient.
La forma i material del respalller ha de garantir que el angle que forma s'ha de mantenir quan el gronxador estigui en moviment.
El punt de suspensió en gronxadors tipus 3, ha de garantir que quan el gronxador giri sobre si mateix, els cables de subjecció no es recargolin.
La forma i disposició dels seients dels gronxadors tipus 4, no han de permetre que els usuaris saltin sobre ells cap a l'eix central durant el moviment.
Les dimensions i la forma de l'equip i els components han de ser de manera que un cop col·locat al nivell de la base marcada compleixi el següent:
- Espai lliure del sòl en la posició de repòs: - Individuals: >= 350 mm - Grup: >= 400 mm - Seients de neumàtics en gronxadors tipus 4: >= 100 mm
- Espai lliure del seient: - Tipus 3: >= 400 mm
- Espai entre seients: - Dimensió horitzontal entre el seient i l'estructura contigua en posició de repòs - Seient individual: >= 20% llargària de l'element de suspensió (± 200 mm) - Seient grup: >= 20% llargària de l'element de suspensió (± 400 mm)
- Dimensió horitzontal entre seients contigus en posició de repòs: >= 20% llargària de l'element de suspensió (± 300 mm) - Separació entre el seient i l'eix central amb el seient està formant 90°(tipus 4): >= 400 mm
- Separació entre elements de suspensió: - Tipus 1, 2 i 3: >= 5% llargària de l'element de suspensió - Tipus 4: >= 30% llargària de l'element de suspensió
- Seients i neumàtic vertical. Quan s'assagin segons l'annex B de la norma UNE-EN 1176-2, ha d'haver valors pic d'acceleració <= 50 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2
- Seients per grup: Quan s'assagin segons l'annex B de la norma UNE-EN 1176-2 - Rodons D > 900 mm, ha d'haver valors pic d'acceleració <= 120 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2. - Rodons D <= 900 mm, es compleix el requisits dels seients individuals.
- No rodons amb amplària >= 900 mm: ha d'haver valors pic d'acceleració <= 120 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2.
- Càrrega dinàmica: Quan s'assagin segons l'annex C de la norma UNE-EN 1176-2, els components del sistema de suspensió no han de tenir fissures, deformació permanent o danys i no s'ha d'haver afluixat cap unió. No ha d'haver alteració dimensional en els components apreciable visualment.
- Integritat estructural: Quan s'assagin segons l'annex C de la norma UNE-EN 1176-1, no ha de tenir signes de fissures o deformació permanent apreciable visualment.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 1176-1.
CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES PER ALS CARRUSELS:
Es classifiquen en els tipus següents:

- Tipus A: cadires rotatòries
- Tipus B: plataforma rotatòria tancada o les places d'usuari estan definides en la cara superior de la plataforma i/o per seients o agafadors suplementaris fixats a la plataforma i/o a l'eix central
- Tipus C: Places d'usuari estan fixades a la cara inferior de l'estructura de suport
- Tipus D: de recorregut prefixat
- Tipus E: discs giratoris gegants
Els seients dels carrusels tipus A han de portar respatllers o agafadors.
Els carrusels que utilitzen ajudes mecàniques per augmentar la velocitat (pedals, manetes, etc.), el seu disseny no ha de permetre que la velocitat màxima en la perifèria en condicions normals, sigui superior a 5 m/s.
En carrusels tipus A, ha d'haver com a mínim tres places. Les places han d'estar espaiades uniformement en la perifèria.
En carrusels tipus A, els seients i les peces que sobresurtin per davant de la vora principal del seient o de les vores/costats exteriors (en els dos sentits de rotació) no han de mostrar pics d'acceleració > 50 g i la compressió superficial mitja ha de ser <= 90 N/cm2 (annex B EN 1176-2).
Tots els components que es moguin al voltant de l'eix no han de tenir irregularitats i han de ser arrodonits amb un radi >= 5 mm.
En els carrusels tipus C, totes les places d'usuari suspeses, han de tenir la mateixa alçària. Les places suspeses mòbils, han de tenir elements de suspensió flexibles.
En carrusels tipus C, si els suports per a les mans son rígids i discontinus, l'alçària lliure sota aquests ha de ser >= 1800 mm. Per sota d'aquest nivell no hi ha d'haver cap peça discontinua rígida.
En carrusels tipus C, l'espai lliure s'ha de mesurar des d'una inclinació de 30° en relació a la vertical. L'espai lliure ha de disposar d'una àrea sense obstacles de radi >= 1000 mm
- Alçada lliure de caiguda (excepte tipus C): <= 1000 mm en qualsevol punt
- Espai lliure: - Als costats: >= 2000 mm - Per sobre: >= 2000 mm
- Inclinació de l'eix de suport respecte de la vertical: <= 5°
- Carrusel tipus A: - Diàmetre: <= 2000 mm - Espai lliure al sòl: >= 400 mm
- Integritat estructural Carrusel tipus C (annex C EN 1176-2): els components no han de mostrar trencaments, deformacions permanents o danys i no s'ha d'afluixar cap connexió. No ha d'haver canvis en els components que es puguin detectar visualment.
- Requisits d'impacte en places d'usuari suspeses a >= 2 m sobre la superfície de la instal·lació (annex B EN 1176-2): No han de mostrar pics d'acceleració >= 50 g i la compressió superficial ha de ser <= 90 N/cm2.
CARRUSELS TIPUS B:
Ha d'estar format per una plataforma sòlida circular, envoltada pels elements constituents que giren en la mateixa direcció.
Els elements fixes sobre la plataforma no han de sobrepassar les vores exterior de la plataforma.
El carrusel amb plataforma giratòria elevada del nivell del sòl, l'espai lliure entre la plataforma i el sòl ha de ser >= 60 mm.
Els carrusels amb plataforma giratòria a nivell de sol, ha de complir:
- Espai lliure vertical entre el sòl i la vora exterior de la plataforma: >= 8 mm
- Desplaçament vertical entre la superfície superior de la plataforma i el sòl: <= 20 mm
En les plataformes giratòries que no estan a nivell de sòl on l'espai lliure al sòl esta entre 60 i 110 mm, l'espai lliure s'ha d'estendre com a mínim 300 mm en direcció a l'eix i al menys 60 mm en les altres direccions. La cara inferior de la plataforma giratòria ha de ser llisa en els primers 500 mm en direcció a l'eix.
La cara inferior de la plataforma giratòria, en els espais lliures al sòl de dimensió > 400 mm, ha de ser llisa.
En les plataformes amb faldó protector, el faldó ha de ser d'un material rígid que garanteixi que la protecció es manté durant l'ús de l'equip.
Les plataformes giratòries amb una distància al sòl entre 110 i 400 mm amb faldó protector, s'ha de complir:
- la dimensió mínima de 110 mm, s'ha de mantenir en tota l'extensió del carrusel
- la distància entre el sòl i el punt més baix el faldó protector ha d'estar entre 60 i 110 mm. El faldó ha de tenir un angle des de la plataforma entre 45 i 60°.
- La posició del faldó ha de complir l'especificat en l'apartat 5.2.4. de la norma EN 1176-5.
Les plataformes giratòries amb una distància al sòl de més de 400 mm amb faldó protector, s'ha de complir:
- El faldó s'ha de separar de l'eix de rotació del carrusel, quan augmenti l'alçada
- La distància entre el sòl i el punt més baix del faldó protector ha d'estar entre 60 i 110 mm. El faldó no s'ha de projectar fora d'un àrea de 45° com a màxim, des de la plataforma
- La posició del faldó ha de complir l'especificat en l'apartat 5.2.5. de la norma EN 1176-5.
Les plataformes giratòries amb una distància al sòl superior a 110 mm sense faldó protector, la cara inferior de la plataforma ha de ser contínua i llisa. La distància entre la superfície i el sòl ha de ser constant o decreixent en una línia radial des del perímetre fins l'eix.
CARRUSELS TIPUS D:
Els mecanismes d'impulsió han de poder girar amb els peus o les mans de l'usuari. Han de disposar de dispositius per permetre el gir lliure.
En el cas que es disposi de transmissors de l'impuls (cadena, rodes dentades, eixos de

pinyons o mitjans similars), aquests elements han d'estar recoberts totalment per tal d'evitar lesions o atrapaments.
Les obertures han d'estar cobertes i han de ser inferiors a 5 mm, mesurades en una direcció. La distància entre els braços de les manetes i cobertes o altes components estructurals fixes, ha de ser >= 12 mm i no ha de tenir punts tallants.
Totes les vores de les cobertes protectores, manetes, pedals i d'altres elements accessibles per l'usuari, no han de tenir irregularitats i han d'estar arrodonits amb un radi >= 3 mm. Les cobertes no s'han de poder desprendre accidentalment i només s'han de poder enretirar amb l'ús d'eines.
Les rodes impulsores que mouen els carrusels amb recorregut prefixat, han d'estar cobertes de forma que no es puguin produir lesions o atrapaments mentre l'equip estigui en funcionament. Els components de l'estructura de suport on estan directament fixades les places d'usuari i que tinguin elements impulsors fixat, han d'estar dissenyats per anar muntats sobre l'eix rotatori.
Els components de l'estructura de suport, excepte en recorreguts on es rodes impulsores tinguin una tracció positiva (annex A EN 1176-5), no s'han d'eleva més de 100 mm.
El disseny de les guies ha de permetre que quedin col·locades amb les vores superiors enrasades amb la superfície de la instal·lació, excepte quan les rodes motrius tinguin tracció positiva.
Els equips on les rodes motrius tinguin tracció positiva, no ha de ser accessible l'espai entre la roda tractora i la guia. La distància màxima ha de ser <= 8 mm.
CARRUSEL TIPUS E:
Els discs giratoris han de ser circulars i han de girar al voltant del punt de fixació central.
La cara superior d'un disc giratori, ha de tenir una superfície llisa i sense obstacles. No pot contenir nanses o agafadors.
La cara inferior d'un disc giratori ha de tenir una superfície continua llisa, sense variacions radials amb espai lliure al sòl.
- Espai lliure al sòl (mesurat segons apartat 5.5.4 EN 1176-5): - Superfícies de material sense cohesió: >= 300 mm - Superfícies de material cohesionat: >= 400 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats
El fabricant ha de subministrar la següent informació:
- Instruccions impreses que han complir:
- Han de ser llegibles i comprensibles
- Han d'utilitzar imatges sempre que sigui possible
- Han d'incloure com a mínim la informació següent: - Detalls de la instal·lació, funcionament, inspecció i manteniment de l'equip - Nota advertint a l'operador sobre el fet que cal incrementar l'inspecció i el manteniment, si l'equip esta sotmès a un ús seves o si l'estabilitat de l'equip depèn d'un pal - Advertiment dels riscos específics per als usuaris derivats d'una instal·lació incompleta, del desmantellament o durant el manteniment
- Les còpies dels informes dels assaigs si se li demana
- Informació sobre la instal·lació: - Llista de components de l'equip - Instruccions d'instal·lació que han de contenir com a mínim la informació següent: - Espai mínim requerit i els espais lliures de seguretat - Identificació de l'equip i els seus components - Seqüència de muntatge (instruccions d'acoblament i detalls de la instal·lació) - Ajudes al muntatge quan sigui necessari, per exemple, senyals sobre elements acompanyades de les seves instruccions corresponents - Indicació de la necessitat de l'ús d'eines especials, dispositius d'elevació, plantilles o d'altres ajudes per al muntatge, també de qualsevol mesura de prevenció que s'hagi d'aplicar. En cas necessari s'han d'indicar els valors dels parells de torsió - L'espai necessari per a instal·lar els elements de l'equip - Orientació en cas necessari, en relació al sol i al vent - Detalls de la fonamentació necessària sota condicions normals, ancoratge al sòl, disseny i situació, amb una nota indicant que s'hauria de tenir precaució en el referent a les condicions anormals) - Detalls de la fonamentació i de qualsevol procediment específic per a la seva accessibilitat en la inspecció i manteniment - Instruccions específiques davant d'una orografia especial del terreny per el funcionament segur, per exemple, l'alçada de caiguda - Alçària lliure de caiguda, en cas en que sigui necessària una superfície esmorteïdora de l'impacte - Necessitat i els detalls d'aplicació de qualsevol pintura o tractament - Retirada dels elements d'ajuda per al muntatge abans de l'ús de l'equip - Els esquemes i diagrames han d'especificar clarament les dimensions principals de l'equip i dels espais pertinents, les alçades i les àrees necessàries per a la instal·lació. - Detalls necessaris per a la inspecció de l'equipament abans del primer ús
- Instruccions sobre el manteniment
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 1176-1:2018 Equipamiento de las áreas de juego y superficies: Requisitos generales de Seguridad y métodos de ensayo.

CARRUSELS:
UNE-EN 1176-5:2009. Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para carruseles.
EQUIPS AMB TOBOGANS:
UNE-EN 1176-3:2018. Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para toboganes.
EQUIPS AMB GRONXADORS:
UNE-EN 1176-1:2018 - Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de Seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR35- ESCORÇA DE PI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR42 ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

BR420- CELTIS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Especies vegetales suministradas a pie de obra.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño
Se han considerado las siguientes formas de suministro:
- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
CONDICIONES GENERALES:
La especie vegetal se adquirirá en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.
Las plantas tendrán identidad y pureza de lote adecuados en relación al género o especie a la que pertenezcan, y si fuera pertinente, también respecto al cultivar.
Las plantas habrán sido cultivadas de acuerdo con las necesidades de la especie o cultivar, edad y localización.
Habrán recibido una formación adecuada (poda, recorte, pinzado, tutorado, etc).
La calidad aerea de la planta cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La calidad de la parte subterránea de las plantas cumplirá las especificaciones del articulo 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
La especie vegetal cumplirá la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente en lo referente al control de organismos nocivos de cuarentena, así como de otras plagas y enfermedades que puedan afectar a la calidad y el valor de utilización del material vegetal.
Las especies que legalmente estén reguladas, irán acompañadas del pasaporte sanitario.
No presentará heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.
Cuando el suministro es con raíz desnuda, presentarán un sistema radical bien ramificado, la copa clareada, pero no podada excesivamente, con un equilibrio entre la parte aérea y la parte subterránea. Las raíces presentarán cortes recientes sin heridas ni roces. No es recomendable que hayan raíces seccionadas de diámetro superior a 3 cm en los árboles, o superior a 2 cm en los arbustos.
Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.
Los panes de tierra han estarán protegidos con materiales que se puedan degradar antes de un año y medio, al ser enterrados, y que no produzcan afectaciones a las plantas. Han de estar intactos, compactos y llenos de raíces.
La planta tendrá la altura, el diámetro del tronco, tamaño del pan de tierra o tamaño del contenedor, que se indiquen en la unidad de obra. La verificación de estos datos se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07A.
CONIFERAS Y RESINOSAS:
El tallo presentará su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su especie y tamaño.
Las hojas presentarán un buen estado vegetativo.
La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz hasta la parte más distante del mismo.
El follaje tendrá el color típico de la especie-variedad, según la época.

Las coníferas estarán totalmente ramificadas desde la base, según los hábitos de crecimiento de la especie-variedad.

ÁRBOLES PLANIFOLIOS:

La circunferencia corresponde al perímetro medido a un metro del cuello de la raíz.

Para los árboles de tronco múltiple, el perímetro total es la suma de los perímetros individuales.

Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.

Altura del cepellón:

- Árboles de hoja caduca: Diámetro del cepellón x 0,7
- Árboles de hoja perenne: Diámetro del cepellón x 1,2

No se pueden admitir plantas con cortes visibles de las raíces superiores a 1/8 del perímetro del tronco.

PALMERAS Y PALMIFORMES:

La estípita tendrá la forma y la estructura propias de su medida. Si se trata de palmeras de tronco único, el estípita será recto y vertical

No han de tener heridas, muescas o concavidades en el tronco. El estípita no presentará estrangulaciones.

Tendrá una señal que indique la orientación Norte en su lugar de cultivo original.

El espesor del estípita corresponde al medido a 1,30 m por encima del cuello de la raíz.

La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz al punto de inserción de los primeros palmones.

Se presentarán con las hojas atadas y las exteriores recortadas.

En las palmeras suministradas en contenedor, la distancia mínima entre el estípita y el interior del contenedor será de 25 cm.

Tolerancias:

- Altura: ± 5%

ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS.

Las ramas principales del arbusto (que nacen directamente del tronco) deben nacer del tercio inferior de la planta, deben estar regularmente distribuidas y deben tener una longitud y grosor proporcional al resto de la planta.

Las raíces darán, como mínimo, una vuelta a su base.

El arbusto trepador estará provisto de su tutor.

El agua del estanque o de la fuente donde vivan plantas acuáticas estará limpia, no será salina ni calcárea y tendrá una temperatura templada.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la preparación, carga, transporte y descarga de las plantas, se seguirán las indicaciones de la norma NTJ 07Z, de acurdo con cada tipo de planta y de presentación.

ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS:

Suministro: en lotes de plantas de una única identidad, con la misma forma de presentación.

Las plantas de un lote tendrán todas la misma edad, origen y serán homogéneas en sus dimensiones.

El transporte se hará protegiendo la parte aérea del sol y de los efectos del viento, si la planta conserva sus hojas, y la parte radical si la presentación es con raíz desnuda o en cepellón.

Almacenaje: Si no se han de plantar directamente, al descargarlas, se hará un acopio en un vivero, en la obra.

Las plantas con raíz desnuda, o en cepellón, se almacenarán colocando la parte radical en una zanja, cubierta de paja, sablón o algún material poroso.

El vivero estará en un lugar protegido del viento y del sol directo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

- * NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

- * NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERAS:

- * NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBOLES DE HOJA CADUCA:

- * NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBOLES DE HOJA PERENNE:

- * NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTOS:

- * NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

TREPADORAS:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Se suministrará junto con:

- La guía fitosanitaria correspondiente
- La etiqueta con el nombre botánico y tamaño correcto
- Procedencia comercial del material vegetal
- Señalada la parte norte de la planta en el vivero

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de las condiciones de suministro e identificación.
- Inspección visual de las plantas recibidas y verificación de las condiciones exigidas en el pliego.
- Control de las condiciones de almacenamiento (si es el caso).

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

- Recepción de los certificados de garantía del fabricante, de acuerdo con las condiciones exigidas.
- Inspección visual de las condiciones de suministro e identificación.
- Se realizarán los siguientes controles de identificación, un vez para cada tipo de hidrosiembra que intervenga en la obra:
- Análisis de pureza específica con información de la composición.
- Porcentaje de germinación por especie.
- Medición y análisis del contenido de semillas, agua, abono, mulch y otros componentes de la hidrosiembra, especies herbáceas y especies arbustivas, mediante el peso de la materia seca (a 105° C) de una muestra de la mezcla antes de la aplicación.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán plantas que no lleguen correctamente identificadas y acompañadas de los certificados de garantía correspondientes.

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

No se aceptarán los materiales que incumplan las especificaciones indicadas en el Pliego.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4D ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)

BR4DK- HEDERA

1.- DEFINICIÓ Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Especies vegetales suministradas a pie de obra.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda

CONDICIONES GENERALES:

La especie vegetal se adquirirá en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo

caso, en empresas de reconocida solvencia.

Las plantas tendrán identidad y pureza de lote adecuados en relación al género o especie a la que pertenezcan, y si fuera pertinente, también respecto al cultivar.

Las plantas habrán sido cultivadas de acuerdo con las necesidades de la especie o cultivar, edad y localización.

Habrán recibido una formación adecuada (poda, recorte, pinzado, tutorado, etc).

La calidad aerea de la planta cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La calidad de la parte subterránea de las plantas cumplirá las especificaciones del articulo 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

La especie vegetal cumplirá la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente en lo referente al control de organismos nocivos de cuarentena, así como de otras plagas y enfermedades que puedan afectar a la calidad y el valor de utilización del material vegetal.

Las especies que legalmente estén reguladas, irán acompañadas del pasaporte sanitario.

No presentará heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.

Cuando el suministro es con raíz desnuda, presentarán un sistema radical bien ramificado, la copa clareada, pero no podada excesivamente, con un equilibrio entre la parte aérea y la parte subterránea. Las raíces presentarán cortes recientes sin heridas ni roces. No es recomendable que hayan raíces seccionadas de diámetro superior a 3 cm en los árboles, o superior a 2 cm en los arbustos.

Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.

Los panes de tierra han estarán protegidos con materiales que se puedan degradar antes de un año y medio, al ser enterrados, y que no produzcan afectaciones a las plantas. Han de estar intactos, compactos y llenos de raíces.

La planta tendrá la altura, el diámetro del tronco, tamaño del pan de tierra o tamaño del contenedor, que se indiquen en la unidad de obra. La verificación de estos datos se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07A.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

El tallo presentará su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su especie y tamaño.

Las hojas presentarán un buen estado vegetativo.

La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz hasta la parte más distante del mismo.

El follaje tendrá el color típico de la especie-variedad, según la época.

Las coníferas estarán totalmente ramificadas desde la base, según los hábitos de crecimiento de la especie-variedad.

ÁRBOLES PLANIFOLIOS:

La circunferencia corresponde al perímetro medido a un metro del cuello de la raíz.

Para los árboles de tronco múltiple, el perímetro total es la suma de los perímetros individuales.

Cuando el suministro sea en contenedor o con cepellón, las raíces tendrán el cepellón adecuado para la especie y tamaño del árbol.

Altura del cepellón:

- Árboles de hoja caduca: Diámetro del cepellón x 0,7
- Árboles de hoja perenne: Diámetro del cepellón x 1,2

No se pueden admitir plantas con cortes visibles de las raíces superiores a 1/8 del perímetro del tronco.

PALMERAS Y PALMIFORMES:

La estípite tendrá la forma y la estructura propias de su medida. Si se trata de palmeras de tronco único, el estípite será recto y vertical

No han de tener heridas, muescas o concavidades en el tronco. El estípite no presentará estrangulaciones.

Tendrá una señal que indique la orientación Norte en su lugar de cultivo original.

El espesor del estípite corresponde al medido a 1,30 m por encima del cuello de la raíz.

La altura corresponde a la distancia desde el cuello de la raíz al punto de inserción de los primeros palmones.

Se presentarán con las hojas atadas y las exteriores recortadas.

En las palmeras suministradas en contenedor, la distancia mínima entre el estípite y el interior del contenedor será de 25 cm.

Tolerancias:

- Altura: ± 5%

ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS.

Las ramas principales del arbusto (que nacen directamente del tronco) deben nacer del tercio inferior de la planta, deben estar regularmente distribuidas y deben tener una longitud y grosor proporcional al resto de la planta.

Las raíces darán, como mínimo, una vuelta a su base.

El arbusto trepador estará provisto de su tutor.

El agua del estanque o de la fuente donde vivan plantas acuáticas estará limpia, no será salina ni calcárea y tendrá una temperatura templada.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la preparación, carga, transporte y descarga de las plantas, se seguirán las indicaciones

de la norma NTJ 07Z, de acurdo con cada tipo de planta y de presentación.

ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS:

Suministro: en lotes de plantas de una única identidad, con la misma forma de presentación.

Las plantas de un lote tendrán todas la misma edad, origen y serán homogéneas en sus dimensiones.

El transporte se hará protegiendo la parte aérea del sol y de los efectos del viento, si la planta conserva sus hojas, y la parte radical si la presentación es con raíz desnuda o en cepellón.

Almacenaje: Si no se han de plantar directamente, al descargarlas, se hará un acopio en un vivero, en la obra.

Las plantas con raíz desnuda, o en cepellón, se almacenarán colocando la parte radical en una zanja, cubierta de paja, sablón o algún material poroso.

El vivero estará en un lugar protegido del viento y del sol directo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

- * NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
- CONIFERAS Y RESINOSAS:
- * NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
- PALMERAS:
- * NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
- ARBOLES DE HOJA CADUCA:
- * NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
- ARBOLES DE HOJA PERENNE:
- * NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
- ARBUSTOS:
- * NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
- TREPADORAS:
- * NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Se suministrará junto con:

- La guía fitosanitaria correspondiente
- La etiqueta con el nombre botánico y tamaño correcto
- Procedencia comercial del material vegetal
- Señalada la parte norte de la planta en el vivero

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de las condiciones de suministro e identificación.
- Inspección visual de las plantas recibidas y verificación de las condiciones exigidas en el pliego.
- Control de las condiciones de almacenamiento (si es el caso).

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

- Recepción de los certificados de garantía del fabricante, de acuerdo con las condiciones exigidas.
- Inspección visual de las condiciones de suministro e identificación.
- Se realizarán los siguientes controles de identificación, un vez para cada tipo de hidrosiembra que intervenga en la obra:
- Análisis de pureza específica con información de la composición.
- Porcentaje de germinación por especie.
- Medición y análisis del contenido de semillas, agua, abono, mulch y otros componentes de la hidrosiembra, especies herbáceas y especies arbustivas, mediante el peso de la materia seca (a 105° C) de una muestra de la mezcla antes de la aplicación.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán plantas que no lleguen correctamente identificadas y acompañadas de los certificados de garantía correspondientes.

SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS

No se aceptarán los materiales que incumplan las especificaciones indicadas en el Pliego.

B0 MATERIALS BàSICS

B03 GRANULATS

B03X- SORRA-CIMENT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla de arena, cemento y eventualmente cal, sin agua, para formar un mortero al añadirle el agua una vez extendido.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las características de la mezcla (granulometría, etc.), serán las especificadas en el proyecto o las fijadas por la DF.
Estará mezclada de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
La mezcla se realizará inmediatamente antes de su utilización para evitar almacenamientos.
La amasadera estará limpia antes de la elaboración de la mezcla.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALS BàSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, áridos, arena, agua y aditivos, en su caso, elaborada en obra con hormigonera, de uso no estructural.
La mezcla será homogénea y sin segregaciones.
No se admite ninguna adición que no sea cenizas volantes o humo de sílice.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Asiento en el cono de Abrams (UNE 83313):
- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 4 cm
- Consistencia blanda: 5 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10 - 15 cm
Relación agua-cemento: <= 0,65
Contenido de cemento: <= 400 kg/m3
Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:
- Cenizas volantes: <= 35% peso de cemento
- Humo de sílice: <= 10% peso de cemento
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams: - Para cualquier consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y

40°C.
No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.
Se utilizará antes del inicio del fraguado.
El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.
A modo de orientación, el inicio del fraguado se sitúa aproximadamente en 1,5 h.
La hormigonera estará limpia antes de empezar la elaboración del hormigón.
El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.
Los aditivos fluidificantes, superfluidificantes e inhibidores del fraguado se añadirán al agua antes de introducirla en la hormigonera.
El aditivo colorante se añadirá en la hormigonera junto con el cemento y los áridos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BàSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tipo de cemento:
- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura
Morteros para fábricas:
- Resistencia a compresión: <= 0,75 x Resistencia a compresión de la pieza - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: >= M1 - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: >= M5 - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): >= M5
Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.
No se mezclarán morteros de distinta composición.
Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las

especificaciones del proyecto.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades. En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cercols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
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.
Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P TIPOLOGIA P

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Alcorque de hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos

- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO:
m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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).
* 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 (PG-3).
* 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes

dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: ≥ 4,5 m
- Pendiente: - Tramos rectos: ≤ 12% - Curvas: ≤ 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: ≤ 6%
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.

Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Relleno, tendido y compactación de tierras o áridos en zonas que por su reducida extensión, por precauciones especiales o por otros motivos, no permita el uso de la maquinaria con las que se ejecuta normalmente el terraplén.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Relleno y compactación de zanja con tierras
- Relleno de zanjas con tuberías o instalaciones con arena natural o arena reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno de zanjas y pozos para drenajes, con gravas naturales o grava reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material en caso de gravas, zahorras, o áridos reciclados
- Ejecución del relleno
- Humectación o desecación, en caso necesario
- Compactación de las tierras

CONDICIONES GENERALES:

Las zonas del relleno son las mismas que las definidas para el terraplén: Coronación, núcleo, espaldón y cimientto.

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

ZANJA:

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 30 mm

ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:

El relleno estará formado por dos zonas:

- La zona baja de una altura de 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo
- La zona alta, el resto de la zanja

El material de la zona baja estará exento de materia orgánica. El material de la zona alta será de forma que no produzca daños a la tubería instalada.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrà puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Salvo en las zanjas de drenaje, en el resto de casos, se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

El material se ha de extender por tongadas sucesivas y uniformes, sensiblemente paralelas a la rasante final, y con un espesor <= 25 cm.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

El material de cada tongada ha de tener las características uniformes; en caso de no ser así, se buscaría la uniformidad mezclándolos con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

El relleno junto a estructuras de contención se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado se hallen al mismo nivel.

Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:

El relleno definitivo se realizará una vez aprobada la instalación por la DF.

Se compactará con las precauciones necesarias para no que no se produzcan movimientos ni daños en la tubería instalada.

GRAVAS PARA DRENAJES:

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

El material se almacenará y utilizará de forma que se evite su disgregación y contaminación.

En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de la base o por inclusión de materiales extraños es necesario proceder a su eliminación.

Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.

Cuando la tongada deba de estar constituida por materiales de granulometría diferente, se creará entre ellos una superficie continua de separación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* 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).

* 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 (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de la base sobre la que se asentará el relleno.
- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Control del extendido: comprobación visual del espesor y anchura de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Control de compactación. Se considera como lote de control el material compactado en un día, correspondiente a una misma procedencia y tongada de extendido, con una superficie máxima de 150 m2. Se realizarán 5 determinaciones de la humedad y densidad in-situ (ASTM D 30-17).
- Ensayo de placa de carga (DIN 18134), cada 450 m2, y por lo menos una vez por capa de relleno. En la zona de aplicación de la placa se determinará la humedad in-situ (NLT-103).
- Toma de coordenadas y cotas a cada lado y sobre el eje de la plataforma en la coronación del relleno, y control de la anchura de la tongada extendida, cada 20 m lineales como máximo.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. En general, los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada. En el caso de rellenos de estribos o elementos en los que se pueda producir una transición brusca de rigidez, la distribución de los puntos de control de compactación será uniforme, a 50 cm de los paramentos.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar la ejecución del relleno hasta que no se hayan corregido los defectos observados en la base de asentamiento.

Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción-compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los rellenos, tanto a nivel de materiales como por el extendido de los mismos.

La densidad obtenida después de la compactación en coronación deberá ser superior al 100 % de la máxima obtenida en el Próctor Modificado (UNE 103501), y del 95 % en el resto de zonas. En todo caso, la densidad debe ser >= a la de las zonas contiguas al relleno.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechace, excepto en el caso de utilizar, debido a causas justificadas, suelos con características expansivas con un hinchamiento libre <= 5%.

El valor del módulo de elasticidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones.

En caso de incumplimiento, el contratista corregirá la capa ejecutada, por recompactación o sustitución del material. En general, se trabajará sobre toda la tongada afectada (lote), a no ser que el defecto de compactación esté claramente localizado. Los ensayos de comprobación de la compactación se intensificarán al doble sobre las capas corregidas.

Cualquier otro caso de ejecución incorrecta será responsabilidad del Contratista, y su obligación será reparar sin coste alguno los errores que hayan surgido.

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P314- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS AMB FORMIGÓ AMB GRANULAT RECICLAT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Zapatas aisladas o corridas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

ZANJAS Y POZOS:

Tolerancias de ejecución:

- Desviación en planta, del centro de gravedad: < 2% dimensión en la dirección considerada, ± 50 mm
- Niveles:
 - Cara superior del hormigón de limpieza: + 20 mm, - 50 mm
 - Cara superior del cimient: + 20 mm, - 50 mm
 - Espesor del hormigón de limpieza: - 30 mm
- Dimensiones en planta:
 - Cimientos encofrados: + 40 mm a - 20 mm
 - Cimientos hormigonados contra el terreno (D:dimensión considerada):
 - D <= 1 m: + 80 mm a - 20 mm
 - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm a - 20 mm
 - D > 2,5 m: + 200 mm a - 20 mm
 - Sección transversal (D:dimensión considerada):
 - En todos los 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
 - Planeidad:
 - Hormigón de limpieza: ± 16 mm/2 m
 - Cara superior de la cimentación: ± 16 mm/2 m
 - Caras laterales (cimientos encofrados): ± 16 mm/2 m

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del aÑejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre

los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P446- ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT

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:
- Elements d'ancoratge
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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), 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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H

o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), 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 encastrats
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 anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat 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 embalatats 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 recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annex 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annex 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns 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 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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 complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert 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 endurides 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 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

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.

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 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 muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin 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'alinear 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 collar.

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 collar.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collar 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 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 al 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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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).

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:

- creditació 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.

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 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, 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 iso 17637.

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.

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

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P44C- PILAR 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
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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), 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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), 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
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 anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat 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 recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, 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 reblert.
Segons el gruix a reblir 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 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns 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 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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 complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert 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 endurides 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 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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

corrossió.

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 muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin 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'alinear 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 oxtall.

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'afluixin.

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 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 al 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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
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:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació de 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.
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 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, 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 iso 17637.
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.
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

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- FORMIGONAMENT DE MURS

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 del CODI ESTRUCTURAL, 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
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 normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment 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.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 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: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els àlcalis del ciment.
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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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 12

article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

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 el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes 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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

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.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BC- ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

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

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 del CODI ESTRUCTURAL 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 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, 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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

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 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL 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 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

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.

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 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, 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 de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i 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 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

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: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
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 recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. 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 CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

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 descripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi 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 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.
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 reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estankitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers

verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una 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 reproduixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a 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'aploamat 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 contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

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 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 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* 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).

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A8- TANQUES AMB PLANXES METÀL·LIQUES, COL·LOCADES (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tanques amb planxes metàl·liques formades per una estructura d'acer galvanitzat ancorada al terra amb daus de formigó.
S'han considerat els tipus següents:
- De planxa desplegada
- De planxa perforada obtinguda per estampació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Retirada de l'obra de les restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La planxa ha de quedar ben fixada a l'estructura metàl·lica de suport pels punts previstos, ja sigui amb fixacions mecàniques o bé mitjançant soldadura.
La tanca ha de quedar aplomada i amb els àngles i els nivells previstos.
Quan la tanca vagi muntada sobre daus de formigó, aleshores, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases, que no han de quedar visibles.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empenes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
Un cop concluida l'obra, s'han de retirar les restes de materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P83 APLACATS

P83E APLACATS AMB PLANXES, PLAQUES O TAULERS

P83E1- APLACAT DE PLANXA PERFORADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'element de tancament mitjançant perfils grecats, nervats, ondulats i safates, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, planxa d'alumini anoditzat i lacat, i planxa de zinc, amb o sense aïllament de fibra de vidre, col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de l'aïllament de fibra de vidre, en el seu cas
- Col·locació de les planxes amb fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre planxes

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat ha de ser plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les planxes han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, amb peces especials del mateix acabat que la planxa, de l'entrada d'aigua.
Totes les fixacions han d'estar a la part alta dels nervis i han de portar una volandera d'estanquitat.
Les unions laterals entre planxes han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per planxa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la planxa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de planxes: ± 10 mm
- Nivell entre dues planxes consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les planxes d'una filada: ± 10 mm
TANCAMENT AMB AÏLLAMENT DE FIBRA DE VIDRE:
Les plaques i els feltres de fibra de vidre han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície, sense que es produeixin ponts tèrmics.
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: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació de l'aïllament: <= 70 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Les planxes han de col·locar-se a partir del punt més baix.
TANCAMENT AMB AÏLLAMENT DE FIBRA DE VIDRE:
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
Les plaques col·locades s'han de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

P8B2- PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER AMB SISTEMES DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aplicació d'un recobriment de pintura sobre una superfície d'acer amb un grau de preparació definida, mitjançant un conjunt de capes d'imprimació, intermèdies i d'acabat, amb gruixos

nominals de pel·lícula seca definits, que condueix a una determinada durabilitat del sistema de pintura protector segons l'article 86.2 del CODI ESTRUCTURAL.

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aplicació de les capes d'imprimació necessàries i del tipus adient, segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació de capes de pintura intermèdies.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat de les capes d'acabat.

CONDICIONS GENERALS:

Els sistemes de pintura compliran les prescripcions de la taula 86.3.a del CODI ESTRUCTURAL

Es definirà el sistema de tractament, detallant com mínim:

- Tipus i gruix de la capa d'imprimació anticorrosiva
- Tipus i gruixos de les capes intermèdies
- Tipus i gruixos de les capes d'acabat i retocs

Cal eliminar de la superfície d'acer la brutícia, pel·lofes de laminació, restes d'escories de soldadures, greixos, humitat superficial i revestiments existents

La superfície dels elements a pintar es netejarà i prepararà d'acord al tractament de pintura a aplicar

Els mètodes de preparació de la superfície hauran d'obtenir el grau de rugositat definit

En cas de realitzar-se el pintat a obra dels elements, aquets hauran de ser imprimats a taller amb un gruix mínim, per tal d'evitar una oxidació incipient durant l'aplec

Les pintures que componen el sistema de pintat han de ser compatibles entre si

Es recomanable que les diferents capes de pintura siguin de diferents colors per tal de poder diferenciar-les.

Es respectaran de forma estricta els períodes d'assecatge i enduriment que aconselli el fabricant davant un possible contacte amb l'aigua.

Caldrà preveure la dificultat de pintat dels elements inaccessibles i pintar-los abans del seu muntatge

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Es comprovarà prèviament que l'estat de la superfície és el previst a la fase anterior

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.

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.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <=1 m2: No es dedueixen
- Obertures >1 m2 i <= 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures >2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P923- SUBBASE DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de subbase o base de hormigón para soporte de pavimento.

Se considera extendido y vibración manual la colocación del hormigón con regla vibratoria, y extendido y vibración mecánica la colocación del hormigón con extendedora.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados

CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada estará maestreada.

No presentará grietas ni discontinuidades.

Formará una superficie plana con una textura uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 15 mm
- Nivel: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El hormigonado se realizará a temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda producir el lavado del hormigón fresco.
Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.
Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá húmeda la superficie del hormigón con los medios necesarios en función del tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.
Este proceso será como mínimo de:
- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
La capa no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A2- PAVIMENT DE TERRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pavimento de tierra.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Sablón
- Suelo-cemento ejecutado "in situ"
- Material seleccionado
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En los pavimentos de sablón o material seleccionado:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada
CONDICIONES GENERALES:
La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTOS DE SABLON O MATERIAL SELECCIONADO:
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo de rasantes: + 0, - 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie: ± 20 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.
PAVIMENTOS DE SABLON O DE MATERIAL SELECCIONADO:
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.
El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponible y de los resultados de los ensayos realizados.
El tendido se realizará por capas de espesor uniforme, evitando la segregación o contaminación.
No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.
Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario. Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.
La compactación se efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.
Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.
No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
PAVIMENTOS DE SABLON O MATERIAL SELECCIONADO:
El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.
No serán de abono las creces laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pavimento de losetas de hormigón.
Se han considerado los siguientes casos:
- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas al tendido con arena-cemento, con o sin soporte

de 3 cm de arena
- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas pique de maceta con mortero, con o sin soporte de 3 cm de arena
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la colocación al tendido con arena-cemento:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Colocación de la arena-cemento
- Colocación de las piezas de loseta de hormigón
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada
En la colocación a pique de maceta con mortero:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada
CONDICIONES GENERALES:
El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.
En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales. Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas.
Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.
Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.
Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:
- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro
Las entregas del pavimento se realizarán contra la aceras o los muretes.
Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m2, de 2 cm de espesor, sellados con arena. Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base.
Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento portland.
Pendiente transversal: >= 2%
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m
- Replanteo: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se colocarán empezando por las aceras o los muretes.
Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada.
No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.
COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:
- Huecos <= 1,5 m2: No se deducen
- Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se colocaran las piezas de loseta.
- Control de el aspecto de les pieza antes de la su colocación.
- Inspección del proceso de ejecución, de acuerdo a las indicaciones del pliego.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual de la unidad acabada.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista, de los defectos de colocación según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9V ESGLAONS

P9VE- ESGLAONS DE FORMIGÓ PREFABRICAT, COL·LOCATS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Escalón formado con piezas de piedra, terrazo, hormigón o cerámica, o colocadas a pique de maceta con mortero.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero
- Colocación de la lechada, en su caso
- Limpieza del escalón acabado
CONDICIONES GENERALES:
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
El peldaño acabado no tendrá piezas agrietadas, rotas, manchadas, ni con defectos aparentes.
El peldaño estará horizontal y a nivel.
La falsa escuadra del peldaño se ajustará al perfil previsto.
Las piezas estarán bien apoyadas y bien adheridas al soporte, formando una superficie plana.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 4 mm/m
- Planeidad de las cejas: ± 2 mm
- Horizontalidad: ± 0,2%
- Falsa escuadra: ± 5 mm
ESCALÓN DE PIEDRA, HORMIGÓN O TERRAZO:
Las juntas se rellenarán con lechada de cemento y eventualmente con colorantes.
El vuelo de la pieza de huella sobre la tabica y la entrega por el extremo contrario se ajustarán a las especificaciones de la DT.
Juntas entre piezas: >= 1 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 35°C.
En caso de que se diesen estas condiciones una vez acabados los trabajos, se revisará lo ejecutado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de apoyo estarán limpias y húmedas.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
Se colocarán, a pique de maceta, sobre una superficie continua de asiento y recibida con mortero, de espesor >= 2 cm para la huella y >= 1 cm para la contrahuella.
Antes de la colocación de la pieza, se espolvoreará con cemento la superficie de mortero fresco.
La operación de rejuntado se hará pasadas 48 h desde la colocación del escalón.
Se eliminará el mortero sobrante y se limpiará la superficie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de peldaño medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

PB91- CARTELL, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Rótulos
Se han considerado los siguientes lugares de colocación:
- Viales públicos
- Viales de uso privado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria
CONDICIONES GENERALES:
El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.
Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 1°
VIALES PUBLICOS:
Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.
Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.
Distancia a la calzada: >= 50 cm
PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:
La distancia al plano del pavimento será >= 1 m, medido por la parte más baja del indicador.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.
No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.
Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ROTULOS:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

VIALES PUBLICOS:
* 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).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALES PRIVADOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
- Comprobación topográfica de la situación y colocación de todas las señales.
- Inspección visual del estado general de las señales y su visibilidad.
- Para cada señal y cartel seleccionado: - Determinación de las características fotométricas (coeficiente de retrorreflexión) y colorimétricas (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) en la zona retrorreflectante cada 20unidades. - Determinación de las características colorimétricas en la zona no retrorreflectante.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF.
- El número de señales y carteles seleccionados para controlar, responderá a los criterios indicados en el apartado de control de materiales (S).
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
- Los criterios de aceptación y rechazo para un lote de señales o carteles del mismo tipo, se corresponden a los indicados en el apartado de control de materiales (nivel 4,0).
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD31- PERICÓ

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de arqueta a pie de bajante, de paso o sifónica.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Arqueta "in situ" con solera de hormigón, paredes de ladrillo perforado o de ladrillo macizo, enfoscadas y enlucidas interiormente y con tapa fija o registrable.
- Arqueta prefabricada de hormigón, con fondo y con tapa de hormigón prefabricado.
- Arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, con fondo y con tapa.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Arqueta realizada "in situ":
- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Formación de las paredes con piezas cerámicas, dejando preparados los huecos para el paso de tubos
- Enfoscado de las paredes con mortero
- Enlucido interior de las paredes con cemento
- Colocación de la tapa
CONDICIONES GENERALES:
Las arquetas registrables estarán tapadas con una tapa de material compatible con el cajón. Si la tapa es prefabricada de hormigón, el espesor de esta no será inferior a 5 cm. Entre la tapa y el cajón habrá una junta de hermeticidad.
En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas llevará un codo de 90°.
El espesor de la lámina de agua en las arquetas sifónicas no será inferior a 45 cm.
La arqueta impedirá la salida de gases al exterior.
ARQUETA FABRICADA "IN SITU":
La arqueta estará formada con paredes de ladrillo, sobre solera de hormigón.
Las arquetas con tapa fija estarán tapadas con machihembrado cerámico tomado con mortero.
La solera será plana y estará al nivel previsto.

En las arquetas no sifónicas, la solera tendrá pendiente para favorecer la evacuación. El punto de conexión estará al mismo nivel que la parte inferior del tubo de desagüe. Las paredes serán planas, aplomadas y quedarán trabadas en hiladas alternativas. Los ladrillos se colocarán a rompejunta y las hiladas serán horizontales. La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un bruñido de pasta de Pórtland. El revestimiento seco será liso, sin fisuras ni otros defectos. Los ángulos interiores serán redondeados. Espesor de la solera: >= 10 cm Espesor del enfoscado: >= 1 cm Pendiente interior de evacuación en arquetas no sifónicas: >= 1,5% Tolerancias de ejecución: - Aplomado de las paredes: ± 10 mm - Planeidad de la fábrica: ± 10 mm/m - Planeidad del enfoscado: ± 3 mm/m 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN ARQUETA FABRICADA "IN SITU": Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 35°C, sin lluvia. Las piezas cerámicas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero. El enfoscado se aplicará presionando con fuerza sobre la fábrica de ladrillo cuando ésta haya alcanzado el 70% de la resistencia prevista. Previamente se humedecerá la superficie. 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN Unidad medida según las especificaciones de la DT. 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006. 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL: La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF. CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL: Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente. Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS: Se comprobará la totalidad de la instalación. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO: Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD35- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic. S'han considerat els tipus següents: - Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable. - Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat. - Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Pericó prefabricat: - Comprovació de la superfície d'assentament - Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament - Formació dels forats per a connexionat dels tubs

- Acoblament dels tubs - Col·locació de la tapa CONDICIONS GENERALS: Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat. En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°. El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. PERICONS PREFABRICATS: El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst. El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície. Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats. Toleràncies d'execució: - Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ PERICONS PREFABRICATS: S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja. El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material. Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari. 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006. 5.- CONDICIONES DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONES DE CONTROL: La instal·lació d'evacuació d'aigües residuais s'executará segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL: Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent. Se verificarà sistema de manteniment i conservació. 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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD55- CAIXA PER A EMBORNAL, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó. S'han considerat els materials següents: - Caixa de formigó - Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents: - Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball

lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

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 resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI

ESTRUCTURAL.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

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.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EMBORNALS:

Unitat mesurada 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).

* 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 (PG-3).

* Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

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

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5Z- CANAL DE FOSA PER A DRENATGES, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro y colocación de elementos auxiliares para drenajes.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y/o reja, para imbornal, interceptor o arqueta
- Filtro para sumidero sifónico

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
- Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero, en su caso
- Colocación del elemento

CONDICIONES GENERALES:

El marco o la reja fija colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento drenante, niveladas antes con mortero. Estará fijado sólidamente con patas de anclaje. Estas no sobresaldrán del elemento drenante.

La parte superior del marco y de la reja quedarán en el mismo plano que el pavimento

perimetral, y mantendrán su pendiente.
La reja, cuando no deba quedar fija, quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro.
La reja colocada no tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o bien producir ruidos.
Las rejas practicables abrirán y cerrarán correctamente.
Tolerancias de ejecución:
- Alabeo: ± 2 mm
- Nivel entre el marco o la reja y el pavimento: - 10 mm, + 0 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
FILTRO, REJA Y MARCO Y REJA PRACTICABLE:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Seguimiento del proceso de colocación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección de las condiciones de asentamiento del marco
- Comprobación de las tolerancias de ajuste y de nivel respecto el pavimento
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
El control se realizara sobre todas las unidades existentes en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD72- CLAVEGUERA AMB TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs

- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló
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.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
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.
La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat. Les tuberies 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 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.).
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.
El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.
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.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
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.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I 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 per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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 FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB4- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL.LOCAT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Canalizaciones con tubo de polietileno para transporte y distribución de fluidos a presión y la colocación de accesorios en canalizaciones enterradas con uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.
Se han considerado los siguientes tipos de material:
- Polietileno extruido de baja densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, instalaciones de hidrantes, etc.).
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a una red con predominio de accesorios (sala de calderas, instalación de bombeo, etc.)
- Sin especificación del grado de dificultad, que corresponde a una red donde pueden darse tramos lineales, equilibrados y con predominio de accesorios indistintamente a lo largo de su recorrido (instalaciones de obras de ingeniería civil, etc.)
Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Conectada a presión (para tubos de polietileno de alta y baja densidad)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
No se incluye, en las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, la colocación de accesorios. La variación del grado de dificultad en los distintos tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios; por ello, su colocación se considera una unidad de obra distinta.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
Estará hecha la prueba de presión.
Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasa muros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasa muros no quedará ningún accesorio.
El tubo de polietileno extruido se puede curvar en frío con los siguientes radios de curvatura:

	Polietileno alta densidad	Polietileno baja y media densidad
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C y 20°C el radio de curvatura puede determinarse por interpolación lineal.
COLOCACION SUPERFICIAL:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.
Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
Distancia entre soportes:
- Tubo polietileno de baja densidad:

DN (mm)	Tramos verticales (mm)	Tramos horizontales (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COLOCACION ENTERRADA:
La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descanse sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.
Espesor del lecho de arena:
- Polietileno extruido: >= 5 cm
- Polietileno reticulado: >= 10 cm
Espesor del relleno (sin tráfico rodado):
- Polietileno extruido: >= 60 cm
- Polietileno reticulado: >= 50 cm
Espesor del relleno (sin tráfico rodado): >= 80 cm
El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.
Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.
En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.
En las uniones elásticas el extremo liso del tubo se limpiará y lubricará con un lubricante autorizado por el fabricante del tubo, antes de hacer la conexión.
El extremo del tubo se achaflanará.
Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.
En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.
Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
COLOCACION ENTERRADA:
Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Si la tubería tiene una pendiente > 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TUBOS:

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.

COLOCACION ENTERRADA:

No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.

- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando: - Suportación - Verticalidad y pendientes en tramos horizontales según destino de la instalación -

Utilización de los accesorios adecuados en empalmes y entroncamientos - Distancia a otros elementos y conducciones.

- Realización de pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica

- Realización de pruebas de estanqueidad y evacuación a instalaciones de saneamiento.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Mantenimiento de la instalación.

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cable flexible de designación RZ1-K (AS), con aislamiento de mezcla de polietileno

reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4

- Cable flexible de designación RV-K con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado

(XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designación RZ1-K (AS+), con aislamiento de mezcla de polietileno

reticulado (XLPE) + mica y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4

- Cable flexible de designación SZ1-K (AS+), con aislamiento de elastómeros vulcanizados y

cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4

- Cable rígido de designación RV, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y

cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2

- Cable rígido de designación RZ, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE),

UNE 21030

- Cable rígido de designación RVFV, con armadura de fleje de acero, aislamiento de mezcla de

polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designación ZZ-F (AS), con aislamiento y cubierta de elastómeros

termoestables.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado superficialmente

- Colocado en tubo

- Colocado en canal o bandeja

- Colocado aéreo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso

- Conexión a las cajas y mecanismos

CONDICIONES GENERALES:

Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aislamiento.

El recorrido será el indicado en la DT.

Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.

Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.

El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación, de conexión de los equipos y de las de mecanismos eléctricos.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.

No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos. No se deberán transmitir esfuerzos entre los cables y las conexiones eléctricas.

Penetración del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm

Tolerancias de instalación:

- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm

Distancia mínima al suelo en cruce de viales públicos:

- Sin tránsito rodado: >= 4 m

- Con tránsito rodado: >= 6 m

COLOCADO SUPERFICIALMENTE:

El cable quedará fijado a los paramentos o al forjado mediante bridas, collarines o abrazaderas, de forma que no salga perjudicada la cubierta.

Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.

Distancia horizontal entre fijaciones: <= 80cm

Distancia vertical entre fijaciones: <= 150cm

En cables colocados con grapas sobre fachadas se aprovecharán, en la medida de lo posible, las posibilidades de ocultación que ofrezca ésta.

El cable se sujetará a la pared o forjado con las grapas adecuadas. Las grapas han de ser resistentes a la intemperie y en ningún caso han de estropear el cable.

Han de estar firmemente sujetas al soporte con tacos y tornillos.

Cuando el cable ha de recorrer un tramo sin soportes, como por ejemplo, pasar de un edificio a otro, se colgará de un cable fiador de acero galvanizado sólidamente sujetado por los

extremos.

En los cruces con otras canalizaciones, eléctricas o no, se dejará una distancia mínima de 3 cm entre los cables y estas canalizaciones o bien se dispondrá un aislamiento suplementario.

Si el cruce se hace practicando un puente con el mismo cable, los puntos de fijación inmediatos han de estar suficientemente cercanos para evitar que la distancia indicada pueda

dejar de existir.

COL·LOCACIÓN AÉREA:

El cable quedará unido a los soportes por el neutro fiador que es el que aguantará todo el esfuerzo de tracción. En ningún caso está permitido utilizar un conductor de fase para sujetar el cable.

La unión del cable con el soporte se llevará a cabo con una pieza adecuada que aprisione el neutro fiador por su cubierta aislante sin dañarla. Esta pieza ha de incorporar un sistema de tensado para dar al cable su tensión de trabajo una vez tendida la línea. Ha de ser de acero galvanizado y no ha de provocar ningún retorcimiento en el conductor neutro fiador en las operaciones de tensado.

Tanto las derivaciones como los empalmes se harán coincidir siempre con un punto de fijación, ya sea en redes sobre soportes o en redes sobre fachadas o bien en combinaciones de ambas.

COLOCADO EN TUBOS:

Cuando el cable pase de subterráneo a aéreo, se protegerá el cable enterrado desde 0,5 m por debajo del pavimento hasta 2,5 m por encima con un tubo de acero galvanizado.

La conexión entre el cable enterrado y el que transcurre por la fachada o soporte se hará dentro de una caja de doble aislamiento, situada en el extremo del tubo de acero, resistente a la intemperie y con prensaestopas para la entrada y salida de cables.

Los empalmes y conexiones se harán en el interior de arquetas o bien en las cajas de los mecanismos.

Se llevarán a cabo de manera que quede garantizada la continuidad tanto eléctrica como del aislamiento.

A la vez tiene quedará asegurada su estanqueidad y resistencia a la corrosión.

El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.

Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.

Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.

Temperatura del conductor durante su instalación: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.

Si el tendido del cable es con tensión, es decir, tirando por un extremo del cable mientras se va desenrollando de la bobina, se dispondrán poleas en los soportes y en los cambios de dirección a fin de no sobrepasar la tensión máxima admisible por el cable. El cable se ha de extraer de la bobina tirando por la parte superior. Durante la operación se vigilará permanentemente la tensión del cable.

Una vez el cable sobre los soportes se procederá a la fijación y tensado con los tensores que incorporan las piezas de soporte.

Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.

La fuerza máxima de tracción durante el proceso de instalación será tal que no provoque alargamientos superiores al 0,2%. Para cables con conductor de cobre, la tensión máxima admisible durante el tendido será de 50 N/mm².

En el trazado del tendido del cable se dispondrán rodillos en los cambios de dirección y en general allí donde se considere necesario para no provocar tensiones demasiado grandes al conductor.

Radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:

- Cables unipolares: Radio mínimo de quince veces el diámetro del cable.

- Cables multiconductores: Radio mínimo de doce veces el diámetro del cable.

CABLE COLOCADO EN TUBO:

El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.

El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de los conductores

- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.

- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.

- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.

- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.

- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.

- Ensayos según REBT.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.

Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.

Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNNA PER A SUPORT DE LLUMS I PROJECTORS, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica con base-pletina y puerta y coronamiento sin pletina, de hasta 10 m de altura, o columna de tubo de acero galvanizado de 2,5 m de altura.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Dispondrá de un compartimento para accesorios con puerta y cerradura.

La columna estará diseñada y fabricada según las especificaciones de las normas EN 40-2 y EN 40-5.

No debe utilizarse acero efervescente. El acero utilizado debe cumplir una de las siguientes normas y ser adecuado para la galvanización en caliente quando se requiera tal protección superficial:

- Columnas de plancha o chapa de acero: material de acuerdo con la norma EN 10025 (excepto el tipo S185), EN 10149-1 y EN 10149-2.

- Columnas de acero terminado en caliente: material según la norma EN 10210

- Columnas de acero conformado en frío: material de acuerdo con EN 10219

- Columnas de acero inoxidable: material de acuerdo con EN 10088

Tendrá una superficie lisa y no presentará defectos como abolladuras, ampollas, grietas, incrustaciones o exfoliaciones, que sean perjudiciales para su uso.

El recubrimiento de la capa de zinc, si lo hay, será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables visualmente.

Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.

Dimensiones de la base-pletina en función de la altura:

Dimensiones (mm)		300x300x6				400x400x10	
Altura (m)	2,5	4	5	6	8	10	

Pernos de anclaje: acero S 325 JR

Dimensiones de los registros y de las puertas: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2

Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 40-2

Galvanizado en caliente, contenido de zinc del baño: $\geq 98,5\%$

Si es de forma troncocónica:

- Conicidad (C): $1,2\% \leq C \leq 1,3\%$

Tolerancias:

- Rectitud (xt, xp): - sobre la longitud total lt: $xt \leq 0,003 \times lt$ - sobre una longitud parcial lp $\geq 1\text{m}$: $xp \leq 0,003 \times lp$

- Longitud: - columnas de longitud nominal $\leq 10\text{ m}$: $\pm 25\text{ mm}$ - columnas de longitud nominal $> 10\text{ m}$: $\pm 0,6\%$

- Abertura puerta: $+ 10\text{ mm}$; $- 0\text{ mm}$

- Sección transversal: - tolerancia de la circunferencia: ± 1% - desviación forma (secciones circulares): ± 3% diámetro calculado a partir de la circunferencia medida - desviación forma (secciones poligonales): ± 4% valor nominal sobre las caras del polígono - Dimensiones del acoplamiento: - longitud: ± 2 mm - diámetro: - fijación obtenida a partir de tubos de acero: tolerancia según EN 10210-2 - fijación obtenida durante el proceso de fabricación: ± 2% - Torsión: - columna empotrada: <5° entre el brazo de la columna y el eje que pasa por el centro de la puerta - columna con placa de anclaje: ± 5° entre el brazo de la columna y la posición prevista de la placa - Espesor: la tolerancia será la que se exige al material del que se obtiene la columna - Verticalidad (columnas con placa de anclaje): <1° entre el eje de la columna y el eje perpendicular al plano de la placa

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro: Por unidades, con camión-grúa, evitando impactos y arrastres.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Las columnas deben ir marcadas, de forma clara y duradera, con la siguiente información como mínimo:

- El nombre o símbolo del fabricante
- El año de fabricación
- Referencia a la norma EN 40-5
- Un código de producto único
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para áreas de circulación: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE, deberá ir acompañado de la siguiente información:

- El número de identificación del organismo notificado
- El nombre o la marca de identificación del fabricante
- La dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número de certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma europea EN 45-5
- Descripción del producto y los usos previstos
- Las características de los valores del producto a declarar: - Resistencia a cargas horizontales - Prestaciones ante impacto de vehículo - Durabilidad

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN LLUMS PER A EXTERIORS

PHNH- LLUM LED PER A VIALS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminaria para exteriores, colocada acoplada al soporte o empotrada.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Luminaria led simétrica y luminaria led asimétrica para viales, colocado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas

- Comprobación del funcionamiento

- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que necesiten mantenimiento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Se tendrá cuidado de no ensuciar el difusor ni los componentes de la óptica durante la colocación de la luminaria. Si se ensucian, se limpiarán adecuadamente.

La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la lámpara y el cableado interior de la luminaria.

En las instalaciones que lo especifica, también incluye el equipo completo de encendido.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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 60598-1:2009 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 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

LUMINARIAS DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR SUPERIORES A 1 kW

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.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM8- PURGADOR, INSTAL·LAT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Purgadores de fundición montados en una arqueta de canalización enterrada.
Se han considerado los tipos de montaje siguientes:
- Roscados
- Embridados
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
Purgadores enroscados:
- Limpieza del interior de los tubos y roscas
- Preparación de las uniones con cintas de estanqueidad
- Conexión a la red
- Prueba de estanqueidad
Purgadores embridados:
- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión a la red
- Prueba de estanqueidad
CONDICIONES GENERALES:
Irà colocado en los puntos más elevados de la red, junto a una llave de paso en derivación y en el interior de una arqueta, la cual cumplirá las condiciones exigidas en su partida de obra.
El eje del aparato quedará vertical y coincidirá con el centro de la arqueta.
Los ejes del purgador y de la llave de paso quedarán alineados y serán perpendiculares al eje de la tubería principal.
La separación entre el purgador y las paredes de la arqueta serán suficientes para permitir su manipulación.
No habrá fugas entre el purgador y la llave de paso.
Se dejará conectado a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 30 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
PURGADORES ROSCADOS:
Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
Cuando el montaje sea roscado, se tendrá cuidado de no forzar ni estropear la rosca.
Antes de proceder a la instalación se limpiará el interior del tubo y las roscas de unión.
Los protectores de las roscas deben retirarse en el momento de proceder a la instalación.
PURGADORES EMBRIDADOS:
La estanqueidad de las uniones se realizará con el empleo de juntas adecuadas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJS0- ANELLA PER A REG PER DEGOTEIG

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.
Els emissors seran autonetejables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Cada cop que s'interrompi 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.
L'extrem del tub s'ha de netejar i lubricar abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
En tallar el 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.
Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANELLS DEGOTERS I VÀLVULES:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJS6- CANONADA PER A REG PER DEGOTEIG

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat
CONDICIONS GENERALS:

La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.

La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.

Els emissors seran autonetejables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

L'extrem del tub s'ha de netejar i lubricar abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

En tallar el 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.

Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS AMB GOTERS INTEGRATS O PER A INSERIR:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSM PERICÓ PER A INSTAL·LACIONS DE REG

PJSM1- PERICÓ DE PLÀSTIC PER A INSTAL·LACIONS DE REG, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arquetas prefabricados o hechas in situ para alojar componentes de las instalaciones de riego.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la grava de la solera
- Formación de agujeros para la entrada de tubos, en su caso
- Relleno lateral con tierras
- Colocación de la tapa en su caso
- Comprobación de la unidad de obra ejecutada
- Retirada de la obra de los recortes de tubos, restos de embalajes, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

Una vez colocado el elemento, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSM PERICÓ PER A INSTAL·LACIONS DE REG

PJSM5- PERICÓ D'OBRA DE FÀBRICA PER A INSTAL·LACIONS DE REG, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓN I CONDICIONES DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericons prefabricats o fets in situ per a allotjar components de les instal·lacions de reg.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la partida d'obra
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la grava de la solera
- Formació de forats per a l'entrada dels tubs, si és el cas
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
- Comprovació de la partida d'obra executada
- Retirada de la obra dels retalls de tubs, restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJSN- BOCA DE REG AMB BASTIMENT I CAIXA, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Elementos de suministro y distribución de agua, destinados a la conexión de mangueras de riego o localización puntual de aspersores aéreos acoplados a la rosca de la llave de apertura.
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación de la boca
- Limpieza de roscas y de interior de tubos
- Preparación de las uniones
- Conexión a la red
- Prueba de servicio
- Colocación de la tapa
CONDICIONES GENERALES:
El almacón y la tapa de fundición quedarán nivelados entre ellos y respecto al pavimento.
La salida del almacón será roscada o tipo Racor Barcelona
En el cuerpo irá gravada la presión de trabajo.
Se colocarán en derivación sobre la red principal.
La red en la que se instale la boca será autónoma de las redes de goteo, aspersión y difusión.
Presión de prueba:
- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería, serán estancas a la presión de trabajo.
La posición de la boca, será la reflejada por la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se dejará conectada a la red en condiciones de funcionamiento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de la instalación de la boca, se limpiará el interior de los tubos y los puntos de unión.
Las bocas de riego no estarán separadas entre ellas más de 50 m de distancia.
Se ubicarán fuera de las zonas verdes y lo más cerca posible de éstas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada en la obra según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ1 BANCS

PQ12- BANC DE LLISTONS DE FUSTA, COL·LOCAT (D)

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
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que

impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Ancoratge 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: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 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 CRITERI 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.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ2 PAPERERES

PQ23- PAPERERA TRABUCABLE, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dau de formigó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de

mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
 - Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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: >= 15 cm

Dimensions dels daus: >= 30 x 30 x 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 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 CRITERI 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.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ3 FONTS

PQ30- FONT PER A EXTERIOR, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación de fuente exterior metálica, con grifo temporizado y rejilla de desagüe, colocada

anclada a dado de hormigón.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado del dado de anclaje
- Limpieza del interior de los conductos de conexión
- Replanteo de la posición del elemento y los accesorios
- Anclaje de la fuente
- Colocación de las juntas correspondientes del aparato
- Conexión a la red de suministro y distribución de agua
- Fijación del aparato
- Fijación de la rejilla
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Ha de quedar nivelada.

Ha de quedar bien fijada al apoyo.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones con el tubo de alimentación.

El aparato quedará apoyado sobre el soporte con dispositivos intermedios para su fijación. Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.

Las conexiones con los diferentes tubos no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.

Estará hecha la prueba de instalación.

Una vez colocada la fuente no ha de tener deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.

Tolerancias de instalación:

- Aplomado (posición vertical): ± 5 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.

Antes de la instalación de la fuente se ha de limpiar el interior de los tubos.

La longitud de los conductos de conexión serán suficientes como para hacer posible el roscado de las uniones.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de los elementos colocados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ4 PILONES

PQ43- PILONA DE FOSA, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment, dau de formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat amb dau de formigó o de morter:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat amb fixacions mecàniques:
Replanteig
Fixació l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la DT.
Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la DT o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.
L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.
Les perforacions de l'element han de restar a la posició correcta.
L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratlladures, cops, etc.)
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Alçària: + 2 cm
- Verticalitat: ± 1°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.
El forat on es col·loqui l'element ha d'estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver caigut dintre.
Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.
L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.
Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posada a l'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra.
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.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ6 BÚSTIES

PQ6Y- RECOL·LOCACIÓ DE BÚSTIA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Cambio de ubicación de elementos de mobiliario urbano.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Desmontaje del elemento de su lugar original
- Preparación del nuevo lugar de ubicación con excavación y hormigonado de los dados de anclaje
- Anclaje al dado
CONDICIONES GENERALES:
El elemento tiene que quedar al lugar indicado a la DT, al nivel y con la verticalidad que se pide al objeto original.
Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.
Una vez colocado el buzón no tendrá deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.
Tolerancias de ejecución:
- Las que correspondan según el tipo de elemento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.
No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de los elementos colocados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

PQA1- GRONXADOR COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Juegos para niños con estructura de diferentes materiales (acero, madera hidrofugada, madera laminada, fibra de vidrio, etc.) colocados en su posición definitiva.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tirolinas
- Juegos con muelles
- Toboganes
- Columpios
- Pirámides de cuerda
- Juegos con estructura compuesta
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Fijados con dados de hormigón hechos in situ
- Fijados con dados de hormigón prefabricado
- Fijados con plataforma de acero galvanizado para enterrar
- Fijados con fijaciones mecánicas
- Hincados en el suelo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Preparación del agujero, en su caso
- Hormigonado de los dados de anclaje, en su caso
- Fijación del elemento
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto colocado será estable.
El juego quedará horizontal independientemente de la pendiente del terreno.
Una vez colocado el juego no presentará deformaciones, golpes u otros defectos visibles.
Estará exento de salientes o irregularidades que puedan ocasionar daños a los usuarios.
Todas las uniones entre los diferentes elementos que forman el conjunto, quedarán protegidas de la intemperie y no serán fácilmente manipulables.
Los elementos auxiliares de unión serán resistentes a la corrosión.
Todos los taladros y rebajes tendrán tapas cobertoras de material plástico.
Tolerancias de ejecución:
- Altura: ± 20 mm
- Horizontalidad: ± 10 mm
FIJADOS CON DADOS DE HORMIGÓN:
Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.
Profundidad de la cara superior de los dados: >= 10 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
FIJADOS CON DADOS DE HORMIGÓN HECHOS IN SITU: El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.
No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE-EN 1176-1:1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

PQA2- JOC AMB MOLLES, COL·LOCAT (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Jocs per a infants amb estructura de diferents materials (acer, fusta hidrofugada, fusta

laminada, fibra de vidre, etc.) col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus següents:
- Ponts de mico
- Jocs amb molles
- Tobogans
- Gronxadors
- Piràmides de corda
- Jocs amb estructura composta
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixats amb daus de formigó fets in situ
- Fixats amb daus de formigó prefabricat
- Fixats amb plataforma d'acer galvanitzat per a soterrar
- Fixats amb fixacions mecàniques
- Clavats al terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació del forat, en el seu cas
- Formigonament del dau d'ancoratge, en el seu cas
- Fixació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt col·locat ha de ser estable.
El joc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Un cop col·locat el joc no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.
Totes les unions entre els diferents elements que formen el conjunt, han de quedar protegides de la intempèrie i no han de ser fàcilment manipulables.
Els elements auxiliars d'unió han de ser resistent a la corrossió.
Tots els forats i les parts rebaixades, han de portar tapes cobertores de material plàstic.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ:
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Fondària de la cara superior dels daus: >= 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ FETS IN SITU:
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 1176-1:1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS INFANTILS PER A EXTERIOR

PQA3- JOC AMB ESTRUCTURA COMPOSTA, COL·LOCAT (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Jocs per a infants amb estructura de diferents materials (acer, fusta hidrofugada, fusta laminada, fibra de vidre, etc.) col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus següents:
- Ponts de mico
- Jocs amb molles
- Tobogans
- Gronxadors
- Piràmides de corda
- Jocs amb estructura composta

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Fixats amb daus de formigó fets in situ
- Fixats amb daus de formigó prefabricat
- Fixats amb plataforma d'acer galvanitzat per a soterrar
- Fixats amb fixacions mecàniques
- Clavats al terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat, en el seu cas
- Formigonament del dau d'ancoratge, en el seu cas
- Fixació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt col·locat ha de ser estable.

El joc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Un cop col·locat el joc no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.

No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.

Totes les unions entre els diferents elements que formen el conjunt, han de quedar protegides de la intempèrie i no han de ser fàcilment manipulables.

Els elements auxiliars d'unió han de ser resistents a la corrosió.

Tots els forats i les parts rebaixades, han de portar tapes cobertores de material plàstic.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm

FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Fondària de la cara superior dels daus: >= 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ FETS IN SITU:

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 1176-1:1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQB JARDINERES I EQUIPAMENTS PER A JARDINERIA

PQB5- MALLA PER A PROTECCIÓ DE PARTERRES, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Protecció de parterres amb malla de filferro galvanitzat i plastificat sustentada per pals d'acer galvanitzat.

Travaments d'arbres o arbusts.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

S'han considerat els tipus següents:

- Col·locació dels pals de suport
- Col·locació de la malla fixant-la als pals de suport
- Filferro galvanitzat
- Cable d'acer galvanitzat tesat

CONDICIONS GENERALS:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

A travaments amb filferros:

- Col·locació dels ancoratges dels filferros i del collarí per a subjectar l'arbre o arbust
- Col·locació dels filferros

A travaments amb cables tesats:

- Col·locació dels ancoratges, dels tensors dels cables, i del collarí per a subjectar l'arbre o arbust

- Col·locació dels cables

- Tesat dels cables

CONDICIONS GENERALS:

La forma i disposició dels muntants ha de ser la indicada a la DT.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins a la part superior ha de ser l'especificada a la DT, o en el seu defecte la indicada per la DF.

El conjunt de la malla ha de resistir sense deformar-se una empenta repartida horitzontalment d'1 kN/m.

La forma i disposició dels arriostraments ha de ser l'especificada a la DT.

Als cables, la tensió ha de ser l'especificada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m (no acumulatiu)
- Aplomat: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot col·locar la malla fins que els fonaments i ancoratges dels muntants tinguin la resistència prevista.

En col·locar la malla no s'han de produir alteracions als muntants ni al dibuix de la malla.

No es pot col·locar el filferro o cable fins que els ancoratges tinguin la resistència prevista.

En tensar el cable no s'han de produir danys ni alteracions als elements a arriostrar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQZ EQUIPAMENTS ESPECIALS

PQZ0- APARCAMENT DE BICICLETES, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparcaments de bicicletes amb estructura de diferents materials col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Fixats amb daus de formigó fets in situ
- Fixats amb fixacions mecàniques
- Clavats al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat, en el seu cas
- Formigonament del dau d'ancoratge, en el seu cas
- Fixació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt col·locat ha de ser estable.

La estructura ha de quedar en un pla vertical i la posició de la part superior s'ha de correspondre amb la indicada pel fabricant per un pla horitzontal, independentment del pendent del terreny.

Un cop col·locat el joc no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.

No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.

Totes les unions entre els diferents elements que formen el conjunt, han de quedar protegides de la intempèrie i no han de ser fàcilment manipulables.

Els elements auxiliars d'unió han de ser resistents a la corrosió.

Tots els forats i les parts rebaixades, han de portar tapes cobertores de material plàstic.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm

FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Fondària de la cara superior dels daus: >= 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ FETS IN SITU:
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR20- ACABAT DEL TERRENY

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones para el acabado del terreno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Nivelación y repaso del terreno
- Rastrillado
- Compactación
Se han considerado los siguientes medios:
- Medios manuales
- Motocultor
- Rodillo manual
- Minicargadora
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la nivelación y repaso del terreno:
- Comprobación y preparación de la superficie existente
- Nivelación y repaso definitivos del terreno
En el rastrillado:
- Comprobación y preparación de la superficie existente
- Rastrillado del terreno
En la compactación:
- Comprobación y preparación de la superficie existente
- Compactación superficial del terreno
CONDICIONES GENERALES:
La superficie acabada tendrá las pendientes adecuadas para evacuar las aguas superficiales. No quedarán bolsas cóncavas.
El rastrillado estará hecho en toda la superficie y con las características indicadas en la DT.
Cuando se realice una compactación, el terreno quedará plano y con la cara superficial compactada.
NIVELACION Y REPASO DEL TERRENO:
Manipulación de las tierras existentes con el fin de darles la configuración y acabado superficial indicados en la DT.
No quedarán en el terreno elementos extraños ni piedras de tamaño superior a 1,5 cm si el acabado es para césped y 3 cm para otros acabados.
MEDIOS MANUALES:
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Pendiente mínima: ± 1%
MEDIOS MECANICOS:
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 20 mm
- Planeidad: ± 10 mm/2 m
- Pendiente mínima: ± 1%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o nieve.
Para realizar la nivelación y el repaso del terreno, previamente estarán hechos los trabajos de nivelación general y acondicionamiento del terreno para conseguir las cotas fijadas en la DT.
El roturado del terreno se realizará preferentemente a finales de verano y antes de realizar cualquier tratamiento superficial o de abonado.
COMPACTACION:
Se tensará el cable de guía de forma que la flecha entre dos piquetas consecutivas sea <= 1 mm.
Si al hacer las primeras pasadas se producen defectos de nivelación, se corregirán antes de continuar.
El número de pasadas será el que determine la DF.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR2G- EXCAVACIÓ DE CLOT O RASA DE PLANTACIÓ

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones para abrir zanjas y hoyos para plantaciones, con medios mecánicos o manuales.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Formación de caballones al borde de la zanja
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.
El fondo de la excavación quedará nivelado.
Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.
Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.
La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.
Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud tiene que ser fijado por la DF.
La finalización de la excavación se tiene que hacer justo antes de la plantación.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.
Los trabajos se tienen que hacer de forma que molesten el mínimo posible a los afectados.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.
EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN PRESENCIA DE SERVICIOS
Cuando la excavación se realice con medios mecánicos, es necesario que un operario externo al maquinista supervise la acción de la cuchara o el martillo, alertando de la presencia de servicios.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
HOYOS:
Unidades de pozos de las dimensiones indicadas a la DT.
ZANJA:
m de longitud de zanja de las dimensiones indicadas a la DT.
EXCAVACION:
m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR3S- APORTACIÓ DE MATERIALS A ACABATS SUPERFICIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal

- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector
CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR42 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

PR420- SUBMINISTRAMENT CELTIS

1.- DEFINICIÓ Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Suministro de especies vegetales dentro de la obra hasta el punto de plantación.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño
Se han considerado las siguientes formas de suministro:
- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
- En bandejas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Almacenamiento y plantación provisional, en su caso
- Todos los trabajos necesarios para que la especie vegetal llegue al punto de plantación definitivo en buenas condiciones
- Transporte de la especie vegetal dentro de la obra hasta el punto de plantación definitivo
CONDICIONES GENERALES:
La especie vegetal cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones referidas al cultivo, estado fitosanitario, aspecto y presentación.
Sus características no quedarán alteradas por su transporte o su manipulación. Estas

operaciones se realizarán siguiendo las indicaciones de la norma NTJ 07Z, en función de cada especie y tipo de presentación.

Se evitará la acción directa del viento y del sol sobre la parte aérea.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las plantas se almacenarán en el vivero de la obra según el tipo, variedad y dimensiones, de tal forma que posibilite un control y verificación continuados de las existencias.

Cuando el suministro es en contenedor, con la raíz desnuda o con cepellón y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un lugar de aclimatación controlado por la DF Se habilitará una zanja donde se introducirá la parte radical, cubriéndola con paja, sablón o algún material poroso que se humedecerá adecuadamente. A la vez se dispondrá de protecciones para el viento fuerte y el sol directo.

Cuando el suministro sea en bandejas o en bulbos y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un sitio de aclimatación controlado por la DF.

En el transporte se evitará la acción directa del aire y del sol sobre la parte aérea si la planta mantiene hojas, y sobre la parte radical si la presentación es de raíz desnuda o con cepellón y este no tiene protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBOLES DE HOJA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBOLES DE HOJA PERENNE:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTOS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

TREPADORAS:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERAS:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual, de las especies vegetales antes de su plantación.
- Comprobación de la ubicación y condiciones del substrato.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4D SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)

PR4DK- SUBMINISTRAMENT HEDERA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro de especies vegetales dentro de la obra hasta el punto de plantación.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
- En bandejas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Almacenamiento y plantación provisional, en su caso
- Todos los trabajos necesarios para que la especie vegetal llegue al punto de plantación definitivo en buenas condiciones
- Transporte de la especie vegetal dentro de la obra hasta el punto de plantación definitivo

CONDICIONES GENERALES:

La especie vegetal cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones referidas al cultivo, estado fitosanitario, aspecto y presentación.

Sus características no quedarán alteradas por su transporte o su manipulación. Estas operaciones se realizarán siguiendo las indicaciones de la norma NTJ 07Z, en función de cada especie y tipo de presentación.

Se evitará la acción directa del viento y del sol sobre la parte aérea.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las plantas se almacenarán en el vivero de la obra según el tipo, variedad y dimensiones, de tal forma que posibilite un control y verificación continuados de las existencias.

Cuando el suministro es en contenedor, con la raíz desnuda o con cepellón y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un lugar de aclimatación controlado por la DF Se habilitará una zanja donde se introducirá la parte radical, cubriéndola con paja, sablón o algún material poroso que se humedecerá adecuadamente. A la vez se dispondrá de protecciones para el viento fuerte y el sol directo.

Cuando el suministro sea en bandejas o en bulbos y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un sitio de aclimatación controlado por la DF.

En el transporte se evitará la acción directa del aire y del sol sobre la parte aérea si la planta mantiene hojas, y sobre la parte radical si la presentación es de raíz desnuda o con cepellón y este no tiene protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBOLES DE HOJA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBOLES DE HOJA PERENNE:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTOS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

TREPADORAS:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONIFERAS Y RESINOSAS:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERAS:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual, de las especies vegetales antes de su plantación.
- Comprobación de la ubicación y condiciones del substrato.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR60- PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

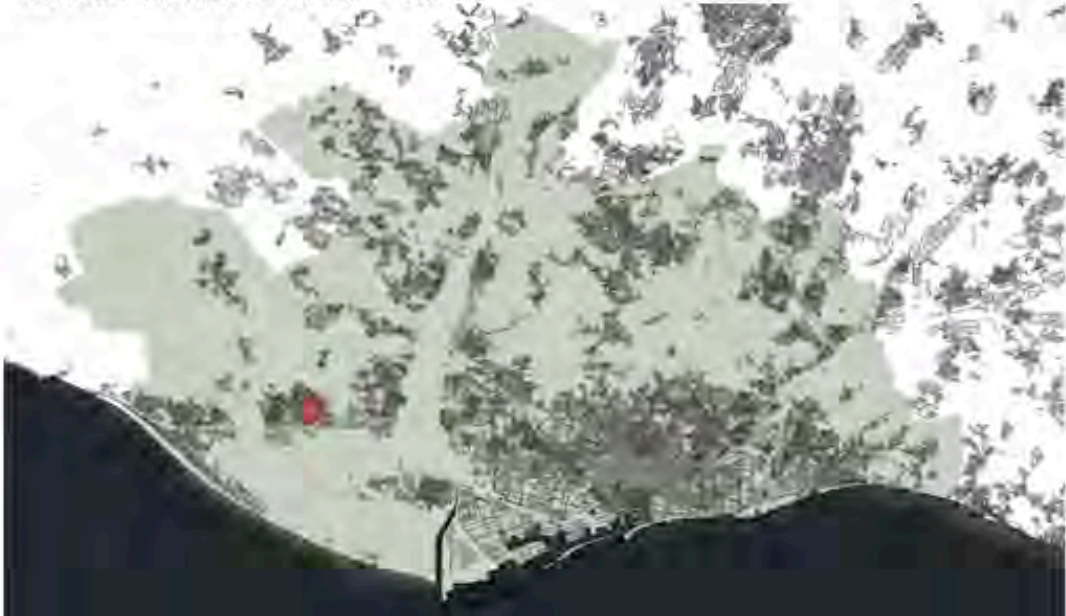
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Plantación de especies vegetales.
Se han considerado las siguientes especies:
- Árboles planifolios
Se han considerado las siguientes formas de suministro:
- Árbol: - Con la raíz desnuda - Con cepellón - En contenedor
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Árbol, arbusto o planta trepadora: - Comprobación y preparación del terreno de
plantación - Replanteo del hoyo o zanja de plantación - Extracción de las tierras
- Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar - Plantación de la especie
vegetal - Relleno del hoyo de plantación - Primer riego
ARBOLES Y ARBUSTOS:
El árbol o arbusto quedará en el centro del hoyo de plantación.
Quedará aplomado y en la posición prevista.
Estará plantado a la misma profundidad que se encontraba en el vivero.
Las palmeres y árboles jóvenes quedarán hundidos de 10 a 25 cm respecto de su nivel original,
para favorecer el enraizamiento.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo (de la posición del ejemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El inicio de la plantación exige la previa aprobación por parte de la DF.
La plantación se llevará a cabo en las épocas de poca actividad fisiológica de la especie
vegetal.
No se plantará cuando se dé alguna de las condiciones siguientes: tiempo de heladas, lluvias
cuantiosas, nevadas, vientos fuertes, temperaturas elevadas o cuando el suelo esté helado o
excesivamente mojado.
Después de la plantación se hará un riego de inundación hasta que el suelo quede a capacidad
de campo.
La operación de riego se hará a baja presión y sin producir descalzamiento de las tierras ni
pérdida de suelo.
ARBOLES Y ARBUSTOS:
Profundidad mínima de suelo trabajado:
- Árboles: 90 cm
Profundidad mínima de suelo removido y fértil (una vez compactado):
- Árboles: 60 cm
La apertura del hoyo o, en su caso, la zanja de plantación se habrá hecho con la mayor
antelación posible para favorecer la meteorización del suelo.
Les dimensiones del hoyo de plantación serán suficientes para poder acomodar el cepellón o el
sistema radical completo y su desarrollo futuro.
Dimensiones mínimas del hoyo de plantación:
- Árboles: - Ancho: 2 x diámetro del sistema radical o cepellón - Profundidad:
profundidad del sistema radical o cepellón
Durante el período que quede abierta, la excavación quedará protegida del paso de personas y
vehículos.
El relleno del hoyo de plantación se hará en capes sucesivas de menos de 30 cm, compactándolas
con medios manuales.
No quedarán bolsas de aire entre las raíces y la tierra.
No se arrastrará el ejemplar, ni se le hará girar una vez esté colocado.
Cuando la excavación se realiza con carga de las tierras sobrantes, se llevará el 100% de

éstas a un vertedero autorizado.
SUMINISTRO CON LA RAIZ DESNUDA:
Se limpiarán las raíces quedando sólo las sanas y viables.
La planta se colocará procurando que las raíces queden en posición natural, sin que se doblen,
especialmente cuando hay una raíz principal bien definida.
SUMINISTRO CON CEPELLON:
La colocación del cepellón en el hoyo de plantación se hará sin dañar la estructura interna
del mismo.
Cuando sea protegido con malla metálica y yeso, una vez dentro del hoyo de plantación se
romperá el yeso y se cortará la malla metálica con cuidado, retirando todos estos materiales.
La planta se colocará procurando que el cepellón quede bien asentado y en una posición
estable.
SUMINISTRO EN CONTENEDOR:
Se extraerá la planta del contenedor en el mismo momento de la plantación. Se recuperará y
almacenará el envase, o bien se introducirá dentro del hoyo de plantación y se procederá a
romperlo y retirarlo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material
vegetal. Treballs de plantació.
ÁRBOLES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material
vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

1.2.29 ANNEX NÚM. 29: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ			
	Concepte	Valor %	Import
PEM			871.057,97
	PEM acumulat anterior		871.057,97
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			871.057,97
			871.057,97
Despeses Generals		13,00 %	113.237,54
Benefici Industrial		6,00 %	52.263,48
	Suma PEC		1.036.558,99
	IVA	21,00 %	217.677,39
	Subtotal		1.254.236,38
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)			1.036.558,99
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de: UN MILIÓ TRENTA-SIS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS			
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)			1.254.236,38
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de: UN MILIÓ DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE MIL DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIM			
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)			1.254.236,38
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ			1.254.236,38
El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de: UN MILIÓ DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE MIL DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIM			

1.2.30 ANNEX NÚM. 30: FITXA RESUM DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

1.- DADES GENERALS	
NOM PROJECTE	Reforma de la Plaça de les Tretze Roses
EXP. PROJECTE	22-900845
MUNICIPI/S	Viladecans
Autor/s	Sergio Carratalá Lamarca
Pressupost PEC+IVA	1.254.236,38 euros IVA inclòs
Superfície	3057 m2
Ràtio	410 €/m2
Data Projecte	abril 2025
Descripció	Projecte executiu de reforma de la Plaça de les Tretze Roses a Viladecans. Aquesta plaça ret homenatge a 13 joves dones socialistes afusellades pel franquisme. Com a part del tribut a la seva memòria, aquesta proposta pretén regenerar un espai ara gris, dur i poc habitable en un oasi amable de vegetació i color que convidi a la convivència entre generacions i veïns. Un refugi climàtic que aculli la vida amb la seva biodiversitat i minimitzi l'impacte del que s'ha construït afegint-hi una capa de natura i de generació energètica neta. La proposta s'articula al voltant dels següents criteris de disseny i propostes d'actuació: REHABILITACIÓ I TREBALLS PREVIS ESPAI SOCIAL, INCLUSIU I ADAPTAT REFUGI CLIMÀTIC, CONFORT HIGROTÈRMIC I REDUCCIÓ DE L'EFECTE ILLA DE CALOR INCREMENT DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA I BIODIVERSITAT MANTENIMENT I EXPLOTACIÓ EFICIENTS. MINIMITZACIÓ DE LA DEMANDA I DEL CONSUM D'ENERGIA I AIGUA. MINIMITZACIÓ DE LA PETJADA DE CO2 DELS MATERIALS. ECONOMIA I PROPORCIONALITAT DE L'ACTUACIÓ
Plànol / Imatge	

2.- DEFINICIÓ DE L'ACTUACIÓ

Tipus:	Plaça
Classe d'obra:	Ordinària, 1er establiment, reforma o gran reparació

3.- DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA

Superfície entre límits d'actuació [m²]: 3057

PAVIMENTACIÓ:

Zona vianants (voreres, etc.) / zona ciclista [m²]: 1.482,00

Capa superior:	Altre	Comentaris: El paviment continu serà de Sauló conglomerat sobre capa drenant intermitja i base de llosa de formigó estructural existent al pàrquing.
Capa intermitja:	Altre	
Capa base:	Formigó	

SANEJAMENT:

Longitud total xarxa [m]:

Tipus intervenció:	Tipus xarxa:
Materials: PE	Comentaris:

ESTRUCTURES

Tipus:	Altre	Comentaris: Canòpia d'estructura lleugera formada per cúpules geodèsiques interconnectades sense pell amb elements d'acer galvanitzat
Materials:	Acer	

ENLLUMENAT:

Tipus intervenció:	Nova implantació	Comentaris:
Quadre de comandament:	Sí	

XARXA REG:

Tipus intervenció:	Nova implantació	Comentaris: Connexió a xarxa d'aigua no potable del municipi per reg per degoteig soterrat de baixa cabal

JARDINERIA:

Breu descripció:	Vegetació nativa o ben adaptada al clima local i amb baix requeriment hídric. Cada zona enjardinada es dissenya entorn a la potenciació de la biodiversitat, des d'una selecció i disposició acurada de les espècies vegetals autòctones, fins a la creació d'elements específics que creen i reforcen l'ecosistema de la plaça. Plantació de 28 arbres. Plantació de enfiladisses per colonitzar l'estructura d'acer geodèsica de canòpia.

MOBILIARI URBÀ:

Breu descripció:	Bancs correguts d'obra de gran dimensions. Bancs inclusius adaptats. Jocs infantils. Contenidors. Fonts de boca. Joc d'aigua. Aparcament de bicicletes.

1.2.31 ANNEX NÚM. 31: EL PLA D’EXECUCIÓ BIM (BEP)

BIM

Guia de requisits

Annexos



Índex

Guia	n.	Annex	Nivell 0	Nivell 1	Nivell 2	pàg
1	1.1	Introducció	Obligatori sempre	Obligatori sempre	Obligatori sempre	
	1.2	Aplicació BIM	Obligatori sempre	Quan s'especifiqui en el plec	Quan s'especifiqui en el plec	
2	2.1	Objectius	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	2.2	Usos	Usos N.0	Usos N.1	Usos N.2	
3	3.1	Informació	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	3.2	Agents	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
4	4.1	Estructura del model	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	4.2	Nomenclatures	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	4.2.1	Fases del projecte	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	4.2.2	Carpeta del projecte	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	4.2.3	Anxius	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	4.3	Especificacions dels elements	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	4.4	Programari	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.1	IFC	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.1.1	EIR	Atributs N.0	Atributs N.1	Atributs N.2	
	5.1.2	Configuració IFC	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
5	5.2	Classificació	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.2.1	Classificació per funció	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.2.2	Classificació per sistema	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.3	Configuració	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.3.1	Unitats	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.3.2	Origen	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.3.3	Elements referència	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.3.4	Fases	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.4	Codificació	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.4.1	Nomenclatura dels elements	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.4.2	Codificació dels elements	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.4.3	Codificació localització	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.5	Plànols	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	6.1	Processos	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	6.1.3	Fites i requisits. Projectes externs PSA AMB	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	6.2	CDE	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	6.3	Col·lisions	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	
	6.3.1	Criteris i informe	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	
PER AQUEST PROJECTE ES NO ES CONSIDERA NECESARI L'ANÀLISI DE COL·LISIONS						
7	7.1	Lliurables	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	7.2	Recursos facilitats	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
8	8.1	Anxiu de revisió	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	8.2	Revisió	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	8.3	Control canvis	Obligatori	Obligatori	Obligatori	

1

Aplicació BIM

1.1 Introducció

La Guia de Requisits BIM recull els estàndards de qualitat que han de complir de manera general (transversal) tots els models BIM. És el document que s'utilitza per licitar els projectes i obres. La "Guia de requisits BIM" és d'obligat compliment en tots els casos.

La Guia de Requisits BIM es complementa un conjunt d'annexos, aquests estan agrupats tots en aquest arxiu.

Hi ha dos tipus d'annexos BIM de l'AMB, ambdòs obligatoris:

- Annexos de la Guia de Requisits BIM.
- Annexos que corresponen al BEP (Pla d'execució BIM) de l'AMB.

Els annexos corresponents al BEP tenen aplicat un color i són els annexos en els que cal omplir informació.

Dins de cada un es marquen, en el mateix color, les caselles que cal informar.

El Pla d'execució BIM (BEP d'ara endavant) és un document per al seguiment BIM de l'encàrrec. És particular per a cada projecte i/o obra.

El BEP concreta els criteris de modelat, organització i requisits que cal seguir en el desenvolupament del projecte amb la metodologia BIM.

1

Aplicació BIM

1.2 Aplicació BIM per tipologia de projecte

Tipologia	Metodologia BIM	Nivell mínim a assolir *
Edificació		
Obra nova i ampliacions		
Tots els casos	•	N.0
Reforma i rehabilitació		
Tots els casos	•	N.0
Excepte:		
Intervencions petites	VALORAR	N.0
Consolidacions (cobertes, façanes, forjats,...)	VALORAR	N.0
Intervencions puntuals (interiorisme, mobiliari,...)	-	-
Façanes	-	-
Reparacions puntuals	-	-
Urbanització		
Urbanització		
Espais lliures no urbanitzats prèviament		
Tots els casos	•	N.0
Reurbanització / Remodelacions		
Reconfiguració substancial de l'espai (canvi de seccions, afectació de serveis i instal·lacions,...)		
Tots els casos	•	N.0
Arranjament		
Actuacions que mantenen tota o en bona part la configuració prèvia de l'espai i no afecten a serveis i/o instal·lacions (intervencions de pintura,...).		
Tots els casos	-	-
Paisatge		
Actuacions amb interès arquitectònic, topogràfic, del detall de la intervenció... amb un nivell alt d'intervenció.	•	N.0
Actuacions amb topografia complexa i amb un nivell d'intervenció mig-baix respecte l'extensió de la intervenció.	VALORAR	N.0
Intervencions puntuals o amb un nivell baix d'intervenció (mobiliari, senyalització,...)	-	N.0
Infraestructures (ponts, passeres, guals ascensors,...)		
Tots els casos	•	N.0
Projectes ja redactats en fase de PE		
Per tots els tipus d'urbanització amb fases de projecte redactades anteriorment en CAD en fase de PE	VALORAR	N.0

*Nivell:

N.0: Obligat compliment en tots els projectes (en funció del tipus de projecte i la fase)

N.1: Opcional nivell inicial: Quan en el projecte es vol assolir un nivell més avançat de l'obligatori.

1

Aplicació BIM

1.2 Aplicació BIM per tipologia de projecte

N.2: Opcional nivell avançat: Quan en el projecte es vol assolir un nivell avançat.

2

Objectius i usos

2.1 Objectius

n.	Objectius BIM Què vull aconseguir?	Resultats clau (medibles) Què he de fer?	
1	Documentació unificada i accessible a tots els agents que participen en el projecte i obra	Espai	Disposar d'un espai compartit que permeti la visualització dels documents per a totes les parts que participen en el projecte
		Compromisos	Preparar documents que expliquin el funcionament correcte d'aquest espai
		Arxius	CDE actualitzat segons BEP Aconseguir que la informació compartida sempre estigui actualitzada
2	Coherència en la informació i obtenir dades fiables per a minimitzar els errors	Informació	Obtenir models informats correctament
		Doc Gràfica	Obtenir plànols coherents amb la informació dels models
		Revisió	Sistematitzar el sistema de revisió amb el check list i l'ús de les regles per a revisió (vistes en color)
3	Facilitar l'entesa i la presa de decisions entre tots els agents en les fases de DB, PE i DO	Obj. 1	Compliment de l'objectiu 1
		Obj. 2	Compliment de l'objectiu 2
		Processos	Facilitar l'accés a la metodologia BIM a tots els agents, per aconseguir la participació de totes les parts, establint eines i processos propis per a cada un:
		Col·lisions ja és un procés	Avançar-se als possibles errors realitzant l'estudi de col·lisions

Accions	Annex	Responsable	Assolit
Com ho he de fer?			
Donar d'alta el projecte en el CDE i donar els permisos	6.2		si/no
Comunicar quin és el lloc on es penjaran els arxius	6.2		
Utilitzar l'estructura de carpetes del CDE segons l'annex	6.2		
Establir en el BEP la freqüència amb què es penjaran els arxius	6.1		
Compromís en les dates dels lliuraments segons la planificació acordada	6.1		
Disposar del llistat de documents per lliurar segons la RS	6.1		
Divisió del model segons el BEP	4.1		
Arxius actualitzats per a consulta dels diferents agents (Models nadius+IFC+Arxiu revisió/coordinació+PDF de plànols+Taules)	6.1		
Nomenclatura correcta dels arxius	4.2		
Comunicació a tots els agents quan la documentació està actualitzada	6.1		
Obtenir models ben classificats	5.1.1		
Obtenir models amb les nomenclatures estandaritzades (Codificació i NomDeTipus)	5.4.2		
Obtenir models amb les fases informades correctament	5.3.4		
Obtenir models IFC mapats correctament segons el plec	5.1.1		
Fer ús dels paràmetres informats per exposar la informació dels elements en els plànols: ús d'etiquetes i no de textos.	5.5		
Fer ús dels paràmetres informats per exposar la informació dels elements en els plànols: ús de filtres de colors segons aquests paràmetres.	5.5		
Utilitzar l'eina de revisió per a control de la informació dels atributs (ús de colors: vermell/verd o altres)	8.1		
Que els agents coordinin/revisin/lliurin el model del que són responsables	3.3		
Compliment de les accions anteriors	-		
Compliment de les accions anteriors	-		
AJUNTAMENT. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
ARQ. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
INS. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
TEC. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
EC. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
Seguir el que especifca a la matriu de col·lisions del BEP acordat	6.3.2		
Establir fites en la planificació per realitzar l'estudi d'interferències	6.3.2		
Sistemes	5.2.2		
Realitzar l'anàlisi i estudi d'interferències en les fites concretes	6.3		
Resoldre les col·lisions entre les parts afectades	6.3		
Realitzar l'informe final	6.3		

2

Objectius i usos

2.2 Usos

Tipus d'encàrrec									Fases projecte					Nivell
PRO + DO	DE	PRO+ DO ARQ	PRO+ DO DO	PRO+ DO INS	ESS	EC	CO	SS	DB	PE	DO	AB	EM	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0
•	-	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	N.0
•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0
•	-	•	-	•	•	•	•	-	•	•	-	-	-	N.0
•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•	-	-	-	N.0

Usos			
n.	Nom	Accions	Document
1	Visualització de cada disciplina	Visualitzar, analitzar i facilitar el treball	IFC de cada disciplina Arxiu editable de coordinació CDE actualitzat
2	Coordinació de les diferents disciplines (3D)	Coordinació i revisió de models	IFC de cada disciplina Arxiu editable de coordinació CDE actualitzat
3	Generació de la documentació 2d	La documentació gràfica ha de contenir la informació pròpia del model, mitjançant etiquetes i altres	PDF
4	Contenidor, visualitzador i verificació de dades	Informar els atributs segons nivell i EIR	IFC Taules de càlcul
5	Anàlisi i estudi de les col·lisions	En fase d'obra, vincular l'anàlisi de les col·lisions amb la planificació de l'obra mitjançant fites	Matriu de col·lisions Informe de col·lisions Informe adequació model
6	Extracció d'amidaments amb traçabilitat i pressupost (2)	Traçabilitat entre partides i objectes	Taules de càlcul IFC TCQ

3 Informació i agents

3.1 Informació

Dades bàsiques	
Nom del projecte	REFORMA DE LA PLAÇA DE LES 13 ROSES
Client	AMB/IMPSOL
Equip redactor	MataAlta Estudio SL
Número d'expedient	22/900845
Emplaçament	Viladecans
Fase de l'encàrrec	PROJECTE D'EXECUCIÓ
Tipus d'encàrrec	Urbanització
Altres dades de rellevància	Refugi Climàtic
Descripció de projecte d'edificació	
Usos	-
Nombre de plantes	-
Superfície de parcel·la	-
Superfície total construïda del projecte	-
Tipologia edificatòria	-
Altres dades de rellevància	-
Descripció de projecte d'urbanització	
Usos de l'espai urbanitzable	Espai Públic pacificat, Refugi Climàtic, Parc Infantil
Àrea de la intervenció (com a superfície construïda)	3057 m2
Grau de la intervenció	Ordenació, xarxes, clavegueram, enjardinament, bioclimatisme, etc.
Altres dades de rellevància	Plaça Pública enjardinada amb canòpia bioclimàtica amb funció com Refugi Climàtic. S'incorporen il·les de biodiversitat, iocs infantils, fonts

(Color: informació per emplenar)

3 Informació i agents

3.2 Agents

Rol	Empresa	Persona	Contacte
Responsable BIM propietat	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Cap de Servei de projectes	AMB	Francesc Puig	fpuig@amb.cat 607 310 518
Cap de Servei d'obres			
Responsable del projecte/ Direcció d'obra	Mataalta Estudio SL	Sergio Carratalá	sergio@mataalta.com 651053516
Responsable de l'Oficina BIM AMB	AMB	Olga Meliz	meliz@amb.cat 935 726 474
		Marta Belando	mbelando@amb.cat 617 928 811
Coordinador BIM intern d'AMB	AMB		
Coordinador BIM extern	Nathalia León Paredes	Nathalia León	hello@mataalta.com 651053516
Responsable BIM d'arquitectura	Nathalia León Paredes	Nathalia León	hello@mataalta.com 651053516
Responsable BIM d'estructures	Nathalia León Paredes	Nathalia León	hello@mataalta.com 651053516
Responsable BIM d'instal·lacions	Nathalia León Paredes	Nathalia León	hello@mataalta.com 651053516
Responsable BIM d'eng. verda	Nathalia León Paredes	Nathalia León	hello@mataalta.com 651053516
Responsable BIM	Mataalta Estudio SL	Sergio Carratalá	sergio@mataalta.com 651053516
Arq. tècnic/ Eng. civil			
Responsable BIM Direcció d'execució d'obra			
Responsable BIM de l'empresa constructora			

(Color: informació per emplenar)

En funció de la magnitud del projecte i/o de l'estructura interna de l'empresa subcontractant, una mateixa persona podrà assumir més d'un rol o funció.

4 Definició del model

4.1 Estructura del model

EDIF.	URB.	Fase	Codi	Codi IFC	Contingut	Des. Graf.	Agents
•	•	PE	Projecte d'execució PE				
•	•	PE	22-800946_Trasdofases_PE_REV_R22		- Àrea de revisió dels models.	-	Responsable: AMBIMPSOL Autoria: AMBIMPSOL
•	•	PE				-	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprova: AMBIMPSOL
•	•	PE				-	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprova: AMBIMPSOL
-	•	PE	22-800946_Trasdofases_PE_URB_R22_Proposta 22-800946_Trasdofases_PE_URB_R22_Executivament 22-800946_Trasdofases_PE_URB_R22_Executivament	22-800946_Trasdofases_PE_URB_R22_Proposta 22-800946_Trasdofases_PE_URB_R22_Executivament 22-800946_Trasdofases_PE_URB_R22_Executivament	- Model d'urbanització de la proposta. - Model d'urbanització de la situació existent i els elements a enderrocar. - Model d'urbanització de la situació existent i els elements a mantenir.	X	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprova: AMBIMPSOL
•	•	PE	22-800946_Trasdofases_PE_EST_R22		- Conté una representació gràfica de l'estructura de l'aparcament subterrani existent.	X	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprova: AMBIMPSOL
•	•	PE				X	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprova: AMBIMPSOL

Descripció específica del model El model conté tots els elements necessaris per la correcta definició de les actuacions descrites a la proposta i la definició correcta de la situació actual amb especificació dels elements a enderrocar i mantenir.

4 Definició del model

4.2 Nomenclatures

4.2.1 Nomenclatures de les fases del projecte

00	Estudis previs	EP
01	Document bàsic	DB
02	Projecte d'execució	PE
03	Licitació	LI
04	Direcció d'obra	DO
05	Obra acabada	OA
06	As-built	AB
07	Explotació i manteniment	EM

4.2.2 Nomenclatura de la carpeta del projecte

La nomenclatura de la carpeta del projecte seguirà la següent guia:

xx-xxxx(Número.expedient)_CodiMunicipi_NomCurtProjecte

Exemple:

18-2586_BDN_ParcLloreda

• Número d'expedient

La codificació del número d'expedient es farà segons l'exemple. S'iniciarà amb dos dígits corresponent a l'any i a continuació s'hi afegirà un guionet seguit de les 4 xifres del número de l'expedient.

xx-xxxx(Número.expedient)

Exemple:

18-5899

• Codis municipis

La codificació del municipi seguirà la següent taula:

BDN	Badalona
BDV	Badia del Vallès
BRV	Barberà del Vallès
BCN	Barcelona
BEG	Begues
CTB	Castellbisbal
CTF	Castelldefels
CDV	Cerdanyola del Vallès
CRV	Cervelló
CRB	Corbera de Llobregat
CRN	Cornellà de Llobregat
ESP	Esplugues de Llobregat
GAV	Gavà
LHL	L'Hospitalet de Llobregat

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

LPC	La Palma de Cervelló
MDR	Molins de Rei
MIR	Montcada i Reixac
MNG	Montgat
PLJ	Pallejà
EPP	El Papiol
EPL	El Prat de Llobregat
RPL	Ripollet
SAB	Sant Adrià de Besòs
SNB	Sant Andreu de la Barca
SBL	Sant Boi de Llobregat
SCL	Sant Climent de Llobregat
SCV	Sant Cugat de Llobregat
SFL	Sant Feliu de Llobregat
SJP	Sant Joan Despí
SJU	Sant Just Desven
SVH	Sant Vicenç dels Horts
SCC	Santa Coloma de Cervelló
SCG	Santa Coloma de Gramenet
TIN	Tiana
TRL	Torrelles
VDC	Viladecans

- Nom curt de projecte
La nomenclatura referent a la part de "NomCurtProjecte" es consensuarà a l'inici del projecte.

4.2.3 Nomenclatura arxius

La nomenclatura del nom de l'arxiu seguirà la següent guia:
xx-xxxx(Número.expedient)_ NomCurtProjecte_FaseProjecte_TipusArxiuODisciplina_DivisióModel(Bloc)_Versió.extensió

Exemple
18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_C_R18.rvt

- Número d'expedient
Es farà segons l'annex: 4.2.2 **Nomenclatura de la carpeta del projecte**
- Nom curt de projecte
Es farà segons l'annex: 4.2.2 **Nomenclatura de la carpeta del projecte**
- Fase de projecte
La nomenclatura de les fases del projecte es farà seguint l'annex: 4.2.1 **Nomenclatures de les fases del projecte.**
- Tipus d'arxiu o disciplina

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

Arxius de coordinació o revisió		
REV	Revisió	Revisió Inclou tots els models (IFC)
MST	Master	Coordinació geomètrica. Inclou tots els models (editable)
DAT	Datum	Conté nivells, reixetes i parcel·la georeferenciada
Arxius segons disciplina		
ARQ	Arquitectura	Inclou la part dels elements d'arquitectura
URB	Urbanització	Inclou la part dels elements d'urbanització i jardineria
EST	Estructura	Inclou la part dels elements que correspon a l'estructura
INS	Instal·lació	Inclou la part dels elements que correspon a la instal·lació
ENT	Entorn	Opcional. No obligatori, però en cas d'ús utilitzar la nomenclatura especificada
TOP	Topogràfic	Inclou la part dels elements que correspon al modelat del topogràfic
SIS	Seguretat	Inclou la part dels elements que correspon a seguretat i salut

- Subdivisió del model
En el cas que sigui necessari dividir el model d'una mateixa disciplina, s'hi afegirà un sufix. (una lletra o un número)

La nomenclatura referent a la part de "DivisióDelModel" es consensuarà a l'inici del projecte.
Exemples:

18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_ARQ_A_R18.rvt
18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_B_R18.rvt
18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_C_R18.rvt

En el cas que sigui necessari separar diferents parts de la disciplina, se seguirà el criteri següent:

Exemples:
18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_ARQ_ENV_R18.rvt
18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_INT_R18.rvt
18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_INS_FON_R18.rvt
18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_INS_CLI_R18.rvt

20-1234_AlfonsComi_PE_URB_PAV_R20.rvt
20-1234_AlfonsComi_PE_INS_DRE_R20.rvt

ARQ_ENV Envolvent

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

ARQ_INT Interior
URB_PAV Ferms i paviments

INS_FON Instal·lació de fontaneria
INS_CLI Instal·lació de climatització
INS_ELE Instal·lació d'electricitat
INS_SAN Sanejament
INS_CLA Clavegueram
INS_DRE Drenatge

Altres casos:

PRE Preexistències
En el cas que es consideri necessaris, aquest arxiu inclou la part del model de preexistència.

GEO Geotècnic
Inclou la part del elements correponents a l'estudi geotècnic

GRD o SET Serveis existents
Inclou la part del elements correponents als serveis existents

NDP Núvol de punts

• Versió

Es consensuarà a l'inici del projecte en quins arxius s'especificarà la versió

Exemples nomenclatura d'arxius:

19-2850_CentreCivic_PB_MST_R18
19-2850_CentreCivic_PB_COO_R18
19-2850_CentreCivic_PB_DAT_R18

18-5899_BibliotecaMoli_PE_ARQ_R18
18-5899_BibliotecaMoli_PE_ARQ_A_R18
18-5899_BibliotecaMoli_PE_ARQ_B_R18
18-5899_BibliotecaMoli_PE_INS_R18
18-5899_BibliotecaMoli_PE_INS_FON_R18

18-2150_CarrerDeLaLluna_PB_COO_R18
18-2150_CarrerDeLaLluna_PB_INS_R18

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall min.)				LOI (nivell d'informació min.)			
		En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte			
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB
00	00.	Treballs previs i replanteig general								
00	00.20	Preexistències								
00	00.20.10	Edificacions colindants preexistents	Entorn no afectat	MO	GS	GS	GS	IO	EIR N.X	EIR N.X
10	10.	Adequació del terreny i sustentació de l'edifici								
10	10.20	Moviment de terres								
10	10.20	Moviment de terres	Moviments de terres	MO	GS	GR	GR	IO	EIR N.X	EIR N.X
10		Elements d'enderrocs	Els enderrocs es modelaran amb les mateixes característiques, LOD i LOI que l'element constructiu. S'indica correctament la "fase de creación y derribo", i a més se segregaran en tipus on, com a							
20	20.	Sistema estructural								
20	20.10	Fonaments i contenció de terres								
20	20.10.10	Elements superficials	Sabates Bigues riosta Encepats Bigues de fonamentació	MO	GS	GR DT ME	GR DT ME	IO	EIR N.X	EIR N.X
20	20.10.10	Elements superficials	Llosa de fonamentació i fossat d'ascensor	MO	GS	GR DT ME	GR DT ME	IO	EIR N.X	EIR N.X
20	20.10.20	Elements profunds	Murs pantalla	GS	GS	GR DT ME	GR DT ME	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X
20	20.10.20	Elements profunds	Murs	GS	GR	GR MC DT	GR MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X
20	20.10.20	Elements profunds	Pilons	MO	GS	GR DT ME	GR DT ME	IO	EIR N.X	EIR N.X
20	20.10.30	Elements de contenció	Mur de gabions Esculleres	MO	GS	GR ME	GR ME	IO	EIR N.X	EIR N.X
20	20.20	Estructura								

Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
És suficient modelar geometria. Cal modelar un àmbit al voltant del projecte suficient per explicar el seu context. Dels paviments de l'entorn no afectat, es demana diferenciar amb subregions, dins de la mateixa superfície de topografia, els paviments segons siguin de trànsit de vianants, de trànsit de vehicles o zones verdes. De les finques veïnes de l'entorn, es demana modelar com a mínim les façanes amb les obertures en planta baixa i/o marxapeus	Informació vàlida: Arquitectura/Urbanització
És suficient modelar geometria. Es modelaran els moviments de terres que tinguin a veure amb la implantació de l'edifici en la parcel·la o bé amb el traçat de nous vials. No cal modelar moviments de terres relacionats amb elements constructius com ara murs de contenció o rases. Els moviments de terres de la parcel·la o de l'àmbit afectat cal modelar-los amb dues superfícies topogràfiques de perímetre idèntic, ubicades en fases consecutives, per tal d'obtenir amidaments de Buidat/Reblert de terres. Iu el qual fan referència. part del nom, s'afegirà el terme "ENDERROC".	
En el nom de tipus constaran les dimensions de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de volum.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
En el nom de tipus constarà el gruix de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
Caldrà modelar els ancoratges dels murs pantalla i jàssera de coronació a la fase (PE-DO) En el nom de tipus constarà el gruix de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud, gruix i profunditat.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura. En el cas concret de les pilastres dels murs (per el neixament dels pilars) aquests es modelaran com a murs.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització, Cal monitorar els canvis sempre que sigui possibleIR N.0le.
En el nom de tipus constaran les dimensions de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament dels pilots en longitud (ml). De tota la resta l'amidament de volum.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
En el nom de tipus constarà les dimensions dels elements. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament del mur.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació			Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB	
											N0: 401.AMB.DBSEClasseExposicio	
20	20.20.10	Estructura vertical	Pilars	GS	GR	GR DT ME	GR DT ME	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc
											N2. 203.AMB.Quantia	
											N0: 201.AMB.EsEstructural 401.AMB.DBSEClasseExposicio	
20	20.20.10	Estructura vertical	Murs	GS	GR	GR ME MC DT	GR ME MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc
											N2. 203.AMB.Quantia	
											N0: 201.AMB.EsEstructural 202.AMB.Sobrecarrega 401.AMB.DBSEClasseExposicio	
20	20.20.10	Estructura vertical	Escales i rampes	GS	GR	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc
											N2. 203.AMB.Quantia	
											N0: 201.AMB.EsEstructural 202.AMB.Sobrecarrega 401.AMB.DBSEClasseExposicio	
	20.20.20	Estructura horitzontal	Forjats, sostres inclinats	GS	GR	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc
											N2. 203.AMB.Quantia	
											N0: 201.AMB.EsEstructural 401.AMB.DBSEClasseExposicio	
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Jàsseres Encavallades Bigues	MO	GS	GR ME DT	GR ME DT	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc
											N2. 203.AMB.Quantia	
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Tirants Tornapunts Corretges	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Forats en elements estructurals	MO	GS	GR	GR	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Biguetes Tirants Tornapunts Corretges	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Pletines Rigiditzadors Plaques de reforç Plaques d'unió Unions cargolades, soldades, reblonades	NA	MO	MO DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc
30	30.	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors										
30	30.10	Envolvent vertical										

RequisitsVinculació arxius ARQ/URB-EST-INST

Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.

Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.

En el nom de tipus constarà la secció de les barres. No cal modelar-ne l'armat. Cal modelar les plaques d'ancoratge (PE_DO). Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.

Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització. Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.

En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura.

Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització. Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.

S'ha de modelar l'acabat de manera independent de l'element estructural (PB_PE_DO). No caldrà modelar-ne l'armat. Caldrà poder extreure de manera directa amidaments d'amplada, longitud i nombre de graons. Les escales es modelaran amb graons quan aquests siguin de formigó. Si són de fàbrica, només es modelaran les lloses inclinades i els replans. Els murets de fàbrica amb apuntalament provisional es modelaran en l'arxiu d'estructura.

Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització

Cal modelar-los de manera independent de l'acabat (PE-DO) En el cas de forjats amb elements alleugeridors (per exemple cassteons), aquests hauran d'estar modelats. Els nervis perimetral i embeguts i les creuetes de punxonament també hauran d'estar modelats dins l'element forjat (PE-DO) En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.

Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Arquitectura Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.

En el nom de tipus constarà la secció de les barres. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.

Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Arquitectura Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.

Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.

Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Estructura (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)

És suficient modelar geometria. Caldrà coordinar en tots els casos forats amb canonades i conductes per tal que no es produeixin col·lisions en elements principals d'estructura.

Informació i replanteig vàlids: Estructura. Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible. (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)

En el nom de tipus constarà la secció de les barres. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.

Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Estructura (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)

Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO)

Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Estructura

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació			Elements constructius				LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar				Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				
							EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB	
30	30.10.10	Façanes	Tancaments	GS	GR	GR MC DT	GR MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSI	ResistenciaFoc		
30	30.10.10	Façanes	Tancaments: subestructura	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSI	ResistenciaFoc		
30	30.10.10	Façanes	Tancaments: remats	MO	GS	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X				
30	30.10.20	Fusteria de façana	Fusteria: Portes, Finestres, Claraboies	GS	GR	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSI	ResistenciaFoc 403.AMB.DBSIReaccioFoc		
30	30.10.20	Fusteria de façana	Serralleria: Gelosies	MO	GS	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X				
30	30.10.20	Fusteria de façana	Serralleria: tanques, baranes, passamans, línia de vida	MO	GS	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X				
30	30.20	Envolvent horitzontal superior													
30	30.20.10	Cobertes	Cobertes	GS	GR	GR MC DT	GR MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 403.AMB.DBSI	ReaccioFoc		
30	30.20.10	Cobertes	Cobertes: remats, canalons, ràfecs	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X				
40	40.	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors													
40	40.10	Compartimentació i acabats interiors verticals													
40	40.10.10	Compartimentació interior vertical	Tancaments i divisòries	GS	GR	GR MC DT	GR MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSI	ResistenciaFoc		
40	40.10.10	Compartimentació interior vertical	Tancaments i divisòries: subestructura	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSI	ResistenciaFoc		
40	40.10.20	Acabats interiors verticals	Acabats verticals: enrajolats, aplacats	NA	GS	GR MC DT	GR MC DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 403.AMB.DBSI	ReaccioFoc		
40	40.10.20	Acabats interiors verticals	Tancaments i divisòries: remats	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X				
40	40.10.20	Acabats interiors verticals	Paviments interiors: sòcols	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X				

RequisitsVinculació arxius ARQ/URB-EST-INST

Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.

Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.

Caldrà modelar de manera separada, com a element independent, el revestiment (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. L'aïllament i impermeabilització s'integraran com a capes independents dins del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura.	
Ès suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO) Modelatge 3D opcional. Els amidaments es comptabilitzaran per a superfície del tancament	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament, i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Les capes d'aïllament i impermeabilització s'integraran en el gruix del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin associats a l'element de coberta, i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Caldrà modelar de manera separada, com a element independent, el revestiment (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Les capes d'aïllament i impermeabilització s'integraran en el gruix del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura.	
Ès suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO) Modelatge 3D opcional. Els amidaments es comptabilitzaran per a superfície del tancament	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Els acabats s'han de modelar com a element independent del mur/divisòria al qual formen part (PE_DO). En cas d'elements modulars, cal dibuixar-ne l'especejament (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Els enfoscats o acabats llisos s'accepta que formin part del gruix d'un altre element com a capa. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament, i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Modelatge 3D opcional. Ès suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO).	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:				
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar				Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte					Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte			
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB					
40	40.10.20	Acabats interiors verticals	Pintura	NA	NA	MO DT	MO DT	NA	NA	EIR N.X	EIR N.X	403.AMB.DBSIReaccioFoc			
40.20 Compartimentació i acabats interiors horitzontals															
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Fals sostre: continu o modular	NA	GS	GR MC DT	GR MC DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc			
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Fals sostre: envans	NA	GS	GR MC DT	GR MC DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc			
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Fals sostre: subestructura	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	IO	IO	IO				
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Fusteria: portes, finestres, claraboies	GS	GR	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc			
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Serralleria: gelosies	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X				
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Serralleria: tanques, baranes, passamans, línia de vida	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X				
40	40.20.20	Acabats interiors horitzontals	Paviments interiors	GS	GR	GR MC DT	GR MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc			
50 Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis															
50	50.10	Fontaneria													
50	50.10.10	Equips principals de fontaneria	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei			
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio			
50	50.10.20	Xarxa de distribució de fontaneria	Canonades, unions de canonada d'edificació, vàlvules, accessoris	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei			
50.20 Evacuació d'aigües															
50	50.20.10	Equips principals d'evacuació d'aigües	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei			
50	50.20.20	Xarxa de recollida	Canonades, unions de canonada d'edificació	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei			
50	50.20.20	Xarxa de recollida	Embornals de sanejament, canals corregudes, reixes de clavegueram	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei			
50.30 Instal·lacions tèrmiques i de ventilació															

Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
Modelatge opcional. Els paràmetres del LOI són paràmetres per l'element mur o divisòria. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
En cas d'elements modulars, cal dibuixar-ne l'especejament en 3D (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Les capes d'aïllament i impermeabilització s'integraran en el gruix del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO)	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Els paviments s'hauran de modelar com a element independent del forjat/solera/base del qual formen part (PE_DO). En cas d'elements discontinus, cal dibuixar-ne l'especejament (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. L'aïllament i impermeabilització s'integraran com a capes independents dins del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà referenciar-les al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà que es modeli l'aïllament en les fase de PE en endavant. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà modelar-les referenciades al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems dels accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. S'alinearàn sobre la cara del paviment o de la superfície on es col·loquen i hi quedaran vinculats. S'extreuran els amidaments per unitats o per metres lineals depenent del element	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:	
			Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte					
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB		
											N0. 110.AMB.Servei	
	50.30.10	Equips de producció d'instal·lacions tèrmiques	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW
												N2. 217.AMB.PotenciaCalorificaKw 218.AMB.PotenciaFrigorificaKw 221.AMB.CabalM3h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio
	50.30.30	Circuits de distribució de fluids fred/calor	Canonades, unions de canonada d'edificació, vàlvules, accessoris	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
	50.30.40	Conducció de distribució d'aire	Conducció: conducció flexibles, aïllaments, unions de conducció, accessoris	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
	50.30.50	Terminals i difusors	Reixetes de conducció	NA	MO	GR DT	GR DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei 206.AMB.AcabatSuperficial
												N2. 221.AMB.CabalM3h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio 230.AMB.Regulacio
	50.50	Protecció contra incendis										
	50.50.10	Extinció d'incendis	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
												N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP
												N2. 225.AMB.IK
	50.50.10	Extinció d'incendis	Ruixadors	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
												N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre
	50.50.10	Extinció d'incendis	Vàlvules, accessoris	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
												N0. 110.AMB.Servei
	50.50.10	Extinció d'incendis	BIES Extintors	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre
	50.50.20	Detecció d'incendis	Canonades, unions de canonada d'edificació	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
	50.50.30	Dispositius de maniobra i control	Pulsadors	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	110.AMB.Servei 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre
	50.50.30	Dispositius de maniobra i control	Quadres	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
												N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre

Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà referenciar-les al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades. Caldrà que es modeli l'aliment en les fase de PE en endavant. S'hauran d'agrupar segons tipus, no segregant segons mida. Caldrà referenciar-les al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà poder extreure de manera directa els amidaments de longitud, amplada- altura o diàmetre de conductes. Caldrà que es modeli l'aliment en les fase de PE en endavant.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
En el nom del tipus, es farà constar les dimensions. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
En el nom del tipus, es farà constar el tipus.	
En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà modelar-les referenciades al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems dels accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	
En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:	
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar				Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte					Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB		
50.50.30	Dispositius de maniobra i control	Detectors	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
50.60/70/80	Ins. Elèctrica Telecomunicacions	Seguretat Intrusió									N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	
50.60.10	Equips elèctrics principals	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
50.60.10	Equips elèctrics principals	Escomeses	NA	MO	GR DT	GR DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP	
50.60.10	Equips elèctrics principals	Escomeses	NA	MO	GR DT	GR DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N2. 219.AMB.Tensio(MonoTri)V 220.AMB.IntensitatMA 225.AMB.IK	
50.60.20	Equips elèctrics secundaris	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
50.60.20	Equips elèctrics secundaris	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP	
50.60.20	Equips elèctrics secundaris	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N2. 219.AMB.Tensio(MonoTri)V 220.AMB.IntensitatMA 225.AMB.IK	
50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	Safates elèctriques, conduccions rígides, armaris i quadres elèctrics	NA	GS	GR DT	GR DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	Safates elèctriques, conduccions rígides, armaris i quadres elèctrics	NA	GS	GR DT	GR DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP	
50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	Corrugats elèctrics	NA	MO	MO	MO	NA	IO	IO	IO	N2. 225.AMB.IK	
50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	Corrugats elèctrics	NA	MO	MO	MO	NA	IO	IO	IO	N0. 110.AMB.Servei	
50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	Suports de canonada, suports de conductes, suports de safates	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	IO	IO	IO	N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	
50.60.40	Dispositius de maniobra i control	Preses de corrent, interruptors, preses de telecomunicacions	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
50.60.40	Dispositius de maniobra i control	Preses de corrent, interruptors, preses de telecomunicacions	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 206.AMB.AcabatSuperficial	
50.60.50	Il·luminació	Llumeneres	NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	110.AMB.Servei 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP 225.AMB.IK	
50.60.50	Il·luminació	Llumeneres	NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	226.AMB.Optica 227.AMB.FluxLuminicLm 228.AMB.TemperaturaColorK 229.AMB.Dimmeritzacio	
50.60.60	Xarxa de terres		NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	

Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
En el nom del tipus, es faran constar les dimensions, de manera que caldrà segregar els tipus segons mida. Caldrà vincular-les al nivell més proper. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	
En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
En el nom del tipus, es faran constar les dimensions, de manera que caldrà segregar els tipus segons mida. Caldrà vincular-les al nivell més proper. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
Modelatge opcional.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
Modelatge opcional.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura
Caldrà vincular-les a la cara del parament. Hauran de tenir associat i operatiu l'arxiu de malla fotomètrica en format .ies.	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació			Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:	
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte					
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB		
												N0. 110.AMB.Servei	
50	50.80.20	Sistemes anti-intrusió	Detectors de fum, alarmes, altaveus, càmeres de vigilància	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N1. 111.AMB.IDCircuit	
	50.60.20	Equips elèctrics secundaris	Esquemes unifilars d'instal·lacions	Ha de constar com a vista 2D									
60	60.	Equipaments i mobiliari											
60	60.10.10	Cambres humides i sanitàries											
												N0. 110.AMB.Servei	
60	60.10.10	Cambres humides i sanitàries	Sanitaris	NA	GS	GR ME	GR ME	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N2. 221.AMB.CaballM3/h	
60	60.20.10	Mobiliari fixe											
60	60.20.10	Mobiliari fixe	Acabats horitzontals: taulells, repises, etc.	NA	GS	GR MC DT	GR MC DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		
60	60.20.10	Mobiliari fixe	Mobiliari urbà, mobiliari fix	NA	GS	GR DT	GR DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		
	60.20.10	Mobiliari fixe	Cortinatge, tèxtils i tendals	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	IO	IO	IO		
60	60.20.30	Mobiliari mòbil											
60	60.20.30	Mobiliari mòbil	Mobiliari mòbil	NA	MO	MO	MO	NA	IO	IO	IO		
60	60.30	Sistemes de transport											
60	60.30.10	Transport vertical		NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
70	70.	Urbanització dels espais exteriors											
70	70.30	Ferms i paviments											
70	70.30	Ferms i paviments	Paviments exteriors i bases	MO	GS	GR MC DT	GR MC DT	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		
70	70.30	Ferms i paviments	Paviments: confinaments, vorades, bordons, platines de remat, junts	NA	GS	GS ME DT	GS ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		
70	70.40	Instal·lacions i serveis											
70	70.40.10	Enllumenat											
70	70.40.10	Enllumenat	Tapes de pericons	NA	MO	GR ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	

Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
Les famílies dels sanitaris hauran de tenir les connexions pertinents per a les instal·lacions (PE_DO).	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura
En cas d'elements modulars, cal dibuixar-ne l'especejament (PE_DO). Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud i amplada.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Caldrà vincular el mobiliari a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO).	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Modelatge 3D opcional.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
No cal dibuixar-ne l'especejament quan siguin paviments d'urbanització. En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. S'evitarà modelar amb elements editant l'altura de punts sempre que sigui possible, per tal de poder respondre de manera directa als canvis de traçat i de pendent. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
S'accepta geometria simplificada 3D sempre que es vinculin detalls constructius 2D/3D, per exemple, de la fonamentació d'aquests elements. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de paviment i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
En el nom del tipus, es farà constar les mides de manera que caldrà segregat els tipus segons aquest paràmetre. Caldrà vincular-les a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació			Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:	
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte					
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB		
	70.40.10	Enllumenat	Canonades, unions de canonada, vàlvules, accessoris	NA	MO	GR ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio	
												N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio	
												N0. 110.AMB.Servei	
	70.40.10	Enllumenat	Corrugats d'electricitat, telecomunicacions	NA	MO	GS ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio	
												N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio	
												N0. 110.AMB.Servei	
												N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP	
	70.40.10	Enllumenat	Llumeneres, semàfors	NA	GS	GR	GR	NA		EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N2. 225.AMB.IK 226.AMB.Optica 227.AMB.FluxLuminicLm 228.AMB.TemperaturaColorK
													N0. 110.AMB.Servei
													N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP
													N2. 225.AMB.IK 226.AMB.Optica 227.AMB.FluxLuminicLm 228.AMB.TemperaturaColorK
													N0. 110.AMB.Servei
70	70.40.10	Enllumenat	Esquemes unifilars d'instal·lacions	Ha de constar com a vista 2D									
70	70.40.20	Reg i abastament de font											
	70.40.20	Reg i abastament de font	Canonades, canonades amb tub corrugat.	NA	NA	MO	GR ME	NA	NA	IO	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	
												N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	
												N0. 110.AMB.Servei	
	70.40.20	Reg i abastament de font	Corrugat amb cable elèctric	NA	NA	MO	GR ME	NA	NA	IO	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	
												N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	
												N0. 110.AMB.Servei	
	70.40.20	Reg i abastament de font	Emissors: boques de reg, aspersors, rotators, anelles de degoters	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	
												N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	
												N0. 110.AMB.Servei	
	70.40.20	Reg i abastament de font	Graella de degoters	NA	NA	GS	GS	NA	NA	EIR N.X	EIR N.X	N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	
												N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	
												N0. 110.AMB.Servei	
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	
70	70.40.20	Reg i abastament de font	Pericons	NA	MO	GR ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	

Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà vincular les unions a la cara del paviment. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà modelar-los amb elements flexibles, equivalents als corrugats. Caldrà vincular les unions del corrugat a la cara del paviment. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
Caldrà vincular-les a la cara del parament. Hauran de constar de base de fonamentació preparada amb els corresponents passos per a corrugats. En el cas de llumeneres, hauran de tenir associat i operatiu l'arxiu de malla fotomètrica en format .ies.	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura
En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà vincular-les a la cara del paviment o del terreny al llarg de tot el seu traçat mitjançant les unions, i connectar-les bé en els extrems als accessoris o terminals. Es recomana modelar amb "Tuberia flexible". Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
En el nom del tipus, es farà constar la secció del cablejat. Caldrà vincular-les a la cara del paviment o del terreny al llarg de tot el seu traçat, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. No caldrà modelar el cablejat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
Caldrà poder visualitzar gràficament la cobertura dels emissors	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
No caldrà modelar el detall del traçat de canonades i degoters. Caldrà modelar cadascun dels sectors com a superfície, ja bé sigui paviment, coberta o topografia, i afegir a més a cadascun un punt de connexió de reg, connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments superfície.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
En el nom de tipus, es farà constar la dimensió de l'arqueta. Caldrà vincular-les a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació			Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:
				Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB	
70	70.40.20	Reg i abastament de font	Accessoris de canonada, valvuleria, capçals de reg, comptadors, filtres, quadres elèctrics.	NA	NA	MO	GS	NA	NA	IO	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio
70	70.40.20	Reg i abastament de font		Passos formigonats, rases	NA	MO	GS ME	GS ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X
70	70.40.30	Drenatge										
70	70.40.30	Drenatge	Canonades, unions de canonada d'espai públic	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
70	70.40.30	Drenatge	Embornals de sanejament, canals corregudes reixes de clavegueram	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
	70.40.30	Drenatge	Pericons de clavegueram	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
70	70.40.30	Drenatge	Pous de clavegueram	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei
70	70.50	Jardineria										
70	70.50.10	Plantacions	Arbrat	MO	GS	GS	GS	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N2. 237.AMB.TroncPerimetre 238.AMB.AlturaAproximada 239.AMB.Preparacio 240.AMB.Tractament 241.AMB.TractamentSuperficial 242.AMB.Mida
70	70.50.10	Plantacions	Arbustives	MO	GS	GS	GS	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	
70	70.50.10	Plantacions	Herbàcies	NA	GS	GS	GS	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	
70	70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització										
70	70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització	Senyals horitzontals, línies de pintura	NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	
70	70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització	Senyals verticals	NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	

Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau detall de la informació mínima necessària dels elements del model			
Model Modelatge opcional (MO)		Opcional	MO	No aplica (NA)		Opcional	
Geom Geometria simplificada 3D (GS)		aprox. 100	GS	Informació opcional (IO)		Opcional	

Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
No caldrà modelar els elements sempre que apareguin com a família compartida dintre d'arquetes o de l'element on s'allotgen.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
Caldrà modelar passos formigonats, vinculats a superfície de paviment. No cal modelar les rases de tub, sempre que l'amidament es vinculi al tub. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà modelar-les referenciades al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems dels accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. S'alinearàn sobre la cara del paviment o de la superfície on es col·loquen i hi quedaran vinculats. S'extreuran els amidaments per unitats o per metres lineals depenent del element.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. Caldrà vincular-los a les reixes, però seran elements aplomats, perfectament verticals.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. No estaran vinculats a cap paviment, es replantejaran segons cotes absolutes. Han de contenir paràmetres per a poder especificar la fondària de cadascuna de les connexions. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud (profunditat)	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
ESPECIFICAR EL PROCEDIMENT, SI CAL. Caldrà vincular-los a la cara del paviment o del terreny. En el nom del tipus, es farà constar l'espècie, i caldrà indicar si és exemplar nou, per esporgar o per arrencar. ESPECIFICAR TEMA OMBRES. Es dibuixarà l'àmbit de protecció en planta i es modelarà el volum de l'arrel.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Caldrà vincular-los a la cara del terreny. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície. Per tal de donar volumetria, es recomana utilitzar a més a més elements singulars que ajudin a reconèixer l'aspecte dels arbusts.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Caldrà vincular-los a la cara del terreny. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Caldrà vincular-les a la cara de paviment, i adaptar-los a la geometria d'aquest en 3D. Es recomana donar-los un gruix exagerat, de 0,5 cm per exemple, per tal de facilitar-ne la visualització. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície, en cas de senyals superficials, i de longitud en cas de senyals lineals.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
Caldrà vincular-les a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura

segons la fase de projecte

NA

IO

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació	Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)	LOI (nivell d'informació mín.)
	En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte	Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte
		EP DB PE DO/AB	EP DB PE DO/AB
Geom Geometría real 3D (GR)		aprox. 200	GR
Mater Materials per capes (MC)		aprox. 300	MC
Mater Material principal de l'element (ME)		aprox. 300	ME
Detalls 2D/3D (Detalls constructius vinculats i referenciats) (DT)			DT

Atribut específics per informar: aprox. 300

Atributs segons nivell N0, N1 i N2

EIR (segons Nivell i disciplina)

Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.

EIR N.X

4Definició del model

4.4 Programari

Funció	Programari i versió	Idioma	Format de l'arxiu
Modelat	Revit 2022	ENG	.rvt/ .pla/ .ndw
Revisió paramètrica, coordinació	Navisworks 2020, BIMCollab Zoom	ENG	.nwf/ .nwd/ .smc/ .bcp/ .bcf
Control col·lisions, comprovació geomètrica...	Navisworks 2020	ENG	.nwc/ .nwf/ .smc
Automatitzacions	Dynamo 1.3	ENG	.dyn / .dyf
Detalls	Autocad 2020	ENG	.dwg
Pressupost / amidaments / planificació	TCQ 5.5	CAT	.tcq
Altres			

5 Configuració del model

5.1.1 EIR

[illegible]

Atributs			
Pset	Atribut IFC	Tipus atribut	Objectes on aplica
Exemples Informació			
0 AMB.Informacio Projecte			
	001.AMB.ExpedientNumero	Text	Informació de Projecte
	003.AMB.NomProjecte	Text	Informació de Projecte
	004.AMB.FaseProjecte	Text	Informació de Projecte
	005.AMB.NomEdifici	Text	Informació de Projecte
	006.AMB.UsEdifici	Text	Informació de Projecte
	007.AMB.ModelDisciplina	Text	Informació de Projecte
	008.AMB.Adreca	Text	Informació de Projecte
	009.AMB.Municipi	Text	Informació de Projecte
	010.AMB.AutorProjecte	Text	Informació de Projecte
	011.AMB.AutorProjecte2	Text	Informació de Projecte
	012.AMB.AutorProjecte3	Text	Informació de Projecte
1 AMB.Identificacio			
	102.AMB.Guid	Text	Totes les del model + Datum
	103.AMB.Classificacio	Text	
	104.AMB.ClassificacioCodi	Text	20, 10, 10, 10
	105.AMB.ClassificacioDescripcio	Text	
	106.AMB.Nom	Text	Habitacions Arees Espais
	107.AMB.NomTipus	Text	Totes les de model, a excepció de les que tenen AMB.Nom
	108.AMB.Codi	Text	Habitacions Arees Espais Murs Pipes Pipes Fittings Mampares
	109.AMB.CodiTipus	Text	Totes les de model, a excepció de les que tenen AMB.C PAV02
	111.AMB.DescripcioTipus	Text	
	112.AMB.Servei	Text	Elements Instal·lacions varis (acessorio tubería, conducto flexible, equipo eléctrico, tubería y unión de tube
	115.AMB.Nivell	Etiqueta	Totes les de model
	116.AMB.SeparacioNivell	Text	Forjats,Paviments, Sostres
	117.AMB.Localitzacio	Text	
	118.AMB.Zona	Text	Habitacions Arees
	119.AMB.FaseCreacio	Etiqueta	Totes les de model
	120.AMB.FaseEnderroc	Etiqueta	Totes les de model
2 AMB.Caracteristiques			
	201.AMB.EsEstructural	Si/No	Murs i Forjats Estructurals
	202.AMB.Sobrecarrega	fuerza sup.	Forjats/Cobertes
	206.AMB.AcabatSuperficial	Text	Fusteries,
4 AMB.Normativa			
	401.AMB.DBSEClasseExposicio	Text	Elements estructurals
	402.AMB.DBSIResistenciaFoc	Text	Estructura o tancaments: El / R. Murs, Pilars, Forjats, Sostres, Bigues, Divisòries, Portes, etc.
5 AMB.Geometria			
	501.AMB.Longitud	Longitud	Totes les de model
	502.AMB.Amplada	Longitud	Totes les de model
	503.AMB.Altura	Longitud	Totes les de model
	504.AMB.Gruix	Longitud	Totes les de model
	505.AMB.Diametre	Longitud	Totes les de model
	506.AMB.Profunditat	Longitud	Totes les de model
	507.AMB.Area	Area	Totes les de model
	508.AMB.Perimetre	Longitud	Pilars
	509.AMB.Volum	Volum	Totes les de model
	510.AMB.NumeroContrapetges	Enter	Escales
	511.AMB.AlturaContrapetges	Longitud	Escales
	512.AMB.ProfunditatPetges	Longitud	Escales

5 Configuració del model

5.1.1 EIR

Tipus de projecte												Fases projecte						Nivell
EDIF.	EDIF.	EDIF.	EDIF.	URB.	URB.	URB.	URB.	IMP.	IMP.	IMP.	IMP.	EP	DB	PE	DO	AB	EM	
ARQ	EST	INS		ARQ	EST	INS		ARQ	EST	INS								
•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	•	•	•	•	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	-

5 Configuració del model

5.1.2 Configuració IFC

L'exportació a IFC es farà en format IFC 2x3 VC2.0.

Per a realitzar l'exportació es farà servir la Coordination View Version 2.0 for IFC 2x3. (Spatial and physical components for design coordination between architectural, structural, and building services (MEP) domains)

L'arxiu IFC haurà de contenir les dades i l'organització dels arxius Pset que s'indiquen a l'annex: 5.1.1 **EIR**.

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
00				00	Treballs previs i replanteig general
00	10			00.10	Elements auxiliars de replanteig del model
00	10	10		00.10.10	Origen de coordenades
00	10	20		00.10.20	Elements d'alineació de model
00	10	30		00.10.30	Eixos
00	10	40		00.10.40	Nivells
00	20			00.20	Preexistències
00	20	10		00.20.10	Edificacions colindants preexistents
00	20	20		00.20.20	Elements d'entorn urbà preexistent
00	20	30		00.20.30	Serveis urbans preexistents
00	30			00.30	Assaigs previs
00	30	10		00.30.10	Assaig al terreny
00	30	10	10	00.30.10.10	Sondeig
00	30	10	20	00.30.10.20	Penetròmetre
00	30	10	30	00.30.10.30	Piezòmetre
00	30	20		00.30.20	Assaig d'elements estructurals
00	30	20	10	00.30.20.10	Assaig sobre element de formigó
00	30	20	20	00.30.20.20	Assaig sobre estructura d'acer
00	30	20	30	00.30.20.30	Assaig sobre estructura de fàbrica
10				10	Adequació del terreny i sustentació de l'edifici
10	10			10.10	Actuacions per requerir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements
10	10	10		10.10.10	Apuntalaments i estrebades
10	10	10	10	10.10.10.10	Puntals metàl·lics
10	10	10	20	10.10.10.20	Ancoratges temporals
10	10	20		10.10.20	Altres actuacions per a controlar afectacions
10	20			10.20	Moviment de terres
10	20	10		10.20.10	Topografia
10	20	20		10.20.20	Excavacions
10	20	20	10	10.20.20.10	Excavació general
10	20	20	20	10.20.20.20	Excavació de fonamentació
10	20	30		10.20.30	Reblerts
10	20	30	10	10.20.30.10	Terraplenat
10	20	30	20	10.20.30.20	Millora del terreny
10	20	30	30	10.20.30.30	Reblert trasdos del mur
10	30			10.30	Esgotament del nivell freàtic
10	30	10		10.30.10	Elements generals d'esgotament del nivell freàtic
10	30	10	10	10.30.10.10	Decantador
10	30	10	20	10.30.10.20	Tuberia per a esgotaments
10	30	10	30	10.30.10.30	Comptador per a esgotaments
10	30	20		10.30.20	Esgotament amb sistema de bombeig
10	30	20	10	10.30.20.10	Pou de bombeig
10	30	30		10.30.30	Esgotament amb sistema Wellpoint
10	30	30	10	10.30.30.10	Llança de succió
20				20	Sistema estructural
20	10			20.10	Fonaments i contenció de terres
20	10	10		20.10.10	Elements superficials
20	10	10	10	20.10.10.10	Traves

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
20	10	10	20	20.10.10.20	Sabates
20	10	10	30	20.10.10.30	Enceps
20	10	10	40	20.10.10.40	Lloses de fonamentació
20	10	10	50	20.10.10.50	Formigó de neteja
20	10	10	60	20.10.10.60	Pous de fonamentació
20	10	20		20.10.20	Elements profunds
20	10	20	20	20.10.20.20	Pantalles de fonamentació
20	10	20	30	20.10.20.30	Pilons de fonamentació
20	10	20	40	20.10.20.40	Micropilons
20	10	20	50	20.10.20.50	Jet-grouting
20	10	30		20.10.30	Elements de contenció
20	10	30	10	20.10.30.10	Murs de contenció
20	10	30	15	20.10.30.15	Mur gunitat
20	10	30	20	20.10.30.20	Pantalles de contenció
20	10	30	30	20.10.30.30	Pilons de contenció
20	10	30	40	20.10.30.40	Murs de micropilons
20	10	30	50	20.10.30.50	Murs de jet-grouting
20	10	30	60	20.10.30.60	Murs de palplanxes
20	10	30	70	20.10.30.70	Sistemes d'ancoratge i apuntalament d'elements de contenció definitius
20	10	40		20.10.40	Bases
20	10	40	10	20.10.40.10	Soleres
20	10	40	20	20.10.40.20	Rampes
20	10	40	30	20.10.40.30	Subbases
20	20			20.20	Estructura
20	20	10		20.20.10	Estructura vertical
20	20	10	10	20.20.10.10	Pilars
20	20	10	20	20.20.10.20	Ménsules
20	20	10	30	20.20.10.30	Murs estructurals
20	20	10	40	20.20.10.40	Escales d'estructura
20	20	10	50	20.20.10.50	Rampes d'estructura
20	20	10	60	20.20.10.60	Tensors verticals
20	20	20		20.20.20	Estructura horitzontal
20	20	20	10	20.20.20.10	Forjats
20	20	20	20	20.20.20.20	Jàsseres
20	20	20	30	20.20.20.30	Encavallades
20	20	20	40	20.20.20.40	Biguetes
20	20	20	50	20.20.20.50	Tensors horitzontals
20	20	30		20.20.30	Estructura tridimensional
20	20	30	10	20.20.30.10	Volta
20	20	30	20	20.20.30.20	Arc
20	20	30	30	20.20.30.30	Cúpula
20	20	30	40	20.20.30.40	Malla espacial
30				30	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
30	10			30.10	Envolvent vertical
30	10	10		30.10.10	Façanes
30	10	10	10	30.10.10.10	Façanes in situ
30	10	10	20	30.10.10.20	Façanes prefabricades

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
30	10	10	30	30.10.10.30	Sistemes especials de façanes
30	10	10	40	30.10.10.40	Acabats de façanes
30	10	10	50	30.10.10.50	Remats de façanes
30	10	20		30.10.20	Fusteria de façana
30	10	20	10	30.10.20.10	Finestres de façanes
30	10	20	20	30.10.20.20	Portes de façanes
30	10	20	30	30.10.20.30	Proteccions solars de façanes
30	10	20	40	30.10.20.40	Proteccions de seguretat de façanes
30	20			30.20	Envolvent horitzontal superior
30	20	10		30.20.10	Cobertes
30	20	10	10	30.20.10.10	Cobertes in-situ
30	20	10	20	30.20.10.20	Cobertes Pre-fabricades
30	20	10	30	30.20.10.30	Sistemes especials de cobertes
30	20	10	40	30.20.10.40	Acabats de cobertes
30	20	10	50	30.20.10.50	Remats de cobertes
30	20	20		30.20.20	Fusteria de cobertes
30	20	20	10	30.20.20.10	Finestres de cobertes
30	20	20	20	30.20.20.20	Portes de cobertes
30	20	20	30	30.20.20.30	Proteccions solars de cobertes
30	20	20	40	30.20.20.40	Proteccions de seguretat de cobertes
30	30			30.30	Envolvent horitzontal inferior
30	30	10		30.30.10	Compartimentació exterior Horitzontal
30	30	10	10	30.30.10.10	Falsos sostres exteriors
30	30	10	20	30.30.10.20	Remats compartimentació exterior horitzontal
30	30	20		30.30.20	Acabats envolvent horitzontal inferior
30	30	20	10	30.30.20.10	Revestiments continus d'envolvent inferior
30	30	20	20	30.30.20.20	Remats envolvent inferior
30	40			30.40	Escales i rampes exteriors
30	40	10		30.40.10	Esglaonament exterior
30	40	10	10	30.40.10.10	Graons exteriors
30	40	10	20	30.40.10.20	Recrescut de graons exteriors
30	40	20		30.40.20	Acabats d'esglaonament i rampes exteriors
30	40	20	10	30.40.20.10	Acabat de tram exterior
30	40	20	20	30.40.20.20	Acabat de replà exterior
40				40	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
40	10			40.10	Compartimentació i acabats interiors verticals
40	10	10		40.10.10	Compartimentació interior vertical
40	10	10	10	40.10.10.10	Envans
40	10	10	20	40.10.10.20	Mampares
40	10	10	30	40.10.10.30	Extradossats
40	10	10	40	40.10.10.40	Fusteria interior
40	10	10	50	40.10.10.50	Proteccions interiors
40	10	20		40.10.20	Acabats interiors verticals
40	10	20	10	40.10.20.10	Revestiments discontinus
40	10	20	20	40.10.20.20	Revestiments continus
40	10	20	30	40.10.20.30	Remats interiors
40	10	20	40	40.10.20.40	Pintures i vinils

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
40	20			40.20	Compartimentació i acabats interiors horitzontals
40	20	10		40.20.10	Compartimentació interior horitzontal
40	20	10	10	40.20.10.10	Falsos sostres interiors
40	20	10	20	40.20.10.20	Terres tècnics
40	20	10	30	40.20.10.30	Recrescuts
40	20	20		40.20.20	Acabats interiors horitzontals
40	20	20	10	40.20.20.10	Revestiments sostres
40	20	20	20	40.20.20.20	Paviments
40	30			40.30	Escales i rampes interiors
40	30	10		40.30.10	Esglaonament interior
40	30	10	10	40.30.10.10	Graons interiors
40	30	10	20	40.30.10.20	Recrescut de graons interiors
40	30	20		40.30.20	Acabats d'esglaonament i rampes interiors
40	30	20	10	40.30.20.10	Acabat de tram interior
40	30	20	20	40.30.20.20	Acabat de replà interior
40	40			40.40	Elements especials d'acabats interiors
40	40	10		40.40.10	Elements de senyalització
40	40	10	10	40.40.10.10	Senyalització de sostre
40	40	10	20	40.40.10.20	Senyalització mural
40	40	10	30	40.40.10.30	Senyalització de terres
40	40	20		40.40.20	Altres elements especials d'acabats interiors
50				50	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
50	10			50.10	Fontaneria
50	10	10		50.10.10	Equips principals de fontaneria
50	10	10	10	50.10.10.10	Equips de mesura i control de fontaneria
50	10	10	20	50.10.10.20	Grups de pressió de fontaneria
50	10	10	30	50.10.10.30	Dipòsits, acumuladors i escalfadors
50	10	20		50.10.20	Xarxa de distribució de fontaneria
50	10	20	10	50.10.20.10	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe de fontaneria
50	10	20	20	50.10.20.20	Dispositius de fontaneria
50	10	20	30	50.10.20.30	Canalitzacions d'aigua sanitària
50	10	20	40	50.10.20.40	Canalitzacions d'aigua tractada
50	10	20	50	50.10.20.50	Arquetes i pous de fontaneria
50	10	20	60	50.10.20.60	Terminals de fontaneria
50	20			50.20	Evacuació d'aigües
50	20	10		50.20.10	Equips principals d'evacuació d'aigües
50	20	10	10	50.20.10.10	Equips de mesura i control d'evacuació d'aigües
50	20	10	20	50.20.10.20	Grups de pressió d'evacuació d'aigües
50	20	10	30	50.20.10.30	Dipòsits d'evacuació d'aigües
50	20	10	40	50.20.10.40	Dispositius d'evacuació d'aigües
50	20	20		50.20.20	Xarxa de recollida
50	20	20	10	50.20.20.10	Canalitzacions d'aigües pluvials
50	20	20	20	50.20.20.20	Canalitzacions d'aigües residuals
50	20	20	30	50.20.20.30	Canalitzacions d'aigües grises
50	20	20	40	50.20.20.40	Canalitzacions per a ventilació sanejament
50	20	20	50	50.20.20.50	Arquetes i pous d'evacuació d'aigües
50	20	20	60	50.20.20.60	Terminals de drenatge

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
50	30			50.30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació
50	30	10		50.30.10	Equips de producció d'instal·lacions tèrmiques
50	30	10	10	50.30.10.10	Torres de refrigeració
50	30	10	20	50.30.10.20	Unitats exteriors d'instal·lacions tèrmiques
50	30	10	30	50.30.10.30	Unitats interiors d'instal·lacions tèrmiques
50	30	10	40	50.30.10.40	Calderes
50	30	10	50	50.30.10.50	Termoacumuladors
50	30	10	60	50.30.10.60	Geotèrmia
50	30	10	70	50.30.10.70	Captadors solars tèrmics
50	30	10	80	50.30.10.80	Ventiladors
50	30	10	90	50.30.10.90	Recuperadors
50	30	20		50.30.20	Equips secundaris d'instal·lacions tèrmiques
50	30	20	10	50.30.20.10	Equips de bombeig d'instal·lacions tèrmiques
50	30	20	20	50.30.20.20	Silenciadors
50	30	20	30	50.30.20.30	Comportes
50	30	20	40	50.30.20.40	Reguladors
50	30	20	50	50.30.20.50	Condensadors
50	30	20	60	50.30.20.60	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe de climatització
50	30	30		50.30.30	Circuits de distribució de fluids fred/calor
50	30	30	10	50.30.30.10	Línies frigorífiques
50	30	30	20	50.30.30.20	Línies hidràuliques
50	30	40		50.30.40	Conductes de distribució d'aire
50	30	40	10	50.30.40.10	Aportació de aire primari
50	30	40	20	50.30.40.20	Extracció de aire primari
50	30	40	30	50.30.40.30	Impulsió de aire tractat
50	30	40	40	50.30.40.40	Retorn de aire tractat
50	30	40	50	50.30.40.50	Extracció de fums
50	30	50		50.30.50	Terminals i difusors
50	30	50	10	50.30.50.10	Radiadors
50	30	50	20	50.30.50.20	Difusors
50	30	50	30	50.30.50.30	Terra radiant
50	30	50	40	50.30.50.40	Forjats radiants
50	30	50	50	50.30.50.50	Reixetes
50	30	60		50.30.60	Dispositius de maniobra i control
50	30	60	10	50.30.60.10	Cablejat / BUS de climatització
50	30	60	20	50.30.60.20	Detectors de CO2
50	40			50.40	Subministrament de combustibles
50	40	10		50.40.10	Equips principals de subministrament de combustibles
50	40	10	10	50.40.10.10	Equips de mesura, regulació i control de combustibles
50	40	10	20	50.40.10.20	Dipòsits de combustible
50	40	10	30	50.40.10.30	Grups de pressió de combustible
50	40	20		50.40.20	Equips secundaris de subministrament de combustibles
50	40	20	10	50.40.20.10	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe de combustibles
50	40	20	20	50.40.20.20	Dispositius de subministrament de combustibles
50	40	30		50.40.30	Xarxa de distribució de subministrament de combustibles
50	40	30	10	50.40.30.10	Canalitzacions de subministrament de combustibles
50	40	30	20	50.40.30.20	Arquetes i pous de subministrament de combustibles

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
50	40	40		50.40.40	Terminals de subministrament de combustibles
50	40	40	10	50.40.40.10	Aixetes de subministrament de combustibles
50	40	40	20	50.40.40.20	Cremadors
50	40	50		50.40.50	Dispositius de maniobra i control
50	40	50	10	50.40.50.10	Cablejat / BUS per a subministrament de combustibles
50	40	50	20	50.40.50.20	Detector de gasos
50	50			50.50	Protecció contra incendis
50	50	10		50.50.10	Extinció d'incendis
50	50	10	10	50.50.10.10	Dipòsits d'extinció d'incendis
50	50	10	20	50.50.10.20	Grups de pressió d'extinció d'incendis
50	50	10	30	50.50.10.30	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe d'extinció d'incendis
50	50	10	40	50.50.10.40	Dispositius d'extinció d'incendis
50	50	10	50	50.50.10.50	Canalitzacions d'extinció d'incendis
50	50	10	60	50.50.10.60	Ruixadors
50	50	10	70	50.50.10.70	BIES
50	50	10	80	50.50.10.80	Extintors
50	50	20		50.50.20	Detecció d'incendis
50	50	20	10	50.50.20.10	Centraletes i racks de detecció d'incendis
50	50	20	20	50.50.20.20	Equips especials de detecció d'incendis
50	50	20	30	50.50.20.30	Canalitzacions de detecció d'incendis
50	50	20	40	50.50.20.40	Caixes de distribució de detecció d'incendis
50	50	30		50.50.30	Dispositius de maniobra i control
50	50	30	10	50.50.30.10	Polsadors
50	50	30	20	50.50.30.20	Quadres de comandament per contra incendis
50	50	30	30	50.50.30.30	Detectors d'incendis
50	50	30	40	50.50.30.40	Mecanismes d'extinció i detecció d'incendis
50	50	30	50	50.50.30.50	Cablejat / BUS de contra incendis
50	60			50.60	Instal·lacions elèctriques
50	60	10		50.60.10	Equips elèctrics principals
50	60	10	10	50.60.10.10	Quadres elèctrics
50	60	10	20	50.60.10.20	Grups electrògens
50	60	10	30	50.60.10.30	Escomeses elèctriques
50	60	10	40	50.60.10.40	Transformadors
50	60	20		50.60.20	Equips elèctrics secundaris
50	60	20	10	50.60.20.10	Bateries i SAI
50	60	20	20	50.60.20.20	Quadres de comandament elèctric
50	60	20	30	50.60.20.30	Bateries de condensadors
50	60	20	40	50.60.20.40	Embarrats i transformadors
50	60	30		50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques
50	60	30	10	50.60.30.10	Safates de distribució elèctrica
50	60	30	20	50.60.30.20	Canals de superfície de distribució elèctrica
50	60	30	30	50.60.30.30	Caixes de distribució elèctrica
50	60	30	40	50.60.30.40	Mànegues i tubs de distribució elèctrica
50	60	30	50	50.60.30.50	Arquetes i pous de distribució elèctrica
50	60	30	60	50.60.30.60	Cablejat elèctric
50	60	40		50.60.40	Dispositius de maniobra i control
50	60	40	10	50.60.40.10	Mecanismes

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
50	60	40	20	50.60.40.20	Preses
50	60	50		50.60.50	Il·luminació
50	60	50	10	50.60.50.10	Il·luminació exterior
50	60	50	20	50.60.50.20	Il·luminació interior
50	60	50	30	50.60.50.30	Il·luminació d'emergència
50	60	60		50.60.60	Xarxa de terres
50	60	60	10	50.60.60.10	Parallamps
50	60	60	20	50.60.60.20	Piquetes i arquetes
50	60	60	30	50.60.60.30	Mecanismes de la xarxa de terres
50	60	70		50.60.70	Instal·lació fotovoltaica
50	60	70	10	50.60.70.10	Captadors solars fotovoltaics
50	70			50.70	Telecomunicacions i audiovisuals
50	70	10		50.70.10	Equips principals de telecomunicacions
50	70	10	10	50.70.10.10	Antenes
50	70	10	20	50.70.10.20	Escomeses de telecomunicacions
50	70	10	30	50.70.10.30	Armaris RACK
50	70	10	40	50.70.10.40	Servidors
50	70	20		50.70.20	Equips secundaris de telecomunicacions
50	70	20	10	50.70.20.10	Conversors
50	70	20	20	50.70.20.20	Amplificadors
50	70	20	30	50.70.20.30	Altaveus
50	70	20	40	50.70.20.40	Centraletes
50	70	20	50	50.70.20.50	Routers
50	70	20	60	50.70.20.60	Monitors
50	70	30		50.70.30	Canalitzacions de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	10	50.70.30.10	Safates de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	20	50.70.30.20	Canals de superfície per a senyals dèbils
50	70	30	30	50.70.30.30	Caixes de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	40	50.70.30.40	Cablejat de senyals dèbils
50	70	30	50	50.70.30.50	Mànegues i tubs de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	60	50.70.30.60	Arquetes i pous per a senyals dèbils
50	70	40		50.70.40	Dispositius de maniobra i control de telecomunicacions
50	70	40	10	50.70.40.10	Preses de telecomunicacions
50	70	40	20	50.70.40.20	Quadres de comandament de telecomunicacions
50	70	50		50.70.50	Terminals de telecomunicacions
50	70	50	10	50.70.50.10	Equips de telecomunicacions
50	70	50	20	50.70.50.20	Emissors de telecomunicacions
50	80			50.80	Seguretat i antiintrusió
50	80	10		50.80.10	Equips de seguretat i antiintrusió
50	80	10	10	50.80.10.10	Racks per seguretat i antiintrusió
50	80	10	20	50.80.10.20	Centraletes de seguretat
50	80	10	30	50.80.10.30	Telefonia
50	80	20		50.80.20	Sistemes anti-intrusió
50	80	20	10	50.80.20.10	Detectors anti-intrusió
50	80	20	20	50.80.20.20	Circuits de TV
50	80	20	30	50.80.20.30	Sensors anti-intrusió
50	80	30		50.80.30	Elements de control de persones

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
50	80	30	10	50.80.30.10	Control de accessos
50	80	40		50.80.40	Elements de control de vehicles
50	80	40	10	50.80.40.10	Gestió de trànsit
50	80	50		50.80.50	Elements d'avís i alarma
50	80	50	10	50.80.50.10	Sirenes
50	90			50.90	Instal·lacions especials
50	90	10		50.90.10	Equips principals d'instal·lacions especials
50	90	10	10	50.90.10.10	Equips de mesura, regulació i control especials
50	90	10	20	50.90.10.20	Dipòsits d'instal·lacions especials
50	90	10	30	50.90.10.30	Grups de pressió d'instal·lacions especials
50	90	20		50.90.20	Equips secundaris d'instal·lacions especials
50	90	20	10	50.90.20.10	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe especials
50	90	20	20	50.90.20.20	Dispositius especials
50	90	30		50.90.30	Xarxa de distribució d'instal·lacions especials
50	90	30	10	50.90.30.10	Canalitzacions especials
50	90	30	20	50.90.30.20	Arquetes i pous d'instal·lacions especials
50	90	40		50.90.40	Terminals d'instal·lacions especials
50	90	40	10	50.90.40.10	Aixetes per a instal·lacions especials
50	90	40	20	50.90.40.20	Altres terminals especials
50	90	50		50.90.50	Dispositius de maniobra i control
50	90	50	10	50.90.50.10	Comandaments
50	90	50	20	50.90.50.20	Detectors especials
50	90	50	30	50.90.50.30	Sensors especials
50	90	50	40	50.90.50.40	Altres dispositius de maniobra i control especials
50	100			50.100	Altres elements d'instal·lacions
50	100	10		50.100.10	Elements comuns d'instal·lacions
50	100	10	10	50.100.10.10	Elements de suport
50	100	10	20	50.100.10.20	Passareles i escales d'accés per a manteniment
50	100	10	30	50.100.10.30	Canalitzacions i arquetes comuns d'instal·lacions
60				60	Equipaments i mobiliari
60	10			60.10	Equipaments
60	10	10		60.10.10	Cambres humides / sanitaris
60	10	10	10	60.10.10.10	Inodors
60	10	10	20	60.10.10.20	Urinaris
60	10	10	30	60.10.10.30	Bidets
60	10	10	40	60.10.10.40	Plats de dutxa
60	10	10	50	60.10.10.50	Banyeres
60	10	10	60	60.10.10.60	Rentamans
60	10	10	70	60.10.10.70	Piques
60	10	10	80	60.10.10.80	Accessoris per a cambres humides
60	10	10	90	60.10.10.90	Safareigs
60	10	10	100	60.10.10.100	Abocador
60	10	20		60.10.20	Altres equipaments
60	10	20	10	60.10.20.10	Equipaments per a circulació de vehicles
60	10	20	20	60.10.20.20	Equipaments comercials
60	10	20	30	60.10.20.30	Equipaments institucionals
60	10	20	40	60.10.20.40	Equipaments recreatius

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					Codi Complet	Descripció
1	2	3	4			
60	10	20	50		60.10.20.50	Equipaments assistencials
60	10	20	60		60.10.20.60	Electrodomèstics
60	10	20	70		60.10.20.70	Aparells informàtics
60	20				60.20	Mobiliari
60	20	10			60.20.10	Mobiliari fixe
60	20	10	10		60.20.10.10	Taulells
60	20	10	20		60.20.10.20	Estants
60	20	10	30		60.20.10.30	Miralls
60	20	10	40		60.20.10.40	Mostradors
60	20	10	50		60.20.10.50	Mobles d'obra
60	20	10	60		60.20.10.60	Armaris encastats
60	20	10	70		60.20.10.70	Bancades
60	20	10	80		60.20.10.80	Altres mobiliaris fixes
60	20	30			60.20.30	Mobiliari mòbil
60	20	30	10		60.20.30.10	Taules
60	20	30	20		60.20.30.20	Cadires i sofàs
60	20	30	30		60.20.30.30	Taburets
60	20	30	40		60.20.30.40	Bancs
60	20	30	50		60.20.30.50	Llits
60	20	30	60		60.20.30.60	Armaris, calaixeres i arxivadors
60	20	30	70		60.20.30.70	Altres mobiliaris mòbils
60	30				60.30	Sistemes de transport
60	30	10			60.30.10	Transport vertical
60	30	10	10		60.30.10.10	Ascensors
60	30	10	20		60.30.10.20	Muntarcàrregues
60	30	10	30		60.30.10.30	Escalles mecàniques
60	30	20			60.30.20	Transport horitzontal
60	30	20	10		60.30.20.10	Passarel·les transportadores
60	30	20	20		60.30.20.20	Altres sistemes de transport
60	30	30			60.30.30	Manipulació d'elements
60	30	30	10		60.30.30.10	Grues
60	30	30	20		60.30.30.20	Polipast
60	30	30	30		60.30.30.30	Cintes transportadores
60	30	30	40		60.30.30.40	Sistemes pneumàtics
60	30	30	50		60.30.30.50	Altres sistemes de manipulació
70					70	Urbanització dels espais exteriors
70	10				70.10	Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals
70	10	10			70.10.10	Fonaments per a elements d'urbanització
70	10	10	10		70.10.10.10	Sabates per a elements d'urbanització
70	10	10	20		70.10.10.20	Fonamentació especial per a elements d'urbanització
70	10	20			70.10.20	Murs d'urbanització
70	10	20	10		70.10.20.10	Murs in-situ d'urbanització
70	10	20	20		70.10.20.20	Murs prefabricats d'urbanització
70	10	20	30		70.10.20.30	Murs de gravetat
70	10	20	40		70.10.20.40	Mur terra armada
70	10	20	50		70.10.20.50	Mur de gabions
70	10	30			70.10.30	Altres elements estructurals d'urbanització

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					Codi Complet	Descripció
1	2	3	4			
70	20				70.20	Elements de tancaments i protecció d'urbanització
70	20	10			70.20.10	Tancaments de parcel·la
70	20	20			70.20.20	Barreres mòbils
70	20	30			70.20.30	Pilones
70	30				70.30	Ferms i paviments
70	30	10			70.30.10	Bases i subbases
70	30	20			70.30.20	Paviments peatonals
70	30	30			70.30.30	Paviments per a trànsit rodat
70	30	40			70.30.40	Esplaonaments d'urbanització
70	30	50			70.30.50	Rampes d'urbanització
70	40				70.40	Instal·lacions i serveis
70	40	10			70.40.10	Enllumenat
70	40	10	10		70.40.10.10	Luminàries i bàculs
70	40	10	20		70.40.10.20	Elements d'abalisament
70	40	10	30		70.40.10.30	Elements de la xarxa i control
70	40	20			70.40.20	Reg i abastament de font
70	40	20	10		70.40.20.10	Canalitzacions de reg
70	40	20	20		70.40.20.20	Accessoris de reg
70	40	20	30		70.40.20.30	Arquetes de reg
70	40	30			70.40.30	Drenatge
70	40	30	10		70.40.30.10	Canalitzacions de drenatge
70	40	30	20		70.40.30.20	Reixes i buneras
70	40	30	30		70.40.30.30	Arquetes i pous de drenatge
70	40	40			70.40.40	Semaforització
70	40	40	10		70.40.40.10	Semàfors i bàculs
70	50				70.50	Jardineria
70	50	10			70.50.10	Plantacions
70	50	10	10		70.50.10.10	Arbrats
70	50	10	20		70.50.10.20	Gespa
70	50	10	30		70.50.10.30	Arbustives
70	50	20			70.50.20	Parterres
70	50	20	10		70.50.20.10	Parterres fixos
70	50	20	20		70.50.20.20	Parterres mòbils
70	60				70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització
70	60	10			70.60.10	Mobiliari exterior
70	60	20			70.60.20	Jocs infantils
70	60	30			70.60.30	Mobiliari exterior especial
70	60	40			70.60.40	Senyalització horitzontal
70	60	50			70.60.50	Senyalització vertical
80					80	Construccions i instal·lacions temporals
80	10				80.10	Implantacions d'obra
80	10	10			80.10.10	Bastides
80	10	10	10		80.10.10.10	Pont volant
80	10	10	20		80.10.10.20	Bastida fixa
80	10	10	30		80.10.10.30	Cavallet
80	10	10	40		80.10.10.40	Bastida mòvil
80	10	10	50		80.10.10.50	Marquesines

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
80	10	10	60	80.10.10.60	Lones
80	10	20		80.10.20	Grues
80	10	20	10	80.10.20.10	Grua torre
80	10	20	20	80.10.20.20	Grueta
80	10	20	30	80.10.20.30	Muntacàrregues d'obra
80	10	20	40	80.10.20.40	Corrioles i polipasts
80	10	30		80.10.30	Casetes
80	10	30	10	80.10.30.10	Casetes d'obra
80	10	30	20	80.10.30.20	Lavabos portàtils
80	10	30	30	80.10.30.30	Casetes d'emmagatzematge
80	10	30	40	80.10.30.40	Altres mòduls
80	10	40		80.10.40	Tancaments i senyalització
80	10	40	10	80.10.40.10	Tancaments perimetrals
80	10	40	20	80.10.40.20	Portes d'accés
80	10	40	30	80.10.40.30	Rètols
80	10	40	40	80.10.40.40	Balises de senyalització
80	10	50		80.10.50	Aplecs
80	10	50	10	80.10.50.10	Aplec de terres i àrids
80	10	50	20	80.10.50.20	Aplec de productes
80	10	50	30	80.10.50.30	Palets
80	10	60		80.10.60	Altres elements d'implantació d'obra
80	10	60	10	80.10.60.10	Sitja
80	10	60	20	80.10.60.20	Dipòsits d'obra
80	10	70		80.10.70	Gestió de residus
80	10	70	10	80.10.70.10	Saca de runa
80	10	70	20	80.10.70.20	Contenidor de runa
80	10	70	30	80.10.70.30	Runa
80	10	70	40	80.10.70.40	Residus especials
80	10	70	50	80.10.70.50	Ferralla
80	10	70	60	80.10.70.60	Tub de descàrrega de runa
80	10	70	70	80.10.70.70	Tremuja
80	20			80.20	Construccions temporals
80	20	10		80.20.10	Estructures auxiliars i estintolaments
80	20	10	10	80.20.10.10	Fonamentacions auxiliars
80	20	10	20	80.20.10.20	Estintolament de façanes
80	20	10	30	80.20.10.30	Estintolament de serveis
80	20	10	40	80.20.10.40	Encofrats auxiliars
80	20	20		80.20.20	Instal·lacions provisionals
80	20	20	10	80.20.20.10	Instal·lació provisional elèctrica
80	20	20	20	80.20.20.20	Instal·lació provisional d'aigua
80	20	20	30	80.20.20.30	Instal·lació provisional de sanejament
80	20	20	40	80.20.20.40	Altres instal·lacions provisionals
80	20	30		80.20.30	Altres construccions temporals
80	20	30	10	80.20.30.10	Altres construccions temporals
80	30			80.30	Equips i eines
80	30	10		80.30.10	Maquinària
80	30	10	10	80.30.10.10	Maquinària d'excavació i fonamentació

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
80	30	10	20	80.30.10.20	Maquinària per a enderrocs
80	30	10	30	80.30.10.30	Maquinària d'elevació
80	30	10	40	80.30.10.40	Maquinària d'transport
80	30	10	50	80.30.10.50	Maquinària de tractament de materials
80	30	10	60	80.30.10.60	Altres tipus de maquinària
80	30	20		80.30.20	Eines
80	30	20	10	80.30.20.10	Eines manuals
80	30	20	20	80.30.20.20	Eines no manuals
80	40			80.40	Seguretat i salut
80	40	10		80.40.10	Proteccions individuals i col·lectives
80	40	10	10	80.40.10.10	Equips de protecció individual
80	40	10	20	80.40.10.20	Tanques de protecció caigudes
80	40	10	30	80.40.10.30	Xarxes de protecció
80	40	10	40	80.40.10.40	Línies de vida
80	40	10	50	80.40.10.50	Altres mitjans de protecció col·lectiva
80	40	20		80.40.20	Equips de mesura preventiva
80	40	20	10	80.40.20.10	Equips de mesura i detecció de seguretat i salut
80	40	30		80.40.30	Delimitacions de zones de seguretat
80	40	30	10	80.40.30.10	Zones de trànsit rodat i maquinària
80	40	30	20	80.40.30.20	Zones de pas de persones
90				90	Espais
90	10			90.10	Àmbit de l'actuació
90	20			90.20	Superfícies Construídes
90	30			90.30	Superfícies Ocupació
90	40			90.40	Superfícies Edificabilitat
90	50			90.50	Sectors d'Incendis
90	60			90.60	Superfícies Útils

5

Configuració del model

5.2.2 Classificació per sistema

Arquitectura

- Estructura principal
- Estructura secundària
- Envolupant
- Divisons
- Paviments
- Acabats
- Sostre i tabiques
- Serralleria
- Mobiliari fix i equipament
- Senyalització

Arquitectura. Instal·lacions

- IC.AIRE.Aportació
- IC.AIRE.Descàrrega
- IC.AIRE.Exterior
- IC.AIRE.Extracció
- IC.AIRE.Extracció.Serveis
- IC.AIRE.Impulsió
- IC.AIRE.Retorn

- IC.AIGUA.Calenta.Impulsió
- IC.AIGUA.Calenta.Retorn
- IC.AIGUA.Freda.Impulsió
- IC.AIGUA.Freda.Retorn
- IC.REF.Gas
- IF.Altres
- IF.FONT.ACS
- IF.FONT.ACS.Retorn
- IF.FONT.AFS

- IF.SANE.Clavegueram
- IF.SANE.Condensats
- IF.SANE.Fecal
- IF.SANE.Grises

5

Configuració del model

5.2.2 Classificació per sistema

- IF.SANE.Pluvial
- IF.SANE.Ventilació
- IG.Gas
- IG.Gasoil

- IX.EXTI.BIEs
- IX.EXTI.Canonada-seca
- IX.EXTI.Preacció
- IX.EXTI.Ruixadors

Urbanització. Instal·lacions

- URB.DRE
- URB.EP
- URB.SEM
- IF.FONT.Reg

5

Configuració del model

5.3 Configuració

5.3.1 Unitats

Longitud	Metre (m)
Precisió	Mil·límetre (mm)
Superfície	Metre quadrat (m²)
Volum	Metre cúbic (m³)
Angle	Graus (°)
Pendent	Per centatge (%)

5.3.2 Origen

Sistema de referència de coordenades UTM	ETRS89
Sistema de coordenades del model BIM	El punt d'origen intern del model BIM està situat a les coordenades:
	N/S: 4574377.062
	E/O: 417351.256
	Z: 23.640
	Angle N: 49.13
	
L'arxiu de referència per a l'adquisició de coordenades és:	1687-TretzeRoses-Viladecans-3D.dwg

5.3.3 Elements referència

S'utilitzaran els nivells de l'arxiu:

22-900845_TretzeRoses_DB_URB_R22

Nivells	Altitud relativa del nivell	Altitud absoluta del nivell
S2	-	-
S1	-	-
P0	00.00 m	00.00 m (MSNM)
P1	-	14.85 m
P2	-	18.25 m
P3	-	22.07 m
P4	-	-

Els projectes d'urbanització tindran un únic nivell, que estarà ubicat a l'altitud relativa 0.0. Per defecte l'altitud absoluta d'aquest nivell serà 0.0, en el cas que el projecte es trobi a una altitud elevada, es podrà elevar en trams de 10 m respecte del nivell del mar.

5.3.4 Fases

Fases	Descripció
Preexistència	Elements preexistents
Otra	Nova construcció

5

Configuració del model

5.4 Codificació

5.4.1 Nomenclatura dels elements

La codificació dels elements del model es realitzarà segons els criteris següents:

Cada element disposarà de:

Nom:	106.AMB.NomTipus	(AMB.CodiNumero.ResumDescripcio.DimensioPrincipal)
	Exemple:	AMB.PAV01.PavimentFormigo.15cm
	No és obligatori que la codificació del nom sigui tal com es mostra, però el nom ha de ser entenedor.	
Codificació:	108.AMB.CodiTipus	(CodiNumero)
	Exemple:	PAV01
	La codificació és obligatòria.	
Descripció curta:	109.AMB.DescripcioTipus	
	Exemple:	Paviment de formigó amb base de formigó de 15 cms. de gruix
	La descripció curta és obligatòria.	
Descripció llarga:		
	Cada element disposarà de la descripció llarga	
	A la descripció es detallarà cada una de les capes que el componen i la descripció detallada.	
	La descripció llarga no és obligatòria.	

5.4.2 Codificació dels elements

5 Configuració del model

5.4 Codificació

Cal utilitzar la codificació preestablerta, composta per tres lletres. Aquesta codificació s'utilitzarà per:

- Etiquetar els elements en la documentació gràfica
- Informar l'atribut codificació (108.AMB.CodiTipus)
- Infomar el nom de l'atribut (106.AMB.NomTipus).

Els codis d'inici dels elements que s'utilitzaran són els següents:

DISCIPLINA	CODI	Elements
EDIFICACIÓ : ARQUITECTURA		
	FON	Fonamentació
	PIL	Pilars
	MUR	Murs de càrrega
	BIG	Bigues/Jàsseres
	FRJ	Forjats
	BAS	Bases, rescuts
	FAC	Façana
	COB	Coberta
	DIV	Divisòries
	PAV	Paviments
	REV	Revestiments verticals
	SOS	Sostres
	TAB	Tabiques
	SOC	Sòcols
	MAM	Sistema de mampara
	PAM	Panell de mampara
	FEF	Fusteria exterior finestra
	FIF	Fusteria interior finestra
	FEP	Fusteria exterior porta
	FIP	Fusteria interior porta
	SER	Serralleria
	MUC	Mur cortina
	MOB	Mobiliari
	EQP	Equipament
	APS	Sanitaris
	LLU	Luminàries
	MEC	Elements terminals (endolls, interruptors, etc)

URBANITZACIÓ: ARQUITECTURA

FON	Fonamentació
MDC	Murs de contenció
TER	Terreny
BAS	Bases, subbases
PAV	Paviments
PDR	Paviments drenants
CUN	Cunetes
ENC	Encintats, confinaments

5 Configuració del model

5.4 Codificació

SER	Baranes, tanques i proteccions solars
MOB	Mobiliari
ARB	Arbres
JAR	Jardineria
SEH	Senyalitzacio horitzontal
SEV	Senyalitzacio vertical

URBANITZACIÓ: INSTAL·LACIONS

EPR	Rasa d'enllumenat públic
EPT	Tub d'enllumenat públic
EPL	Luminàries
EPP	Pericons d'enllumenat públic
ELR	Rasa electricitat
ELQ	Quadre elèctric
AIG	Conduccions servei d'aigües
GAS	Canalització de combustible (gas, gasoil, etc.)
CLA	Clavegueram
CLU	Clavegueram elements unitaris
AIF	Font
XRT	Tubs de xarxa de reg
XRE	Elements puntuals de la xarxa de reg
PCI	Protecció contra incendis
COR	Rasa de comunicacions

EDIFICACIÓ: INSTAL·LACIONS

CLI	Climatització (tubs i conductes)
APS	Aparells sanitaris
LLU	Enllumenat
ELE	Electricitat
LAM	Lampisteria
GAS	Gas
SAN	Sanejament
XRT	Tubs de xarxa de reg
XRE	Elements puntuals de la xarxa de reg
PCI	Protecció contra incendis
COM	Comunicacions

Exemple de marca de tipus d'element amb codi numèric: APS01

5.4.3 Codificació localització

5 Configuració del model

5.5 Plànols

Se seguiran el llistat de les guies per a la redacció de projectes de l'AMB:

- Guia per a la redacció de projectes d'edificació R.3 de l'AMB
- Guia per a la redacció de projectes d'obra civil i espais verds R.3 de l'AMB

En el punt 5.5 de la Guia de Requisits BIM s'explica el contingut dels plànols.

En el cas de l'Impsol, cal seguir el que s'especifica en el plec a nivell de vistes, plànols i altres per a cada tipologia d'habitatges.

6 Col·laboració

6.1 Processos

Se seguirà el manual de metodologia de projectes de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB.

- Per a la redacció de projectes interns
vegeu annex 6.1.1: **Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB**
- Per a la redacció de projectes externs
vegeu annex 6.1.2: **Fites i requisits. Projectes externs AMB.**
- Per a la redacció de projectes externs PSA
vegeu annex 6.1.3: **Fites i requisits. Projectes externs PSA AMB.**
- Per a la redacció de projectes externs
vegeu annex 6.1.4: **Fites i requisits. Projectes externs IMP SOL.**
- Per a l'execució de les obres
vegeu annex 6.1.5: **Fites i requisits. Obra**

6 Col·laboració

6.1.3 Processos, Fitxes i requisits. Projectes externs PSA AMB

Data reunió		06/02/2023		06/03/2024		11/04/2024		21/05/2024		21/03/2025	
Dia lliurament		10/03/2023		11/04/2024		21/05/2024		21/03/2025			
Tipologia	Disciplina	Tipus	L0	RS Lliurament BEP	L1 DB	RC Lliurament parcial	L2 Lliurament maqueta	L3 Lliurament final			
Urbanització	TOT	01. Lliurament	- Lliurament d'arxius i documentació per part de l'AMB - Explicació i definició de procediments - Lectura i explicació del BEP - CDE	- Versió BEP modificat signada	- Editable. Models editables - Exportació IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació IFC - Documentació gràfica PDF	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP			
Urbanització	ARG	02. Modelat		Modelat d'elements bàsics - Proposta rasant amb severs existents	Modelat d'elements principals i secundaris - Proposta urbanització amb diferenciació de tipus - Proposta d'instal·lacions - Detalls	Modelat d'elements Terminals - Proposta urbanització amb diferenciació de tipus - Proposta d'instal·lacions - Detalls	Lliurament de la totalitat				
Urbanització	ARG	03. Informació		103.AMB Classificació 104.AMB ClassificacióCodi 105.AMB ClassificacióDescripció 107.AMB NomTipus 109.AMB CostTipus 119.AMB FaseCreació 202.AMB Sobrecarrega	103.AMB Classificació 104.AMB ClassificacióCodi 105.AMB ClassificacióDescripció 107.AMB NomTipus 109.AMB CostTipus 119.AMB FaseCreació 202.AMB Sobrecarrega	103.AMB Classificació 104.AMB ClassificacióCodi 105.AMB ClassificacióDescripció 107.AMB NomTipus 109.AMB CostTipus 119.AMB FaseCreació 202.AMB Sobrecarrega	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP			
Urbanització	EST	03. Informació		103.AMB Classificació 104.AMB ClassificacióCodi 105.AMB ClassificacióDescripció 107.AMB NomTipus 109.AMB CostTipus 112.AMB Servei	103.AMB Classificació 104.AMB ClassificacióCodi 105.AMB ClassificacióDescripció 107.AMB NomTipus 109.AMB CostTipus 112.AMB Servei	103.AMB Classificació 104.AMB ClassificacióCodi 105.AMB ClassificacióDescripció 107.AMB NomTipus 109.AMB CostTipus 112.AMB Servei	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP			
Urbanització	INS	03. Informació		103.AMB Classificació 104.AMB ClassificacióCodi 105.AMB ClassificacióDescripció 107.AMB NomTipus 109.AMB CostTipus 112.AMB Servei	103.AMB Classificació 104.AMB ClassificacióCodi 105.AMB ClassificacióDescripció 107.AMB NomTipus 109.AMB CostTipus 112.AMB Servei	103.AMB Classificació 104.AMB ClassificacióCodi 105.AMB ClassificacióDescripció 107.AMB NomTipus 109.AMB CostTipus 112.AMB Servei	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP			

6 Col·laboració

6.2 CDE

Fase

01 DB	Document bàsic
02 PE	Projecte d'execució

Estat

01 En procés

El contingut dels documents de l'estat "01 En procés" correspon al treball intern de cada projecte.

01_Doc	01_Plec.De.Condicions.Tècniques
	02_Doc.BIM
02_DG	01_Bim
	01_Editable
	02_Revisio
	03_Exportacio
	04_Renderitzat
	02_Cad
	03_Imatges
	04_PDF
03_Memoria	
04_Annexos	
05_Pressupost	
06_Fotos	
07_LI Ambiental	
08_CQ	

02 Entregat

El contingut dels documents corresponen a l'estat "02 Entregat" es realitzarà seguint l'estructura de nomenclatura següent:

aaaammdd_Autor_Concepte

03 Validat

El contingut dels documents corresponen a l'estat "03 Validat" es realitzarà seguint l'estructura de nomenclatura següent:

aaaammdd_Autor_Concepte

04 Arxivat

El contingut dels documents corresponen a l'estat "04 Arxivat" corresponent al lliurament aprovat.

7 Lliurables

7.1 Lliurables

Tipus d'encàrrec					Fases projecte				Nivell	Carpeta	Edit	PDF +TCQ +IFC	Documents a lliurar
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB	PE	DO	AB					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Documents BIM	•	-	BEP
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Editable	•	-	Models BIM editables
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Editable	•	-	Xrefs CAD JPG
•	•	-	-	-	•	•	•	•	N.0	Editable	•	-	Base topogràfica que serveix per georeferenciar els models
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Revisió	•	-	Arxiu editable
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Revisió	•	-	Informe adequació model
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Exportació	-	•	IFC (Model BIM no editable)
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Exportació	•	-	Exportació dades
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Documentació gràfica	•	•	Documentació gràfica PDF
•	•	-	-	-	•	•	•	•	N.0	Exportació	•	-	Renders

7 Lliurables

7.2 Recursos facilitats

Relació de recursos digitals de què l'AMB disposa i facilita a les parts.

Arxiu	Format	Descripció	Obligatorietat
Guia BIM + annexos	.pdf	Document de requisits BIM i annexos. (disponible al web bim.amb.cat)	Obligat
BEP de referència	.doc	Pla d'execució BIM facilitat (genèric per emplenar per a cada projecte) (disponible al web bim.amb.cat)	Obligat
Classificació GuBIMClass	.txt	Arxiu de classificació segons l'estàndard GuBIMClass (disponible al web https://gubimclass.org/ca/descargas/)	Obligat
Plantilla per al desenvolupament de projectes	.rvt	Arxiu base configurat segons els requeriments de la "Guia de requisits BIM" (disponible al web bim.amb.cat)	Opcional
Paràmetres compartits AMB	.txt	Arxiu de paràmetres compartits (disponible al web bim.amb.cat)	Opcional
Showroom d'elements de model	.rvt/ifc	Arxiu amb biblioteca d'elements de model (disponible al web bim.amb.cat)	Opcional
Full de càlcul	.xlsx	Full d'Excel per a l'extracció i control de superfícies	Obligat (només IMPSOL)
Objectes BIM per a plànols comercials IMPSOL	-	Conjunt d'elements de model amb gràfics específics per a l'elaboració de plànols comercials.	Obligat (només IMPSOL)
Psets	.txt		
Plantilla topografia	.rvt	BIM i Àrea Metropolitana de Barcelona (amb.cat)	Opcional

8

Control de qualitat

8.1 Arxiu de revisió

Els models es revisaran utilitzant l'arxiu de revisió que figura en l'annex: 4.1 **Estructura del model**.

Per a la revisió dels models, se seguiran els punts per revisar que es detallen a l'annex: 8.2. **Revisió**.

Per a la revisió paramètrica dels models, l'AMB utilitzarà les regles de revisió dels atributs que figuren en l'annex: 5.1.1 **EIR**.

Per a la revisió paramètrica dels models cal la correcta coordinació dels diferents IFC, que la nomenclatura dels IFC sigui la que figura en l'annex:

4.2.3 **Nomenclatures arxius** i cal que la que la informació paramètrica estigui mapejada segons l'annex: 5.1.1 **EIR**.

8

Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte									n	n.	Tipus	Revisió
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB RI	DB RS	DB L	PE RI	PE RS1	PE RS2	PE RC3	PE RS L2	PE RS L3				
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	0		
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	1	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	2	Reunió inicial	
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	3	Reunió inicial	
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	4	Reunió inicial	
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	5	Reunió inicial	
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	6	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	7	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	8	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	9	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	10	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	11	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	12	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	13	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	14	Reunió inicial	
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	15	Reunió inicial	
●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	16	Reunió inicial	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	0		
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	1	1	Liurament	Documents BIM
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	1	2	Liurament	Documents BIM
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	1	3	Liurament	Documents BIM
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	1	4	Liurament	Documents BIM
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	9	Liurament	CDE
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	7	0		
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	7	1	Software	