

**GUIA DE CRITERIS TÈCNICS GENERALS  
DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM  
DE LA CIUTAT DE BARCELONA**

**SETEMBRE 2015**



## INDEX

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | INTRODUCCIÓ .....  | 1  |
| 2.   | OBJECTE DE LA GUIA.....  | 1  |
| 3.   | INFORMACIÓ DE LA XARXA EXISTENT .....                              | 1  |
| 4.   | CRITERIS TÈCNICS.....  | 2  |
| 3.1. | CLAVEGUERES I COL·LECTORS .....                                    | 2  |
| 3.2. | POUS DE REGISTRE .....   | 5  |
| a.   | Execució de pous de registre .....                                 | 6  |
| b.   | Tapes per a pous de registre.....                                  | 7  |
| 3.3. | ELEMENTS DE CAPTACIÓ D'AIGUA D'ESCORRIMENT .....                   | 8  |
| a.   | Selecció de la tipologia d'element de captació.....                | 8  |
| b.   | Disposició d'embornals.....  | 8  |
| c.   | Reixes d'embornal .....  | 10 |
| d.   | Reixes contínues .....   | 10 |
| e.   | Execució de nous embornals .....                                   | 10 |
| f.   | Trasllat d'embornals .....   | 12 |
| g.   | Anul·lació d'embornals.....  | 13 |
| 3.4. | ELEMENTS SINGULARS.....  | 13 |
| a.   | Salts .....  | 13 |
| b.   | Ràpids.....  | 14 |
| c.   | Pou sorrers i connexions de xarxes de drenatge .....               | 14 |
| 3.5. | CLAVEGUERONS PARTICULARS .....                                     | 15 |
| 1.   | Construcció de nous claveguerons .....                             | 15 |
| 2.   | Reparació i neteges dels nous claveguerons.....                    | 17 |
| 3.6. | ALTRES ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN PROJECTES D'URBANITZACIÓ..... | 17 |
| a.   | Elements de drenatge urbà sostenible .....                         | 17 |
| b.   | Elements de ventilació d'infraestructures subterrànies .....       | 19 |
| c.   | Urbanització de zones urbanes de Collserola .....                  | 19 |

### ANNEX 1. DETALLS D'ELEMENTS DE CLAVEGUERAM





## **1. INTRODUCCIÓ**

La xarxa de clavegueram i els elements associats són propietat de l'Ajuntament de Barcelona i són gestionats per Barcelona Cicle de l'Aigua, qui s'encarrega del seu manteniment i conservació.

Donat que no totes les obres que es realitzen en el clavegueram són realitzades per Barcelona Cicle de l'Aigua s'ha considerat adient preparar aquesta guia, per tal de donar a conèixer els criteris a seguir per qualsevol actuació que es realitzi en el clavegueram i elements associats.

Les disposicions que s'hi estableixen són de compliment obligatori per tal de procedir a l'aprovació del projecte i la posterior recepció de les obres.

## **2. OBJECTE DE LA GUIA**

La present guia té per objecte establir els criteris tècnics de qualsevol obra que es porti a terme dins del terme municipal de Barcelona que impliqui l'execució i/o modificació del clavegueram i/o elements associats a aquest.

## **3. INFORMACIÓ DE LA XARXA EXISTENT**

La informació de la xarxa de clavegueram existent de la ciutat de Barcelona és pot obtenir a través de la plataforma EWISE de l'ACEFAT, a la pàgina web <https://www.ewise.es>.

D'acord amb la sol·licitud realitzada, s'adjunta a l'informe de xarxa la informació relativa als serveis públics del subsòl existents i planificats, gestionats per BCASA, a l'àmbit previst al projecte.

Per a interpretar correctament el plànol de geometria de la xarxa de clavegueram, es necessita accedir al catàleg de tipologies de seccions de clavegueram. Aquesta informació es pot consultar a l'adreça d'Internet: <http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp>. En aquesta pàgina Web, la primera vegada que s'hi accedeix s'ha d'omplir un petit formulari de registre per demanar el nom d'usuari i password que permeten accedir-hi i visualitzar la documentació.

La informació facilitada referent a la xarxa de clavegueram planificada s'ha extret del Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA'06). La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al drenatge de la zona i de la conca afectada, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.

El plànol d'informació sobre l'estat estructural de la xarxa s'inclou només a títol orientatiu, i es basa en la informació disponible en cada moment. Per a qualsevol incidència o consulta complementària sobre aquest estat de conservació, caldrà contactar amb el Barcelona Cicle de l'Aigua, SA, c/ Acer 16, 08038 Barcelona (Telèfon: 932 896 800).

La sol·licitud de connexió de finques a la xarxa de clavegueram, així com qualsevol informació relativa a connexions existents, s'ha d'enviar al Servei d'Inspeccions i Neteja: a l'atenció de Sra. Elma Cabot ([ecabot@bcn.cat](mailto:ecabot@bcn.cat)) de la Direcció d'Operacions de Barcelona Cicle de l'Aigua, SA, al carrer Nil Fabra 20, 08012 Barcelona (Telèfon: 934 132 465).

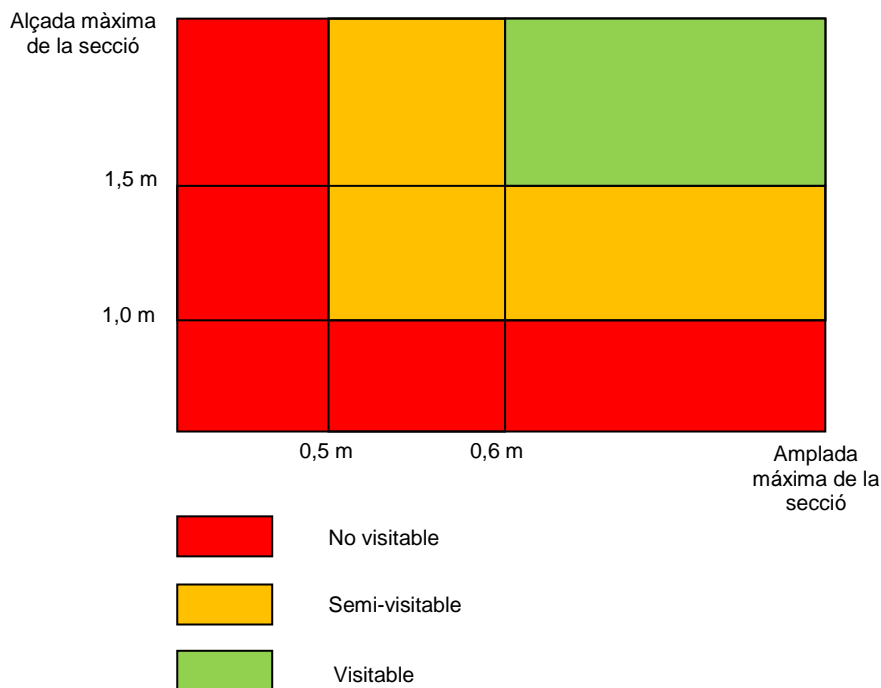
## 4. CRITERIS TÈCNICS

### 3.1. CLAVEGUERES I COL·LECTORS

S'anomenen **clavegueres o col·lectors** als conductes recol·lectors d'aigües residuals i/o pluvials construït o acceptat per l'Ajuntament per al servei general de la població, essent el seu manteniment i conservació competència municipal. Usualment discorre col·lineal amb l'eix de la calçada i s'hi connecten els claveguerons (descrits a l'apartat 3.5).

La visitabilitat (o capacitat de recórrer el seu interior) de la xarxa de clavegueram de Barcelona es defineix de la següent manera:

- Per seccions no tubulars: aplica el criteri dimensional establert a la gràfica adjunta.
  - Si  $H \geq 150$  cm i  $B > 60$  cm      visitable
  - Si  $H \geq 100$  cm i  $B \geq 50$  cm      semi-visitable
  - Si  $H < 100$  cm o  $B < 50$  cm      no visitable



- Per seccions tubulars: el criteri de visitabilitat ve condicionat per l'existència de banqueta. Només es pot considerar que la claveguera és visitable si disposa de banqueta i si la diferència entre el diàmetre i l'alçada de la banqueta és superior o igual a 1,5 m. Si el diàmetre està comprès entre 1,0 i 1,5 m es considera semi-visitable, i si és inferior es considera no visitable. Si és diàmetre és superior o igual a 1,5 m però no disposa de banqueta, es considera semi-visitable.
  - Si  $H \geq 150$  cm      visitable amb banqueta
  - Si  $H \geq 100$  cm      semi-visitable
  - Si  $H < 100$  cm      no visitable

on H és la diferència entre diàmetre i alçada de banqueta

Els criteris generals a tenir en compte en la construcció i/o modificació de clavegueres a la ciutat de Barcelona són els següents:

1. Les clavegueres i col·lectors s'han de dimensionar amb una capacitat màxima corresponent als cabals de pluja de 10 anys de període de retorn. En qualsevol cas, el diàmetre mínim interior de tota xarxa de clavegueram de nova construcció ha d'ésser de 500 mm.
2. Per evitar erosions a la xarxa, aquesta s'ha de dissenyar de manera que la velocitat corresponent als cabals de pluja de període de retorn de  $T=0,5$  anys no superi els 6 m/s en clavegueres de formigó, i els 10 m/s en clavegueres de material plàstic. En qualsevol cas, el pendent màxim admissible d'una claveguera és del 10%.
3. La diferència de pendents entre la rasant del carrer i la claveguera es salvarà mitjançant la construcció de salts en pous de registre, o de ràpids.
4. Per evitar sedimentacions a la xarxa, aquesta s'ha de dissenyar amb pendents tals que assegurin velocitats mínimes de 0,6 m/s per als cabals mínims de projecte (cabals d'aigües residuals). En qualsevol cas, el pendent mínim recomanable d'una claveguera és de l'1%. En aquells casos en què per condicions de contorn no es pugui complir aquesta condició, s'estudiaran en detall les solucions més adient en cada cas (cubetes lliscants, ...).
5. Per pendents superiors al 5% o inferiors al 1%, no s'admetrà la utilització de soleres o tubs de formigó, havent d'utilitzar altres materials que minimitzin l'erosió o la sedimentació segons el cas.
6. La corba d'acord en planta entre els traçats de dues clavegueres que conflueixin ha de ser molt suau, i l'angle de les seves respectives alineacions ha de ser inferior als 30 graus sexagesimals en el punt d'intersecció (veure detall 12.1).
7. En el disseny de clavegueres visitables, el radi de gir es regirà pels següents criteris:

- Radi de gir desitjable:

$$r \geq 10 \cdot B \text{ (m)}$$

on  $B$  (m) és l'amplada interior de la secció

- Radi de gir mínim admissible:

$$r \geq 12 \cdot B / H \text{ (m)}$$

on  $B$  (m) és l'amplada interior del col·lector i  $H$  (m) és el calat màxim de la secció

- En tot cas, per admetre valors inferiors de radi de gir, el projectista hauria de demostrar que per una pluja de  $T=10$  de període de retorn, la sobreelevació a la corba no arriba a exhaurir el resguard disponible. S'entén per sobreelevació la diferència d'alçada de la làmina d'aigua en la paret exterior respecte a la làmina mitja, obtinguda de la següent manera:

$$\Delta z = (v^2 \cdot B) / (2 \cdot g \cdot r)$$

on  $v$  (m/s) és la velocitat de l'aigua,  $B$  (m) l'amplada interior del col·lector,  $g$  ( $m/s^2$ ) la gravetat i  $r$  (m) el radi de gir.

8. La xarxa de clavegueram de nova construcció s'ha de connectar amb la xarxa existent en els màxims punts possibles, no només per assegurar el desguàs, sinó també per mantenir el mallatge de la xarxa i millorar la ventilació d'aquesta.
9. Els criteris per a la construcció i col·locació del pous de la xarxa de clavegueram es troben a l'apartat 3.2.
10. Les clavegueres construïdes amb peces prefabricades de tipus T130 o similars es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de formigó HM-20 de 20 cm de gruix, i els costers i la volta aniran embolcallats amb un recobriment de formigó HM-20 de 10 cm de gruix (veure detall 7.1).
11. En zones susceptibles de patir interferències amb altres serveis, les canonades plàstiques es col·locaran amb embolcallament de formigó HM-20, amb un recobriment exterior mínim de 10 cm i fins a 20 cm d'espessor en funció del diàmetre del tub per evitar les possibles afeccions durant l'execució d'obres a la via pública (veure detall 7.2).
12. Les canonades de formigó o de gres es col·locaran sobre un llit de sorra de gruix mínim 15 cm, i embolcallats fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior amb el mateix material granular.
13. No s'admetran soleres planes en calaixos de formigó. La secció haurà de tenir una banqueteta, per poder transitar, i una cubeta, rectangular o semicircular, dimensionada per a transportar el cabal d'aigües residuals.
14. Qualsevol secció visitable (inclòs les seccions tubulars de diàmetre superior o igual a 1800 mm) haurà de disposar d'una banqueteta amb les dimensions necessàries per poder transitar pel seu interior.
15. Es descarta la utilització de canonades plàstiques alveolars o de paret estructurada d'espessor de paret interior inferior a 6 mm i rigidesa inferior a  $SN4 \text{ kN/m}^2$ , per evitar possibles trencaments durant les operacions de neteja d'aquestes amb sistemes hidropneumàtics. Els tubs per a sanejament seran autoportants, amb acabat interior llis, i amb garantia d'alta resistència als impactes, l'abradió i la corrosió segons normativa vigent.
16. La profunditat mínima de la xarxa des de la clau de la claveguera fins a la rasant de calçada haurà de ser igual o superiors a 1,60 m sota vorera i 1 m sota calçada. En aquells casos en què no es pugui complir aquesta condició, caldrà col·locar una llosa de protecció entre la claveguera i el paviment.
17. Com a norma general la claveguera haurà de disposar-se a una cota més profunda que la resta de serveis de la ciutat.

18. Les distàncies de separació de la xarxa de clavegueram municipal respecte d'altres serveis serà la recomanada a la taula següent:

| Serveis              | Separació recomanable en planta (cm) | Separació mínima en planta i en alçat (cm) |
|----------------------|--------------------------------------|--|
| Abastament aigua     | <b>70</b>                            | 30   |
| Gas                  | <b>50</b>                            | 30   |
| Electricitat - alta  | <b>50</b>                            | 20   |
| Electricitat - baixa | <b>50</b>                            | 20   |
| Comunicacions        | <b>50</b>                            | 20   |
| Altres               | <b>50</b>                            | 30   |

- Les separacions indicades es mesuraran entre les generatrius exteriors dels conductes.
  - En casos de zones consolidades densament ocupades per xarxes de serveis a on no sigui possible respectar les separacions indicades, aquestes es podran reduir sempre que les instal·lacions estiguin especialment i degudament protegides i aïllades, mitjançant l'aplicació dels mitjans que en cada cas determini l'Administració Municipal i s'ajustin al que prescriuen els reglaments corresponents.
19. No es permet el pas de xarxes de clavegueram sota línies d'arbres.
20. En els casos excepcionals en què la claveguera hagi de quedar embeguda o constrenyida al trasdós o entre pantalles d'aparcaments, túnels o altres grans infraestructures soterrades, aquesta haurà de ser visitable, per permetre futures actuacions de manteniment o rehabilitació des del seu interior. Així mateix, s'impermeabilitzaran totes les seves juntes.
21. Quan s'urbanitzi un carrer de la ciutat, per nova urbanització, renovació o arranjamet caldrà:
- executar la nova claveguera (planificada o indicada per BCASA) o renovar l'existent si es troba en mal estat.
  - executar totes les connexions o entroncaments amb futures clavegueres planificades a les cruïlles amb els carrers transversals, fins al límit de l'àmbit de l'obra.

### 3.2. POUS DE REGISTRE

S'anomena **pou de registre** a l'element de construcció de forma prismàtica, oberta pel damunt i encastada a terra, amb tapa de tancament marcada amb la llegenda que correspongui.

El pou sorrer es considera un element singular i les seves especificacions estan contemplades en l'apartat 3.4.c.

El pou de salt es considera un element singular i les seves especificacions estan contemplades en l'apartat 3.4.a.

#### **a. Execució de pous de registre**

Els criteris generals a tenir en compte en la construcció i/o modificació de pous de registre a la ciutat de Barcelona són els següents:

1. En seccions visitables es situaran pous de registre com a màxim cada 50 m de distància.
2. En seccions no visitables es situaran pous de registre com a màxim cada 40 m de distància, i en els canvis d'alineació, canvis de secció, canvis de rasant, unions de ramals, en les connexions d'embornals amb la claveguera, i en qualsevol altre element singular.
3. Els pous de registre en clavegueres visitables seran del tipus "xemeneia", és a dir, el pou es recolza sobre la volta del col·lector. Seran de secció quadrada de dimensions interiors 70x70 cm (veure detalls 6.1.1, 6.1.2 i 6.1.3).
4. Els pous de registre en clavegueres no visitables seran del tipus "arqueta", és a dir, el pou arribarà fins a la solera, i el col·lector tindrà continuïtat a l'interior del pou en mitja secció. En aquest cas, els pous de registre seran de les dimensions següents:
  - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat inferior o igual a 1 m, la secció interior del pou de registre serà de 70x70 cm (veure detall 6.2.2)
  - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 1 m i inferior o igual a 2,5 m, la secció interior del pou de registre serà de 120x120 cm, amb un forat lliure a la llosa de 70x70 cm per a recolzament de la tapa (veure detall 6.2.2).
  - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 2,5 m, la secció interior del pou de registre serà de 120x120 cm en la part inferior del pou amb una alçada lliure de 1,80 m, i reducció a secció quadrada de 70x70 cm fins a la superfície (veure detall 6.2.1).
  - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat igual o superior als 8 m, s'hauran de construir, per millorar la seguretat en l'accés al pou, amb un replà intermig, en trams d'alçada màxima de 4 m. (veure detall 6.1.3).
  - En el cas de clavegueres visitables i no visitables amb secció d'amplada igual o superior a 120 cm, l'amplada del pou de registre s'ajustarà a aquesta dimensió (veure detalls 6.2.1 i 6.2.2).
5. Els pous de registre no provocaran discontinuïtat en la cubeta, en el cas de seccions visitables, i en el cas de seccions tubulars s'executarà amb el tub passant i en cap cas amb coincidència amb una junta elàstica d'estanqueïtat del tubular.
6. En seccions visitables el pou de registre tindrà continuïtat amb un dels costers de la secció (veure detalls 6.1.1, 6.1.2 i 6.1.3). En tubulars de diàmetre igual o superior a D1200 el pou de registre serà tangencial a un dels costats del tub, i en seccions tubulars de diàmetre inferior el tub quedarà centrat respecte de les parets del pou, de manera que l'eix del tub no coincidirà amb l'eix del pou de registre (veure detalls 6.2.1 i 6.2.2).

7. Els pous de registre podran ser de formigó (in situ o prefabricats), d'obra de fàbrica (maó massís o de tres forats), o de materials plàstics. La paret dels pous de registre ha de tenir un gruix mínim de 20 cm. En els casos en què aquesta sigui inferior, caldrà executar un embolcall de formigó.
8. Els pous de registre del clavegueram i drenatge es trobaran sempre sota superfícies pavimentades que permetin l'accés de vehicles de neteja fins a la seva vertical. Quan estiguin situats en calçada, hauran de quedar centrats en el carril de circul·lació. S'intentarà així mateix evitar col·locar pous de registre en carrils d'aparcament.
9. En els pous de registre d'accés a cambres de la xarxa de clavegueram de dimensions superiors a 70x70 cm i alçada superior a 4 m, hauran de col·locar-se guarda-cossos de seguretat per evitar riscos de caiguda en alçada.
10. Els graons per a pous de registre seran de polipropilè amb ànima d'acer col·locats a una equidistància de 35 cm des de la cota superior de la tapa de registre, alineats verticalment i sense discontinuïtat fins a la base del pou (veure detall 1.2.1). Hauran de complir la norma UNE EN 13101.
11. En projectes d'urbanització en què la cota final del paviment variï respecte l'actual, caldrà recreïxer els pous de registre existents per tal que la tapa del pou quedi a la mateixa cota que el paviment futur, tal com s'indica al detall 12.2.

#### **b. Tapes per a pous de registre**

Les tapes per a pous de registre hauran de complir les especificacions tècniques incloses en la "Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona".

1. Es col·locaran tapes de 70 cm de cota de pas en pous de registre de dimensions 70x70 cm. Aquestes tapes hauran d'acreditar el compliment de la norma UNE EN124, i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.
2. Com a norma general es col·locaran tapes amb marc no aparent (veure detall 1.1.1). S'acceptaran tapes amb marc aparent en voreres per facilitar la col·locació de les peces rectangulars del paviment (veure detall 1.1.2).
3. Les tapes de registre no han de disposar en general de cap dispositiu de bloqueig a l'obertura. En casos particulars i amb acceptació dels tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua, es poden requerir tapes estanques (per pressió de l'aigua d'1 bar en pressió o depressió, o per evitar les olors, o per evitar gasos, etc.), amb dispositius d'enclavament. El tipus d'enclavament dependrà de cada situació específica, essent el sistema de cargols el més utilitzat.

### 3.3. ELEMENTS DE CAPTACIÓ D'AIGUA D'ESCORRIMENT

Entre els elements de captació col·locats a la via pública per absorbir les aigües pluvials de superfície, es distingeixen dues tipologies:

- **Embornals**

Elements de captació formats per una reixa individual amb marc perimetral que reposa sobre una caixa individual (també anomenada pou de caiguda), d'obra de fàbrica o formigó.

- **Reixes contínues**

Elements de captació formats per un seguit de reixes (individuals o encadellades entre sí) que reposen sobre un mateix canal longitudinal.

En tots dos casos s'entén que estan inclosos els corresponents conductes o dispositius complementaris subterranis que condueixen l'aigua captada cap a la claveguera.

#### a. Selecció de la tipologia d'element de captació

1. S'intentarà, sempre que sigui possible, recollir els escorriments pluvials en forma de flux concentrat, mitjançant embornals individuals. Aquests s'ubicaran als punts baixos o en els aiguafons de les superfícies d'escorriment, normalment materialitzades en forma de rigoles longitudinals.
2. Només en el cas de places o zones de gran extensió amb flux difús, sense pendent perpendicular al flux, i en les que no hagi cap possibilitat de configurar un drenatge com el del cas anterior (rigola i embornal), s'admetrà la col·locació de reixa contínua disposada de forma transversal al flux difús.
3. En aquells casos de carrers on no es pugui assegurar la predominança del flux concentrat per la rigola, per exemple amb pendent transversal inferior al 2% i pendent longitudinal superior al 6%, es podran admetre reixes contínues transversals.

#### b. Disposició d'embornals

1. En carrers amb pendent transversal de la calçada cap a les voreres, es col·locaran els embornals a cadascuna de les dues línies de rigola laterals (veure detalls 2.1 i 2.2).
2. En carrers amb pendent transversal cap a l'eix del carrer, els embornals es col·locaran, segons els condicionants de la urbanització, al llarg de la línia d'aiguafons central (veure detalls 2.3 i 2.4). Aquesta configuració és força freqüent en carrers de plataforma única.
3. Per garantir una correcta evacuació de les aigües pluvials, el bombament transversal dels carrers ha de ser com a mínim del 2%.
4. S'han de col·locar embornals aigües amunt dels passos de vianants.
5. Si l'embornal està adossat a una vorada a diferent nivell, anirà acompanyat d'una bústia lateral de pas lliure de 8 cm integrada a la vorada (veure detall 2.1). En cas que l'alçada disponible per col·locar la bústia no permeti la col·locació d'una peça de bústia granítica, es col·locarà un element



bústia de fosa dúctil amb el màxim pas lliure possible, i en aquest cas l'element haurà de complir la norma UNE EN124 i estar marcat amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.

6. La densitat d'embornals a col·locar a la Ciutat de Barcelona s'expressa en termes de l'àrea tributària (en m<sup>2</sup>) per cada unitat d'embornal, i es determina en funció del pendent longitudinal del carrer, del tipus de reixa a col·locar, i de la secció del carrer a urbanitzar (nombre de carrils, carrer amb plataforma única o a dues aigües). En els detalls de distribució de reixes d'embornals adjunts al present document s'exposen les taules amb la capacitat de captació per les diferents distribucions i tipologies d'embornals (veure detalls 13.1 i 13.2).
7. Si, per reduir el número de connexions a la claveguera, es volen col·locar embornals dobles, caldrà utilitzar les taules de capacitat corresponents (ja que amb un embornal doble no s'obté el doble de capacitat que amb dos d'individuals col·locats de manera uniforme). Els embornals dobles s'executaran tal com s'indica al detall 2.2
8. Si l'àrea tributària real de cada embornal és inferior a l'òptima segons les taules de capacitat degut a que no es compleix la equidistància entre els embornals projectats, caldrà augmentar el nombre d'embornals fins que l'àrea tributària total de la suma d'ells sigui igual a l'àrea a drenar.
9. En cas que, per raons de capacitat de captació, sigui necessari col·locar bateries d'embornals, aquestes es col·locaran en forma de L (veure detall 3.3.2), i es col·locaran transversalment a la calçada només en casos excepcionals.
10. En els encreuaments de carrers de plataforma única amb carrers amb vorera i calçada a diferent nivell, es poden generar punts baixos als costats dels guals remuntables, que cal dotar d'elements amb gran capacitat de captació, per evitar la formació de tolls. Sempre que sigui possible, es col·locaran embornals amb bústia. En aquests casos es recomana mantenir el pendent de la calçada dels vials estàndard amb pendent predominant, sense crear aquests petits ressalts, de manera que sigui el carrer de plataforma única el que baixi de cota en els creuaments, per a poder enllaçar amb els carrers transversals.
  - Si aquesta solució no és sempre viable per raons de continuïtat dels vianants, es recomana la construcció de dues canaletes de 30 cm d'ample que donin continuïtat a les dues rigoles del vial estàndard transversal amb flux predominant. Aquestes canaletes portaran associada una reixa correguda formada per reixes tipus BCN P7.
  - En qualsevol cas, caldrà dotar de l'adient número d'elements de captació al punt baix generat per la plataforma única, per tal de reduir l'escorriment superficial produït pel succés de pluja. Es recomana la col·locació de reixes Barcelona 10 en L quan la xarxa de drenatge aigües amunt d'aquest punt baix sigui especialment insuficient; i quan aquesta insuficiència sigui menor, aquestes reixes es podran ser de tipus Barcelona 1.
11. No s'accepta com a element de drenatge el sistema "caz-col·lector" (tubular amb obertura superior contínua, típic del drenatge de carreteres).

### c. Reixes d'embornal

Les reixes per a la recollida d'aigües pluvials hauran de complir les especificacions tècniques incloses en la "Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona".

1. Les reixes d'embornal hauran de complir la norma UNE EN 124, i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.
2. En carrers amb pendent transversal a dues aigües, amb voreres i calçada a diferent nivell, es col·locaran reixes d'embornal de dimensions 70x30 cm de barres diagonals inclinades 45°, col·locades a favor del sentit de les aigües (veure detall 1.3.1).
3. En carrers de plataforma única i amb una sola línia d'embornals central, i en places o zones de vianants, es col·locaran preferentment reixes d'embornal de dimensions 70x30 cm de barres inclinades a 45° en forma d'espiga, col·locades a favor del sentit de les aigües (veure detall 1.3.3).
4. En punts baixos i en carrers o zones que rebin elevades aportacions d'escorriment superficial, es col·locaran reixes interceptores formades per dues reixes de barres diagonals de 50x50 cm cadascuna, en un marc de 100x50 cm (veure detall 1.3.2).

1.

1.1.

1.

1.1.

1.2.

### d. Reixes contínues

1. El canal que recollirà les aigües ha de tenir un pendent mínim del 2,5%, i les reixes hauran de col·locar-se transversalment al flux d'aigua (veure detall 2.5).
2. Les reixes contínues seran abatibles, antivandalisme i d'un ample mínim de 30cm.
3. La longitud màxima de canal de recollida de la reixa contínua cap a un punt de desguàs serà de 10 m, per possibilitar les tasques de neteja i manteniment.
4. La canal de recollida de la reixa ha de tenir una fondària mínima de 45 cm.
5. En cas que les reixes contínues s'hagin de col·locar a sobre d'infraestructures subterrànies, el fons de la canal de recollida s'executarà amb mitja canonada plàstica o de gres, per assegurar l'estanqueïtat d'aquesta.

### e. Execució de nous embornals

S'entén com a **nou embornal** la construcció d'un element allà on no n'hi havia cap anteriorment, i que per tant requereix la construcció d'una nova connexió a la claveguera. En el cas que el nou embornal es trobi a

una distància inferior o igual a 12 metres d'un embornal individual ja existent, es podrà aprofitar la galeria i entroncament a la claveguera d'aquest. Si la distància és superior a 12 m, cal nova connexió.

Els criteris a tenir en compte en l'execució de nous d'embornals són els següents:

1. La caixa de l'embornal ha de tenir les dimensions en planta necessàries per tal que el marc de la reixa recolzi en tota la seva superfície. La fondària mínima de la caixa d'embornal ha de ser de 1,5 m. La caixa es pot construir amb peces prefabricades o amb maons massissos o de 3 forats.
2. El DN (Diàmetre Nominal) mínim del tub de connexió dels embornals a la claveguera, sigui aquesta visitable o no visitable, ha de ser de 400 mm. Només es permetrà DN 300 mm en el cas que les dimensions de la paret de la caixa de l'embornal on es connecta el tub no permetin la instal·lació d'un tub de DN 400 mm.
3. En general, el traçat del tub de connexió entre embornal i claveguera ha de ser rectilini, sense girs en planta, i per tant exempt de pous de registre intermitjos. Només en el cas excepcional que, per motius de traçat hagi d'haver-hi canvis de direcció, aquests s'hauran de fer mitjançant pous de registre.
4. El pendent del tub de connexió de l'embornal amb la claveguera ha de ser igual o superior al 5% en tots els casos.
5. La connexió del tub d'embornal amb una claveguera visitable complirà els següents requisits específics (veure detall 3.1):
  - La connexió no es realitzarà a pou de registre. Es recomana, però, que la connexió es faci el més a prop possible dels pous però no pas directament en ells.
  - La connexió es realitzarà aproximadament a 20 cm per sobre de la cota de banqueteta i en cas que no existeixi banqueteta, a 20 cm per sobre de la cota del cabal punta en temps sec.
  - L'angle del tub de connexió amb l'eix de la claveguera on es connecta ha d'anar perpendicular o bé inclinat en el sentit favorable a les aigües del col·lector.
6. La connexió del tub d'embornal amb una claveguera no visitable complirà els següents requisits específics (veure detall 3.2.):
  - La connexió es realitzarà sempre a pou de registre.
  - La connexió es realitzarà per sobre de la meitat de l'alçada mitja de la secció.
7. En el cas d'instal·lació d'embornals nous en calçades de plataforma única on la projecció en planta de l'embornal coincideixi amb el traçat del col·lector, es permetrà la connexió a pou lateralment per sobre de la cota superior de la secció del col·lector.
8. Sempre que sigui possible, les connexions dels embornals a la claveguera es realitzaran com a mínim a 2 m de distància en planta de les connexions dels claveguerons existents, per minimitzar possibles problemes d'olors.
9. Si la densitat d'embornals que s'hagin de col·locar és elevada, per minimitzar el nombre de connexions amb la claveguera, es podran connectar els embornals entre ells per parelles ("en L") o

per trios (“en T”, considerant un embornal principal i dos satèl·lits un a cada costat), sempre i quan la distància de separació entre ells sigui igual o inferior a 12 m.

10. Com a norma general, no s’instal·laran embornals sifònics. En aquells casos on estigui degudament justificada la seva necessitat es permetrà la instal·lació d’embornals sifònics realitzats mitjançant tubs i colzes de PVC DN 250. En casos concrets es justificarà l’ús de clapetes o sifons de paret d’obra de fàbrica (veure detalls 4.1.1 a 4.2.2).

#### **f. Trasllet d’embornals**

S’entén com a **trasllat d’embornal** el seu desplaçament en planta a una distància inferior o igual a 12 m del punt d’ubicació anterior, i que per tant admet l’aprofitament de la connexió existent a la claveguera. Si el trasllat supera aquesta distància, s’ha de considerar com un nou embornal i apliquen els criteris de l’apartat e.

Els criteris a tenir en compte en el trasllat d’embornals són els següents:

- **Trasllet d’embornals connectats amb galeria semivisitable**

1. Quan un embornal s’ha de traslladar perquè les voreres s’eixamplen (és a dir l’embornal s’apropa de la claveguera), la nova caixa d’embornal es construirà sobre la galeria semivisitable existent, fins a la base d’aquesta en el cas que s’intercepti. En el cas que la projecció en planta del nou embornal no coincideixi amb la galeria, es connectarà el nou tub a la part baixa de la galeria semivisitable, sense girs i amb pendent uniforme igual o superior al 5% (veure detall 5.1.1).
2. Quan un embornal s’ha de traslladar perquè les voreres s’estreten (és a dir l’embornal s’allunya de la claveguera), es perllongarà la galeria amb un tub de diàmetre mínim 400 mm connectat a la part baixa de la galeria semivisitable, sense girs i amb pendent uniforme igual o superior al 5% (veure detall 5.1.2).
3. En qualsevol cas, la caixa d’embornal antiga i el tram de galeria semivisitable que quedi fora de servei es demolirà, o bé s’anul·larà amb un reblert de formigó pobre.

- **Trasllets d’embornals connectats amb tubulars**

1. Quan un embornal s’ha de traslladar perquè les voreres s’eixamplen (és a dir l’embornal s’apropa a la claveguera), la nova caixa d’embornal es construirà sobre el tub de connexió existent, fins a la base del tub en el cas que s’intercepti (veure detall 5.2.1).
2. Quan un embornal s’ha de traslladar perquè les voreres s’estreten (és a dir l’embornal s’allunya de la claveguera), el trasllat de l’embornal es realitzarà perllongant el tub de connexió existent, mantenint la cota inicial, direcció, pendent i la secció d’aquest fins al nou pou de caiguda situat a la nova alineació (veure detall 5.2.2).
3. Si la situació en planta del nou embornal no permet complir aquest criteri, es realitzarà una nova connexió a la claveguera, anul·lant l’existent. En el cas que per motius tècnics (claveguera molt profunda, existència de serveis, ...) no sigui possible realitzar una nova connexió a la claveguera, es

podrà connectar el nou embornal a la caixa de l'embornal existent, amb un tub D400 i un pendent mínim del 5%, i convertint la caixa de l'embornal existent en un pou de registre de 70x70 cm, per tal que el gir i la caiguda de l'embornal quedin registrables.

4. En qualsevol cas, la caixa d'embornal antiga i el tram de tub de connexió que quedi fora de servei es demolirà (o bé s'anul·larà) amb un reblert de formigó pobre.

#### **g. Anul·lació d'embornals**

1. En general, quan s'anul·li un embornal caldrà tapiar la connexió amb la claveguera, omplir el tram que quedi fora de servei amb formigó pobre i finalment anul·lar la reixa i la caixa de l'embornal en superfície. Es verificarà que no hi hagi cap connexió a l'embornal o en el seu tram de connexió a anular (per exemple, algun clavegueró particular, tub de drenatge o connexió de serveis). En cas que n'hi hagi, caldrà preveure la ubicació de la nova connexió.

### **3.4. ELEMENTS SINGULARS**

#### **1.**

##### **a. Salts**

Element que permet salvar desnivells superiors a 1 m en la rasant de clavegueres, mitjançant una discontinuïtat en alçada en el traçat. Consisteix en un pou de registre on les aigües afluent es connecten a una alçada variable del pou i les aigües efluent surten per la part baixa.

Els criteris a seguir en l'execució dels salts són els següents:

1. Només s'admeten salts en clavegueres de diàmetre inferior o igual a 600 mm. Si la secció és major, el desnivell s'haurà de salvar amb un ràpid.
2. Per tal de possibilitar les tasques d'inspecció i manteniment de la xarxa, les aigües afluent s'han de derivar per un tubular vertical que les reculli i es connecti a la part baixa del pou mitjançant dos colzes de 45° (veure detall 10.3)
3. El tub de derivació vertical s'ha de calcular per tal de recollir el cabal d'aigües residuals en temps sec, amb un diàmetre mínim de 300 mm.
4. El pou on s'ubica el salt seguirà les especificacions pròpies dels pous de registre a excepció de la solera, que en aquest cas serà de granet o basalt per tal de reduir l'erosió amb un pendent del 1%.
5. En els casos en què la xarxa a projectar sigui exclusivament de recollida de pluvials (parcs i zones verdes que no siguin susceptibles de portar residuals) no serà necessària la col·locació del tubular vertical per a les aigües residuals.
6. En cas que s'hagi de connectar una secció tubular amb un col·lector visitable mitjançant un salt, aquest es farà mitjançant un pou de registre lateral al col·lector visitable, no es realitzarà amb un pou del propi col·lector (veure detall 10.4).

## **b. Ràpids**

Element que permet salvar desnivells superiors a 1 m en la rasant de clavegueres, mitjançant una transició hidràulica sense discontinuïtats.

Els criteris a seguir en el disseny i execució dels ràpids són els següents:

1. S'han de disposar ràpids quan el diàmetre de les clavegueres sigui superior a 600 mm, i en col·lectors visitables.
2. Per seccions tubulars no visitables de diàmetre superior a 600 mm, caldrà construir una cambra en la qual s'inclourà un ràpid de caiguda amb un pendent màxim del 200% (veure detall 10.2).
3. Per seccions visitables, i per tal de mantenir la visitabilitat, es construiran ràpids amb un pendent màxim del 100%. Al llarg del ràpid es disposaran escales, baranes i barres de seguretat per al personal de manteniment (veure detall 10.1). La rampa del ràpid es construirà amb una base de formigó armat de 30 cm de gruix com a mínim i revestida de morter de resina epoxi; i sobre la base del bol amortidor (també de formigó armat de 30 cm de gruix) es col·locarà una solera de granet o basalt. L'inici del ràpid aigües avall es rematarà amb un acabat arrodonit, evitant cantells, per afavorir el funcionament hidràulic del conjunt.

## **c. Pou sorrers i connexions de xarxes de drenatge**

Els criteris a seguir en el disseny i execució dels pous sorrers i les connexions de les xarxes de drenatge són els següents:

1. La xarxa de recollida d'aigües pluvials de parcs i de zones on l'aigua de pluja pugui arrossegar sauló disposarà de pous sorrers situats abans de la seva connexió a la xarxa de clavegueram unitària.
2. El número de pous sorrers a col·locar estarà degudament justificat amb la finalitat de minimitzar el nombre d'aquests, i en els parcs es prioritzarà la seva construcció a l'interior del parc sempre que es compleixin els criteris necessaris per l'accés dels vehicles de manteniment del servei de neteja del clavegueram municipal.
3. Les dimensions mínimes dels pous sorrers seran les indicades al detall 11.1.
4. La connexió de les cunetes de drenatge amb la xarxa de clavegueram es realitzarà sempre mitjançant un pou de registre. Si aquest pou és accessible per a vehicles de neteja, haurà d'incorporar un sorrer. En cas contrari, es connectarà mitjançant un tubular aquest pou amb un nou pou aigües avall que sí sigui accessible, on es col·locarà el sorrer (veure detalls 11.2.1 i 11.2.2)
5. Els tubs de drenatge es connectaran directament als pous de registre.
6. No es permet la col·locació de sorrers en els pous de caiguda dels embornals o reixes de captació.
7. Es prohibeix la col·locació de pous sorrers en els trams de claveguera municipal on circuli aigua residual.

### 3.5. CLAVEGUERONS PARTICULARS

S'anomena **clavegueró** al conducte de titularitat privada destinat a la conducció de les aigües pluvials i residuals procedents de les finques, fins a la claveguera pública.

## 2.

### 1. Construcció de nous claveguerons

S'entén que la construcció d'un clavegueró nou comprèn tot el tram entre la façana i la claveguera pública, inclosa la seva connexió.

1. Els nous claveguerons seran del material i diàmetre que designi la Barcelona Cicle de l'Aigua, essent el diàmetre mínim de 250 mm, i un pendent entre el 1% i el 3%, llevat dels casos en que tècnicament sigui inviable.
2. La connexió del tub d'un clavegueró amb una claveguera **visible** complirà els següents requisits específics (veure detall 8.1):
  - La connexió no es realitzarà a pou de registre.
  - La connexió es realitzarà a cota de banqueteta, canalitzant les aigües a la banqueteta mitjançant una petita mitja canya, per evitar acumulacions de restes orgàniques a la banqueteta. En cas de no existir banqueteta la cota de connexió serà la làmina d'aigua.
  - L'angle del tub de connexió amb l'eix de la claveguera on es connecta ha d'anar perpendicular o bé inclinat en el sentit favorable a les aigües del col·lector.
3. La connexió del tub d'un clavegueró amb una claveguera **no visible** complirà els següents requisits específics (veure detall 8.2):
  - La connexió no es realitzarà a pou de registre.
  - En el cas de clavegueres tubulars, la connexió s'efectuarà amb peça tipus clip o similar (veure detall 9.3).
  - En clavegueres de diàmetres grans (superiors a 800 mm) la connexió no ha de quedar elevada respecte la làmina d'aigua, amb l'objectiu de minimitzar esquitxos que afavoreixen la dispersió de les olors de clavegueram.
4. En qualsevol cas, les connexions dels claveguerons no podran ser penetrants a la claveguera a la qual es connecten. Aquests hauran de quedar enrasats a la paret de la claveguera, segellant el punt de connexió amb morter o amb material plàstic, segons el cas.
5. Els claveguerons particulars existents que es trobin en servei i es vegin afectats per obres a la via pública, s'hauran de restituir i connectar amb la xarxa de clavegueram existent o de nova execució individualment, és a dir, no es poden realitzar agrupacions de claveguerons.
6. Davant la nova construcció o substitució de la xarxa de clavegueram d'un carrer, totes les finques que ja estaven connectades a la xarxa hauran de quedar connectades a la nova claveguera. Els

claveguerons antics, de materials no plàstics, o en mal estat, es restituïran fins a la línia de façana. En cas que es trobin claveguerons longitudinals particulars en el carrer a urbanitzar, aquests s'hauran de demolir o anul·lar i connectar tots els claveguerons a la nova claveguera municipal.

7. En els nous claveguerons es construirà un pou de registre a vorera per tal de facilitar la conservació d'aquest. Les dimensions del pou de registre seran de 40x40 cm en pous de fins a 2,5 m de fondària, i a partir de 2,5 m de fondària hauran de ser de 70x70 cm amb pates per permetre les tasques de neteja i manteniment del clavegueró. A la tapa del pou de registre del clavegueró haurà d'indicar "clavegueró particular", per diferenciar-lo dels pous de registre de la xarxa de clavegueram pública.
8. En els casos que la densitat d'altres serveis faci inviable la construcció d'aquest pou a la vorera, la propietat haurà de preveure una arqueta a l'interior de la finca per a poder realitzar les tasques de manteniment d'aquest clavegueró.
9. Només en els casos excepcionals de connexions de claveguerons a claveguerons longitudinals particulars, es permetrà la construcció d'un pou de registre a calçada, en funció del que dictaminin els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua.
10. En els nous claveguerons on els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua prevegin problemes de retorn de l'aigua de la claveguera en temps de pluja, es recomana la instal·lació d'una vàlvula de clapeta antiretorn inserida al tub, en el pou de registre del clavegueró o bé a l'interior de la finca (veure detall 9.2).
11. Quan una empresa o particular sol·liciti l'aprofitament d'un clavegueró existent, els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua establiran les proves a realitzar per dictaminar la viabilitat d'aquest aprofitament. Les proves seran realitzades pel sol·licitant i es presentaran els resultats per la resolució de la sol·licitud. En cap cas es podran aprofitar els claveguerons de formigó o d'obra de fàbrica en les noves obres d'habitatges o rehabilitacions integrals d'edificis.
12. Per a la construcció del clavegueró serà necessari presentar un certificat de l'existència de ventilació, signat per un tècnic competent. Els criteris a complir per aquesta ventilació són els següents:
  - Entre el sífó general i la façana de l'edifici, es disposarà obligatòriament d'una canonada de ventilació sense sífó ni tancament que sobrepassi de dos metres l'últim pla accessible de l'edifici i que haurà de situar-se com a mínim a 2 m de distància dels predis veïns. Per l'esmentada canonada podran conduir-se les aigües pluvials sempre que, respectant la lliure ventilació, els punts laterals de recollida estiguin degudament protegits per sífons o reixes que impedeixin el pas de múrids. El no compliment d'aquesta prescripció impedirà la concessió de la llicència del clavegueró (veure detall 9.4).
  - Els baixants dels edificis ja construïts podran servir per a ventilació aèria, substituint la canonada destinada a aquest fi, i hauran de complir les condicions que s'exigeixen en l'apartat anterior.



- En els edificis ja construïts, les conduccions d'aigües pluvials podran ser utilitzades com a xemeneies de ventilació quan siguin susceptibles d'adaptar-se a les condicions assenyalades en els epígrafs anteriors i sempre que desguassin directament al clavegueró.
13. Els claveguerons que desguassin per bombament hauran de tenir una arqueta de trencament de càrrega prèvia a la connexió amb la xarxa de clavegueram.
- Si el bombament pertany a un edifici, aquesta haurà de situar-se a l'interior d'aquest.
  - Si el bombament pertany a una infraestructura pública, aquest es podrà situar a la via pública, i l'arqueta haurà de portar la inscripció "clavegueró particular". En el cas que el bombament sigui d'aigües residuals, aquesta haurà de ser estanca a olors.
14. Quan no existeixi claveguera pública davant de la finca, però sí a una distància inferior als 100 metres, el propietari haurà de conduir les aigües a l'esmentada claveguera mitjançant la construcció d'un clavegueró longitudinal. Quan aquesta distància sigui superior a 100 m, serà d'aplicació l'establert a les Ordenances Municipals.

## **2. Reparació i neteges dels nous claveguerons**

S'entén que la reparació d'un clavegueró existent comprèn el tram des de la façana fins a 1 metre de la connexió amb la claveguera municipal.

1. En el cas que els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua determinin la necessitat de reparació d'un clavegueró en el últim metre abans de la connexió, aquesta serà realitzada per l'Ajuntament a càrrec del propietari, o s'autoritzarà que aquesta sigui realitzada pel sol·licitant.
2. Qualsevol actuació que impliqui la reparació del clavegueró en una longitud de més del 35% haurà de ser autoritzada pels tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua. No es permet la col·locació d'un tubular per l'interior del clavegueró a reparar, excepte autorització expressa dels esmentats tècnics.
3. La neteja i reparació dels claveguerons han de realitzar-les els seus propietaris, amb obtenció prèvia de l'oportuna llicència municipal en el cas de la reparació.

## **3.6. ALTRES ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN PROJECTES D'URBANITZACIÓ**

### **a. Elements de drenatge urbà sostenible**

La impermeabilització el terreny lligada al desenvolupament urbà té efectes negatius com són les inundacions i l'impacte contaminant dels abocaments al medi receptor en temps de pluja degut a l'increment d'escorriment superficial. L'objecte de les TEDUS (Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible) és compensar aquests efectes mitjançant l'emmagatzematge i/o la infiltració en el subsòl. Aquestes solucions tècniques es centren en laminar els cabals punta, reduir els volums d'escorriment i retenir contaminació.

Les TEDUS permeten un millor control del procés d'escorriment en base als principis de reducció de la impermeabilització, emmagatzematge, i/o infiltració. També permeten eliminar quantitats importants de

diversos contaminants, mitjançant processos naturals d'infiltració, sedimentació, precipitació, biodegradació o bioassimilació.

Exemples de possibles TEDUS:

- estanys de retenció o detenció
- aiguamolls
- àrees d'infiltració inundables
- rases d'infiltració
- pous d'infiltració
- filtres de sorra, rases drenants
- cunetes filtrants
- paviments porosos/modulars
- teulades verdes.

A continuació s'adjunten alguns criteris generals que s'hauran de tenir en compte en el disseny d'elements de drenatge urbà sostenible:

1. El projecte haurà de definir completament la titularitat del sistema, és a dir, on acaba la titularitat privada i on comença la pública.
2. Les zones per on poden circular vehicles no poden desguassar cap a elements de drenatge sostenible. Aquestes zones han de conduir les aigües de pluja directament als sistemes de drenatge convencionals.
3. Qualsevol element de drenatge urbà sostenible haurà de tenir un sobreeixidor connectat a la xarxa de clavegueram.
4. En l'interior dels edificis projectats amb drenatge urbà sostenible (recollida d'aigües de les cobertes), caldrà col·locar un sobreeixidor del baixant de pluvials cap al de residuals, per tal que, en el cas que es colmati l'element de retenció-infiltració d'aigua de pluja, l'aigua de les teulades pugui evacuar cap a la claveguera. En qualsevol cas, es col·locarà una clapeta anti-retorn que s'obri en el sentit pluvial-residual, per evitar que una obturació del clavegueró de residuals pugui contaminar els elements de drenatge sostenible on desguassen els baixants de pluvials.
5. Es recomana la col·locació d'un filtre en les canaletes de les teulades per minimitzar l'arribada de sòlids als pous d'infiltració, millorant així el seu funcionament i manteniment.
6. En cas que l'actuació prevegi la infiltració d'aigua al terreny, s'hauran de complir algunes condicions específiques:
  - a. Si la infiltració es provocada mitjançant sistemes de graves o similars que provoquin l'entrada de l'aigua al terreny caldrà disposar de l'aval de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) per la proposta, obtingut prèviament a l'inici de les obres,.
  - b. Al cas anterior o si la infiltració al terreny és realitza naturalment el projecte haurà d'incloure un annex geotècnic que inclogui dades de caracterització del terreny (entre d'altres la permeabilitat), i

un estudi que demostrï que el terreny té capacitat suficient per infiltrar l'aigua de pluja prevista en el projecte.

7. En qualsevol cas, la implantació de TEDUS en noves urbanitzacions no implica que es pugui reduir la capacitat de la xarxa de clavegueram a executar, aquesta s'haurà de dimensionar igualment per la pluja de disseny de T=10 anys.
8. El disseny de TEDUS ha de considerar que la màxima fondària d'una làmina d'aigua a la via pública, per qüestions de seguretat, és de 30 cm. Si de manera excepcional aquest requisit no es pot complir s'haurà de justificar i definir els sistemes de seguretat adequats.

#### **b. Elements de ventilació d'infraestructures subterrànies**

En el projecte d'aquests elements (ferrocarrils, aparcaments, ...) cal tenir en compte els següents aspectes:

1. En zones sensibles de patir acumulacions superficials d'aigua en episodis de pluja intensos (punts baixos, zones d'alt risc d'inundabilitat), els elements de ventilació de les infraestructures subterrànies haurien de quedar elevats per sobre de la cota de paviment, per tal de protegir aquests elements davant d'inundacions.
2. Es recomana no reduir, en noves urbanitzacions, la cota de protecció actual dels elements de ventilació existents a la ciutat, per no augmentar el risc d'inundació d'aquests.

#### **c. Urbanització de zones urbanes de Collserola**

Per la seva singularitat, en els projectes d'urbanització de les zones urbanes de Collserola s'aplicaran els següents criteris:

3. S'evitarà connectar les aigües pluvials a la xarxa d'aigües residuals existent, afavorint l'escorriment superficial d'aquestes de forma natural cap al medi.
4. Cal assegurar en tot cas que la configuració del carrer no genera punts baixos d'acumulació d'aigua. En el cas que per motius topogràfics el punt baix sigui inevitable, caldrà dotar-lo d'un sistema de recollida pluvial que haurà de restituir l'aigua captada cap al medi amb el mínim recorregut possible, però evitant discórrer per l'interior de finques privades.
5. Cal evitar obres de drenatge lineal tipus cuneta. Quan per motius de secció viària sigui inevitable posar-les, aquestes es conduiran cap al medi amb el mínim recorregut possible, però evitant discórrer per l'interior de finques privades.
6. La restitució de l'aigua captada cap al medi es farà en unes condicions constructives tals que no provoquin erosions als marges naturals. El projecte estudiarà la solució necessària per evitar l'erosió del terreny, per exemple, protegint-los amb escullera o emmacat.

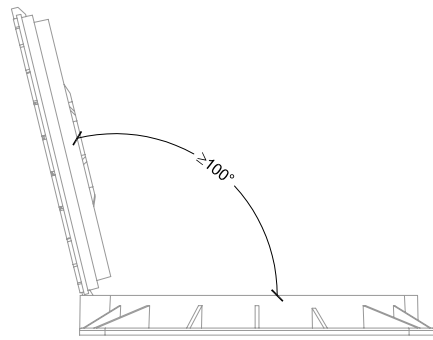
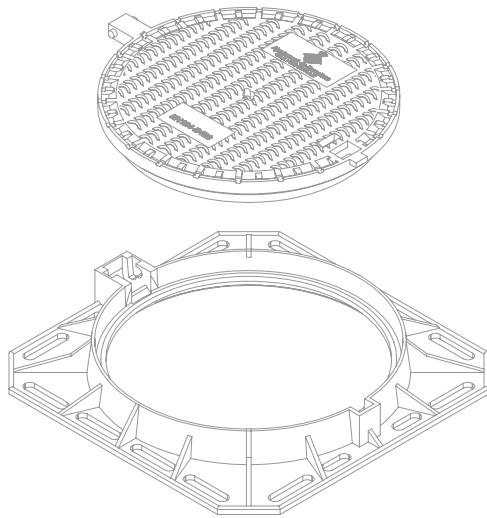
## **ANNEX 1. DETALLS D'ELEMENTS DE CLAVEGUERAM**

1. Tapes i reixes
2. Disposició d'embornals en calçada
3. Connexió d'embornals no sifònics
4. Connexió d'embornals sifònics
5. Trasllat d'embornals
6. Pous de registre
7. Seccions tipus
8. Connexions de claveguerons de particulars
9. Clapetes, clips i sifons
10. Salts i ràpids
11. Cunetes i sorrers
12. Varis
13. Taules de capacitat de les reixes d'embornals



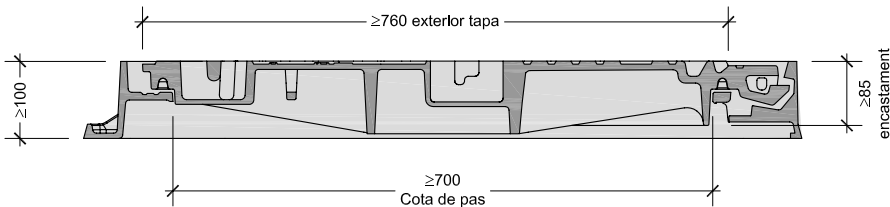
## **1. TAPES I REIXES**



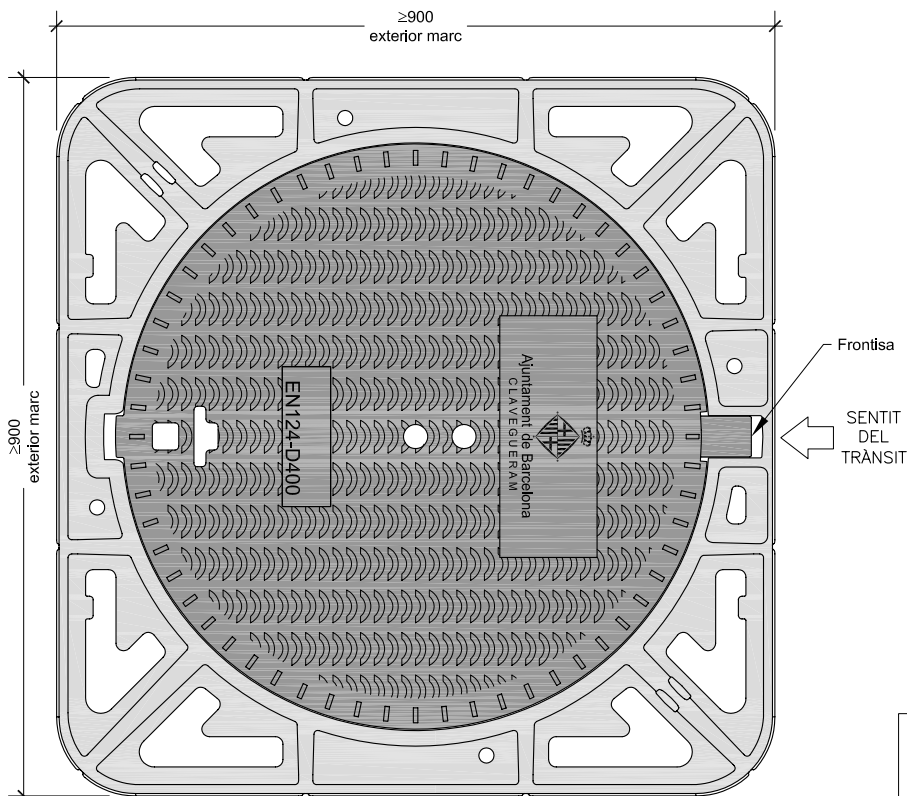


Detall tapa oberta  
1:20

SECCIÓ



PLANTA



NOTES:  
 Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.



Ajuntament de Barcelona



Barcelona  
 Cicle de  
 l'Aigua SA

DISSENYADOR: PLANOL:

TAPES I REIXES  
 TAPES DE POUS DE REGISTRE  
 MARC NO APARENT POU D700

ARXIU:

DC010101

DATA:

21 Junio 2015

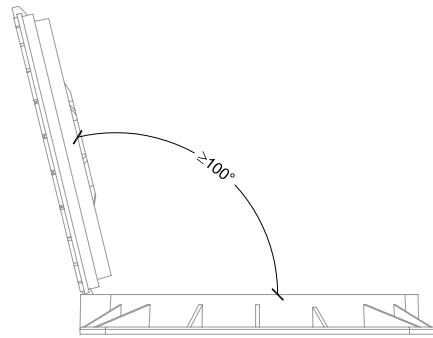
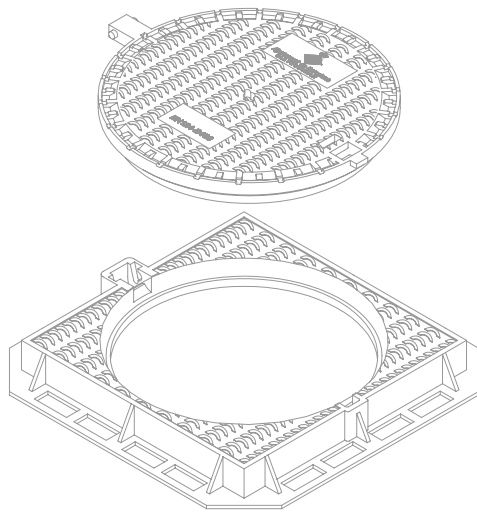
Nº PLANOL:

1.1.1

ESCALA: 1/10

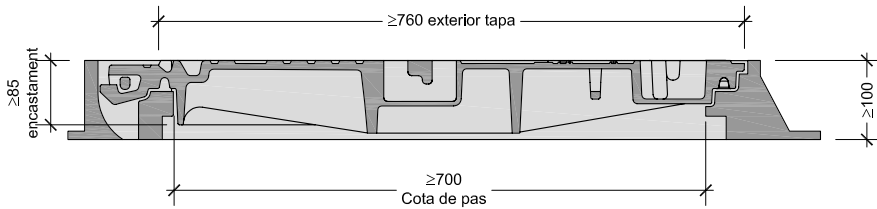
0 0,2 m



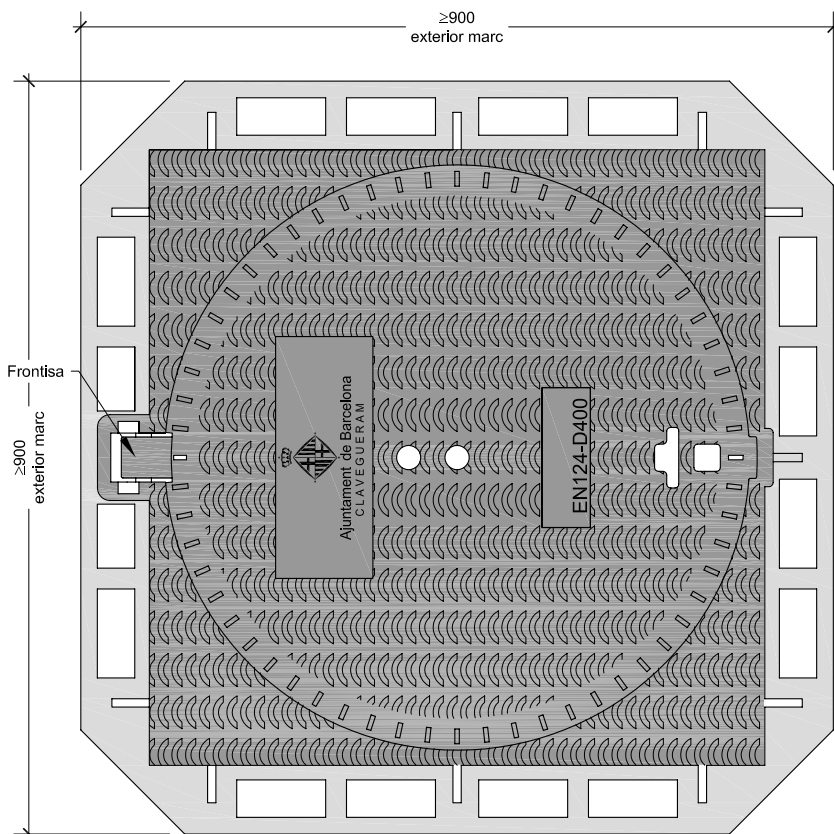


Detall tapa oberta  
1:20

### SECCIÓ



### PLANTA



NOTES:  
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.



Ajuntament  
de Barcelona



Barcelona  
Cicle de  
l'Aigua SA

DISSENYADOR: PLANOL:

TAPES I REIXES  
TAPES DE POUS DE REGISTRE  
MARC APARENT POUS DE D700

ARXIU:

DC010102

DATA:

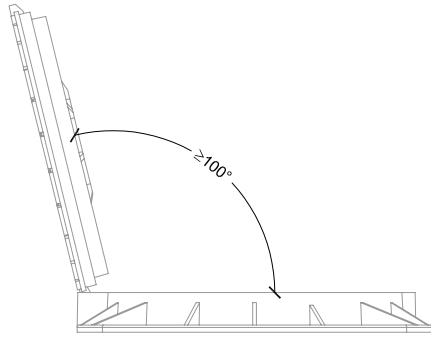
12 Junio 2015

Nº PLANOL:

1.1.2

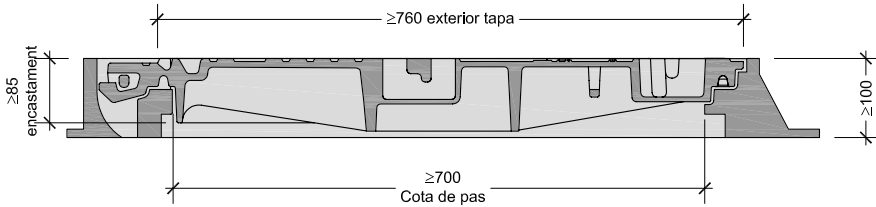
ESCALA: 1/10

0 0,2 m

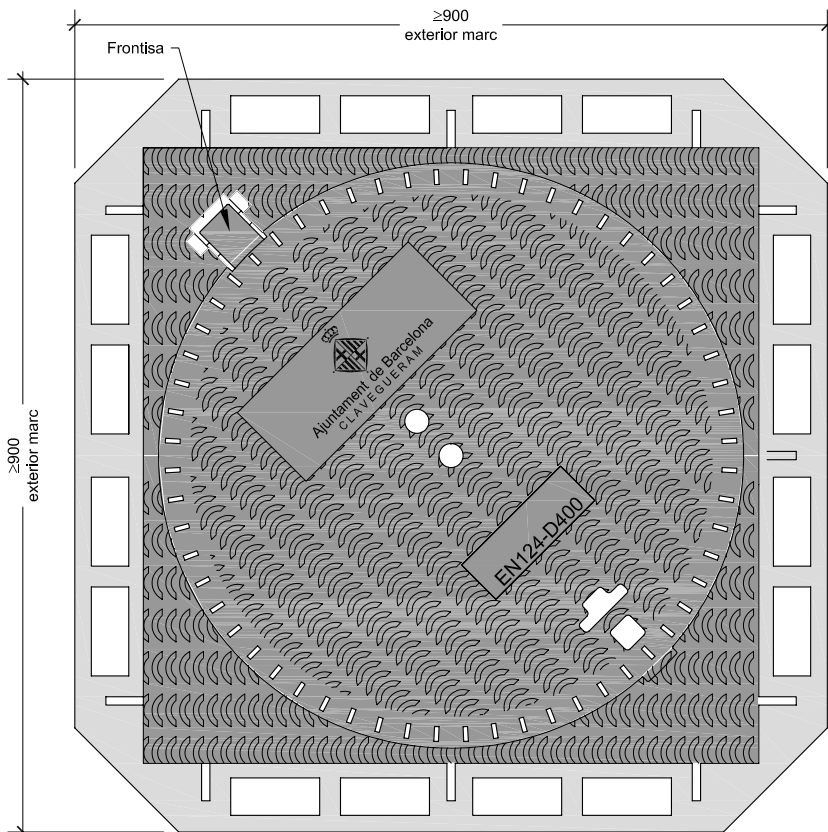


Detall tapa oberta  
1:20

### SECCIÓ

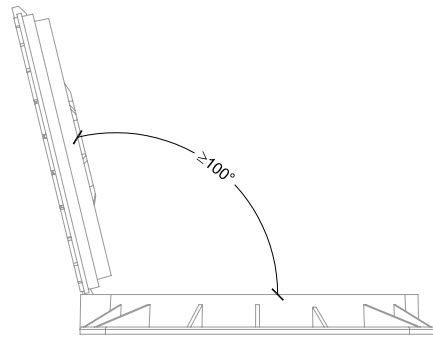
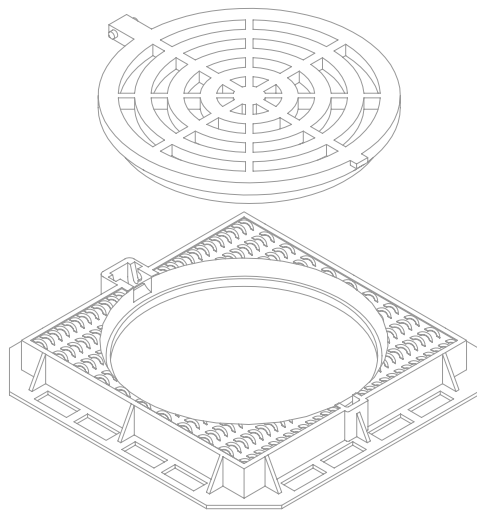


### PLANTA



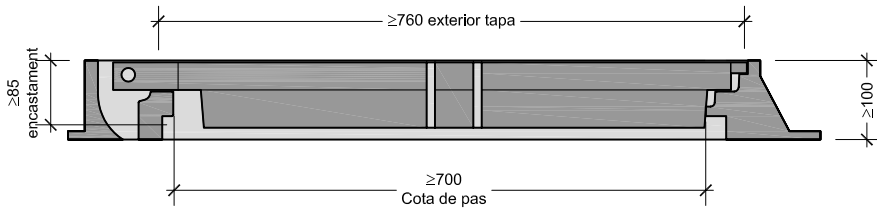
**NOTES:**

Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

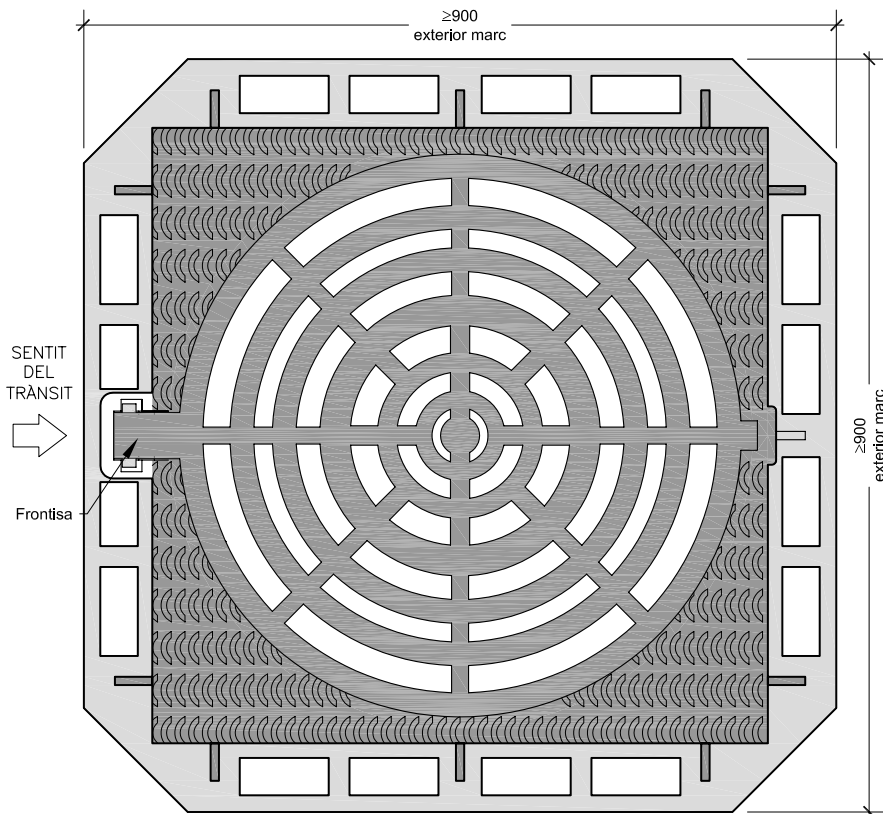


Detall tapa oberta  
1:20

SECCIÓ



PLANTA



NOTES:  
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.



Ajuntament  
de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

TAPES I REIXES  
TAPES DE POUS DE REGISTRE  
TAPA REIXA PER VENTILACIÓ I CAPTACIÓ D' AIGUA

ARXIU:

DC010104

Nº PLÀNOL:

1.1.4

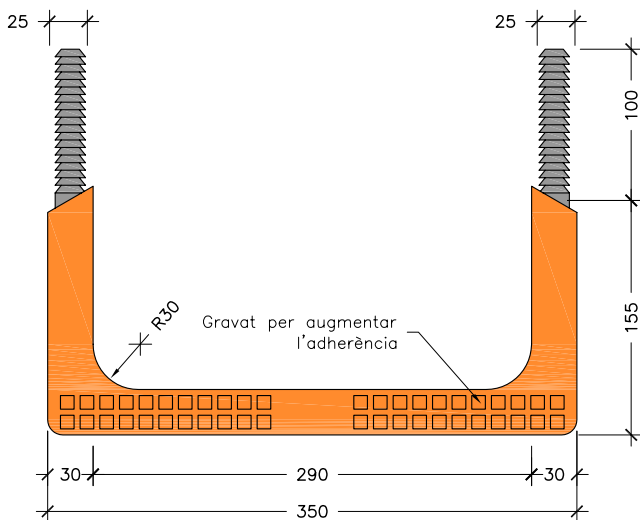
DATA:

12 Junio 2015

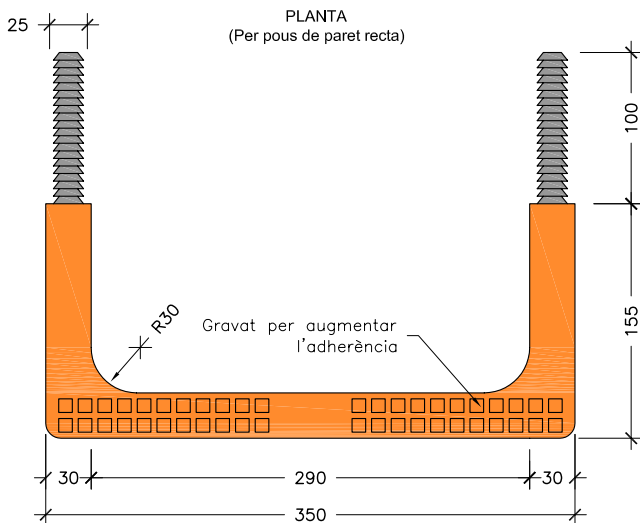
ESCALA: 1/10

0 0,2 m

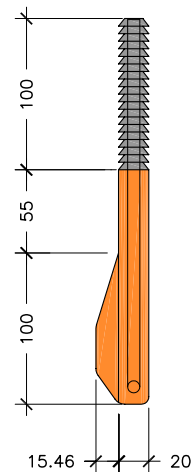
PLANTA  
(Per pous de paret circular)



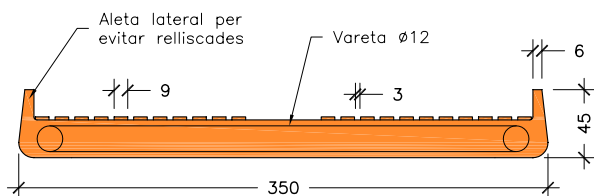
PLANTA  
(Per pous de paret recta)



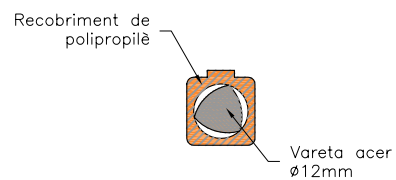
PERFIL LATERAL



PERFIL FRONTAL



SECCIÓ



Ajuntament  
de Barcelona



Barcelona  
Cicle de  
l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

TAPES I REIXES  
ELEMENTS AUXILIARS  
GRAONS DE POLIPROPILÈ

ARXIU:

DC010201

DATA:

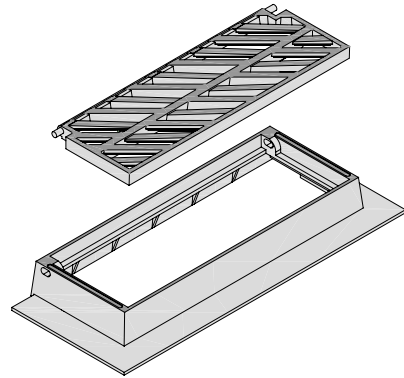
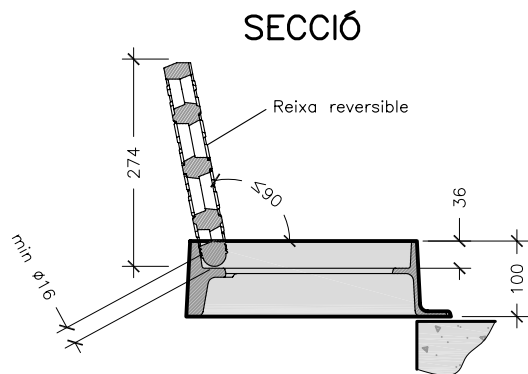
12 Junio 2015

Nº PLÀNOL:

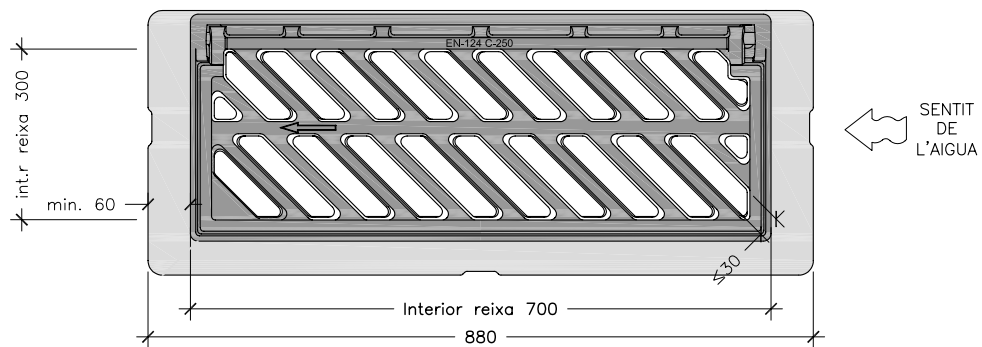
1.2.1

ESCALA: 1/5

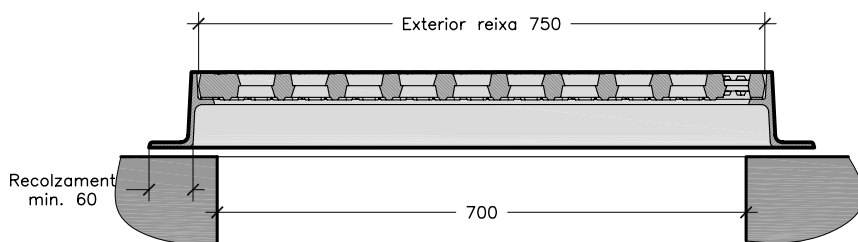
0 0,1 m



### PLANTA



### SECCIÓ



#### NOTES:

- Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.
- Classe C-250.
  - L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.
  - Reversible segons el sentit de les aigües.

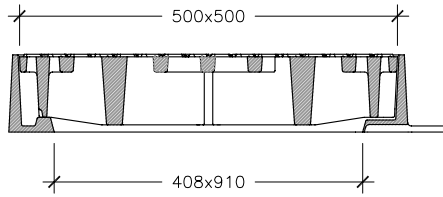
#### CRITERIS D'UTILITZACIÓ:

- Generalitzada a calçada de carrer (en rigola)

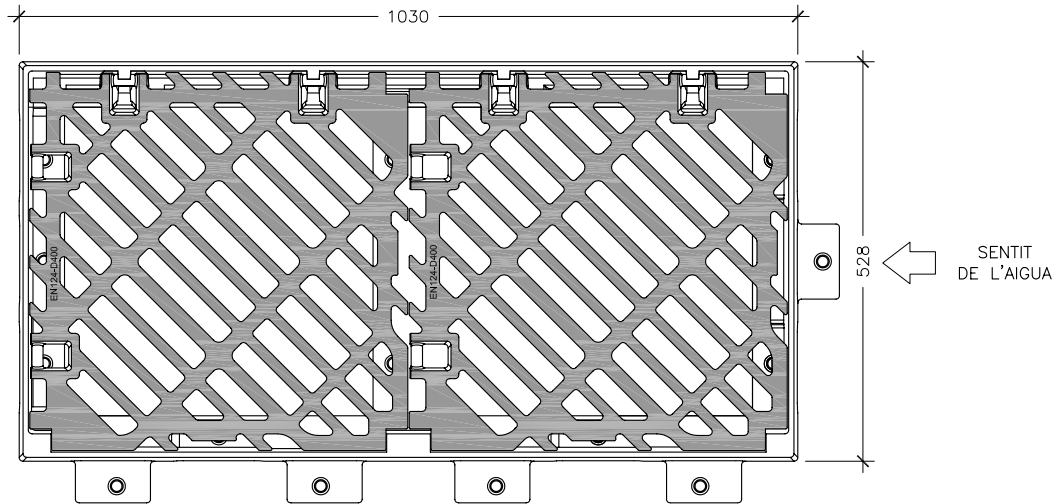
#### PRESCRIPCIÓ D'OBRA

Reixa Imbornal Reversible Articulada Antioratori amb barrots de 45° C-250, per a pericó de 70\*30 marc d'alçada 100 mm, distància màxima entre barrots en cara vista de 30mm (s/DOGC 2043-28.4.1995), certificada segons EN-124. Certificació de producte AENOR segons "REGLAMENTO PARTICULAR DE LA MARCA AENOR PARA DISPOSITIVOS DE CUBRIMIENTO Y DE CIERRE PARA ZONAS DE CIRCULACIÓN UTILIZADAS POR PEATONES Y VEHÍCULOS RP 33.01"

SECCIÓ



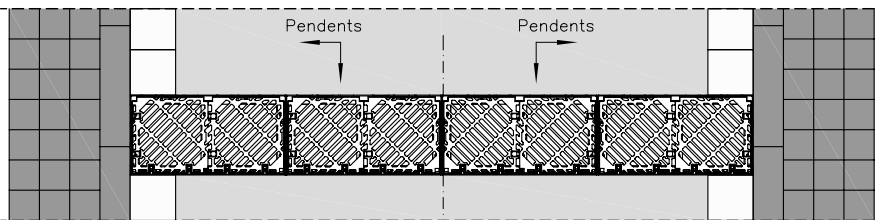
PLANTA



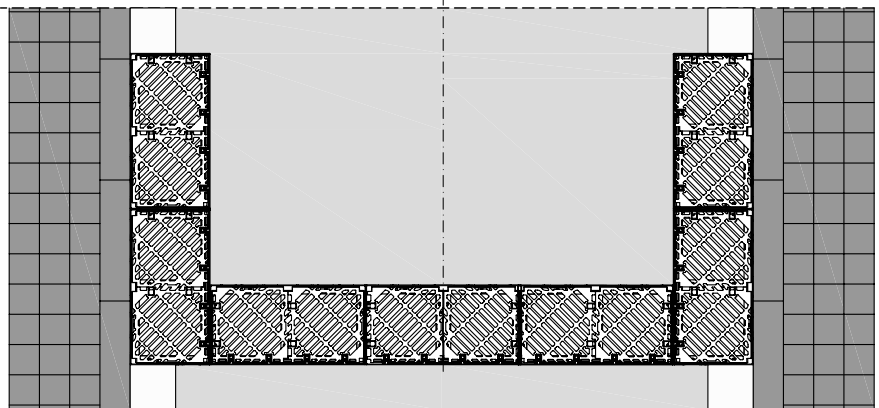
EXEMPLES DISPOSICIÓ BATERIES DE REIXES

Escala: 1/50

TRANSVERSAL 0.5m



EN "L"



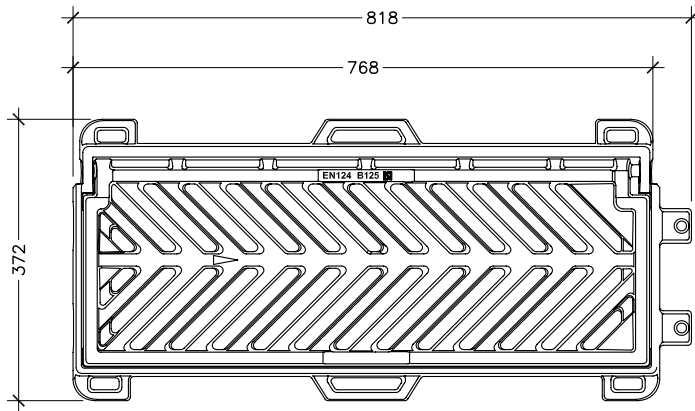
NOTES:

- Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.
- Els marcs seran individuals per a cada reixa. La unió reixa-marc assegurarà absència de sorolls.
- Classe D-400 (40 Tn de càrrega)
- Reversible segons el sentit de les aigües.
- Obertura de la reixa a 90°.
- Pes mínim conjunt 115kg.
- Pes mínim cada reixa 50x50cm 38,5kg.

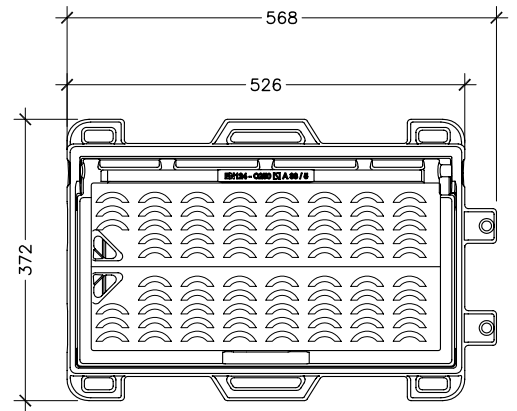
CRITERIS D'UTILITZACIÓ:

- Generalitzada a calçada de carrer

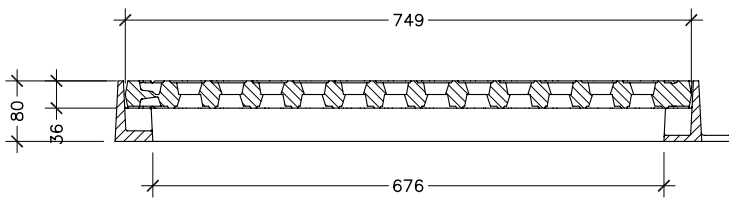
PLANTA



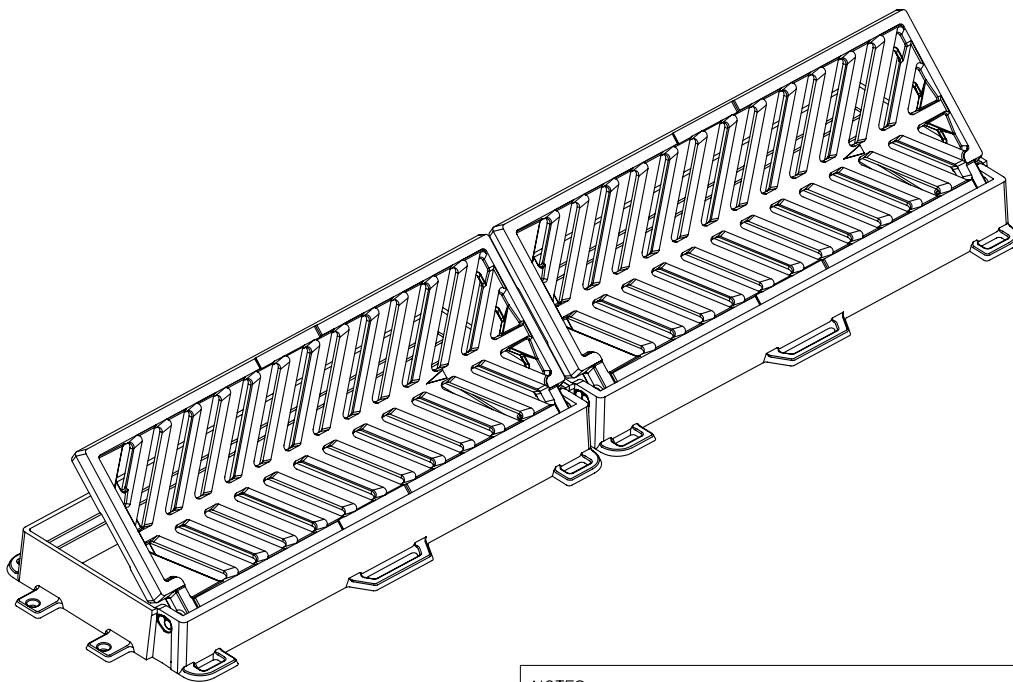
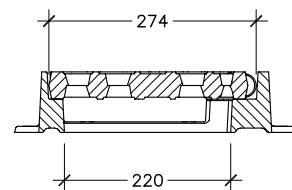
TAPA CEGA 50x30



SECCIÓ



SECCIÓ



CRITERIS D'UTILITZACIÓ:  
 - Generalitzada a zones de vianants  
 - Possibilitat de col·locar-la en línia  
 - Carrers amb plataforma única

NOTES:  
 Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.  
 - Classe C-250.  
 - L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.



Ajuntament  
de Barcelona



DESIGNACIÓ PLANOL:

TAPES I REIXES  
 REIXES D'EMBORNAL  
 REIXA BARCELONA P7

ARXIU:

DC010303

DATA:

21 Junio 2015

Nº PLANOL:

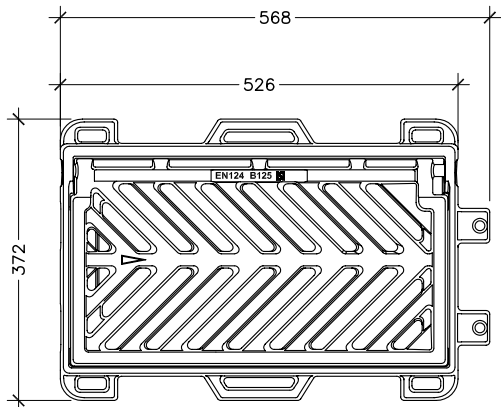
1.3.3

ESCALA: 1/10

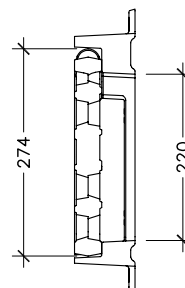
0 0,2 m



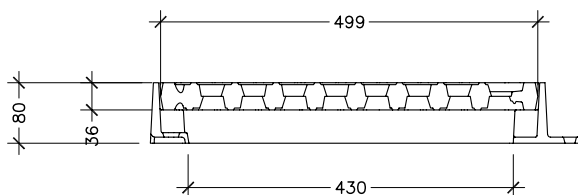
### PLANTA



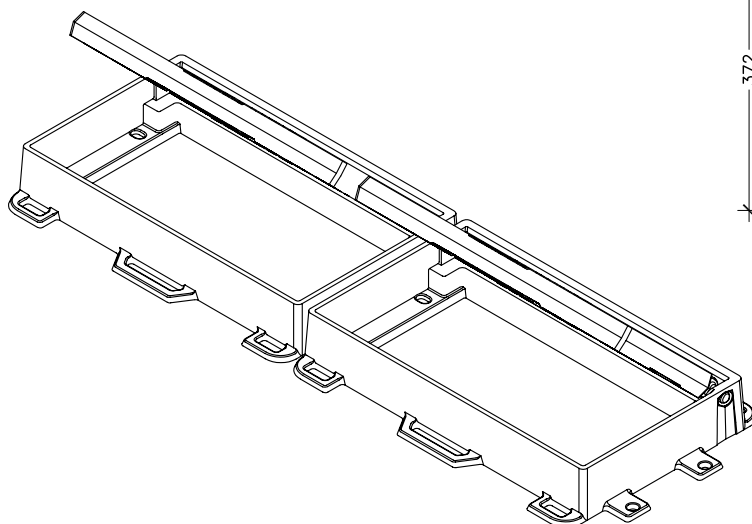
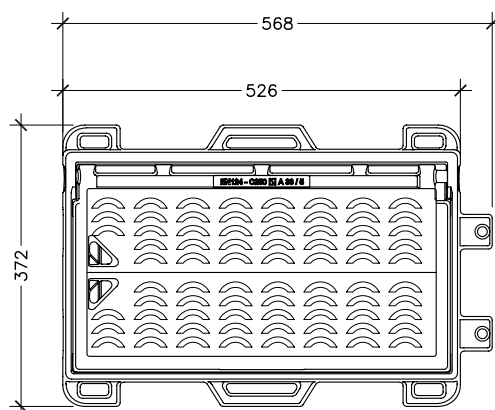
### SECCIÓ



### SECCIÓ



### TAPA CEGA 50x30



#### CRITERIS D'UTILITZACIÓ:

- Generalitzada a zones de vianants
- Possibilitat de col·locar-la en línia
- Carrers amb plataforma única

#### NOTES:

Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

- Classe C-250.
- L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.



Ajuntament  
de Barcelona



Barcelona  
Cicle de  
l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

TAPES I REIXES  
REIXES D'EMBORNAL  
REIXA BARCELONA P5

ARXIU:

DC010304

DATA:

21 Junio 2015

Nº PLÀNOL:

1.3.4

ESCALA: 1/10

0 0,2 m

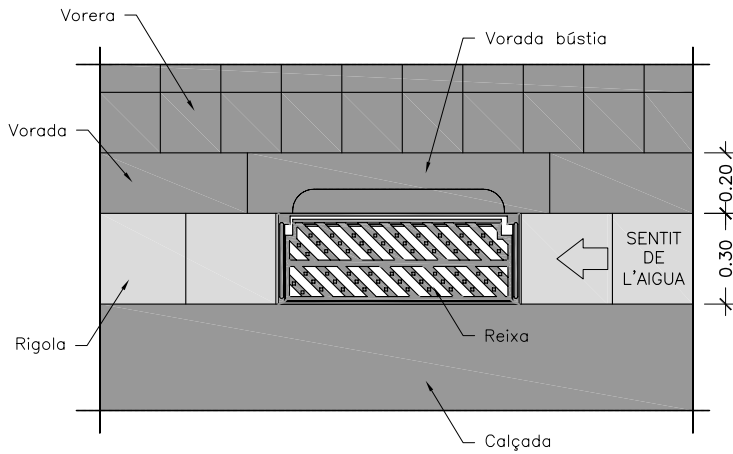




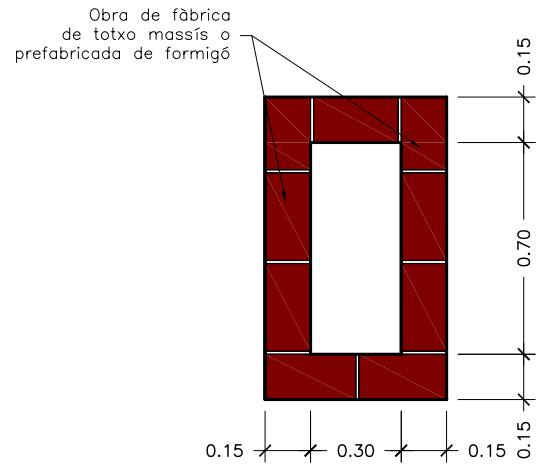
## 2. DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA



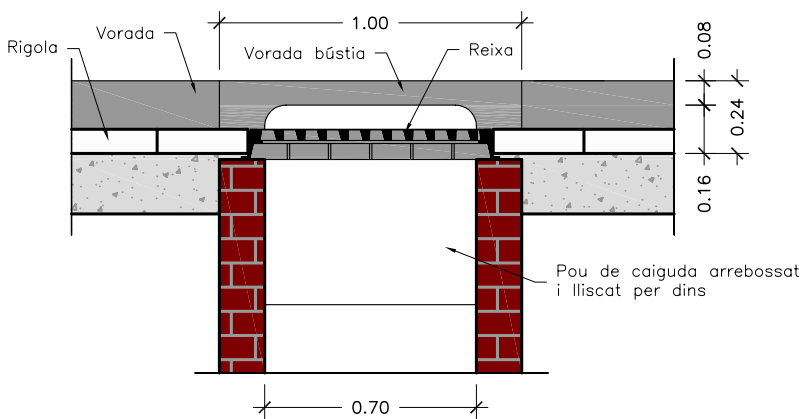
## PLANTA



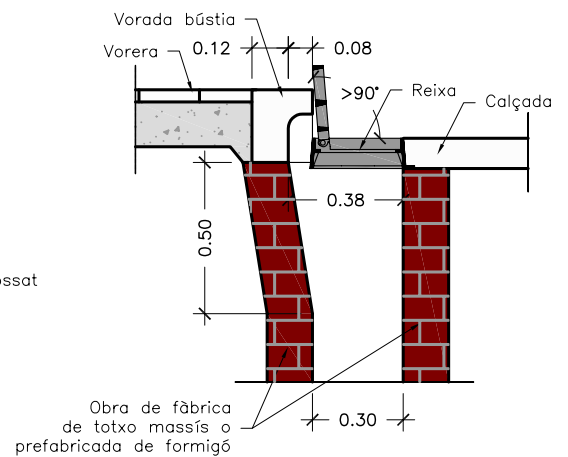
## SECCIÓ POU DE CAIGUDA



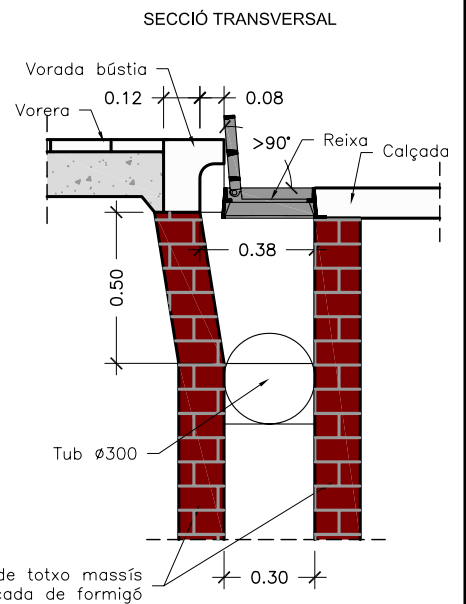
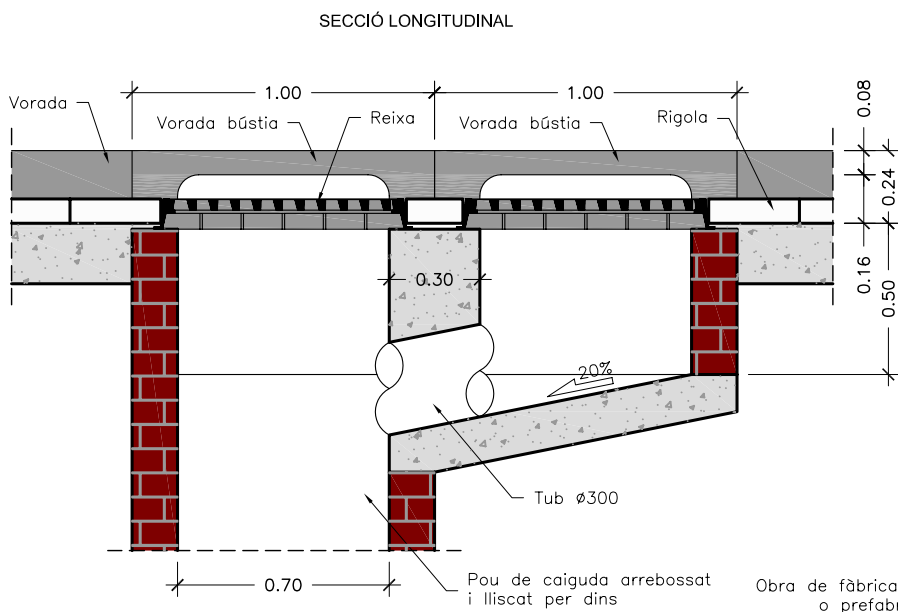
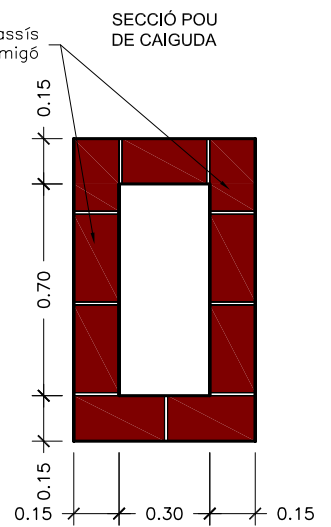
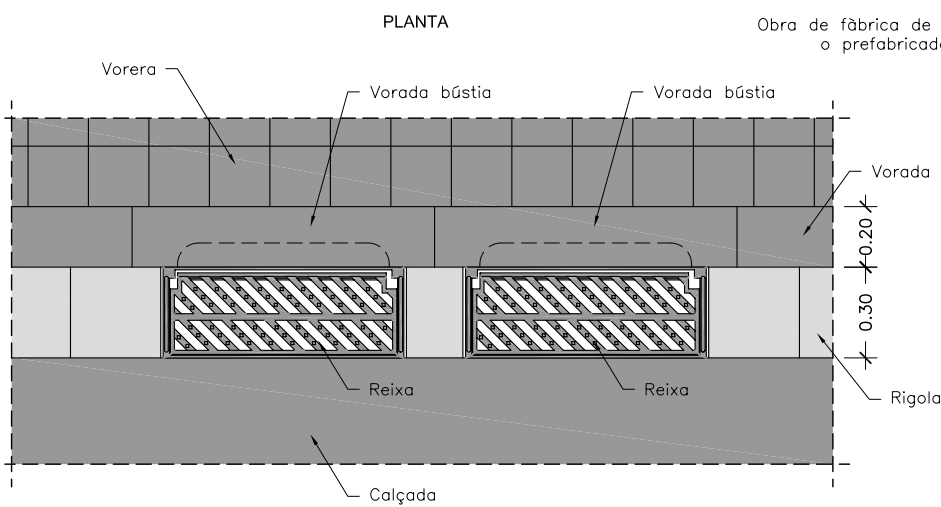
## SECCIÓ LONGITUDINAL



## SECCIÓ TRANSVERSAL



- NOTES:
- Radi de les corbes de la bústia 0.07 m.
  - El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
  - L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
  - Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.



- NOTES:**
- Radi de les corbes de la bústia 0.07 m.
  - El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
  - L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
  - Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.



**Ajuntament de Barcelona**



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA  
EMBORNAL DOBLE EN CALÇADA

ARXIU:

DC020200

DATA:

21 Junio 2015

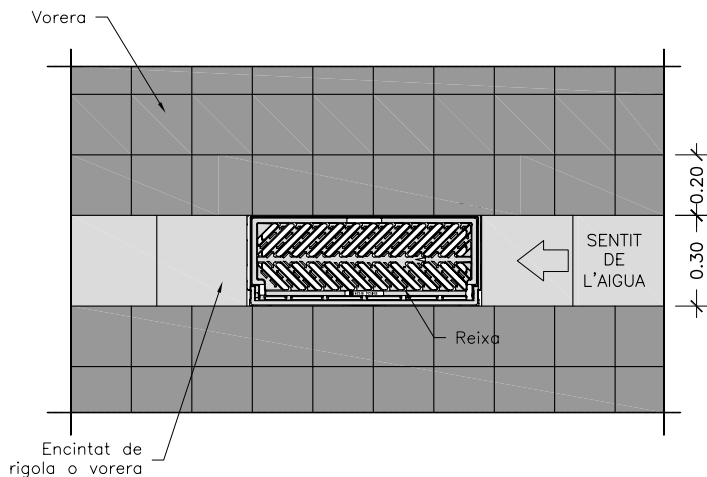
Nº PLÀNOL:

**2.2**

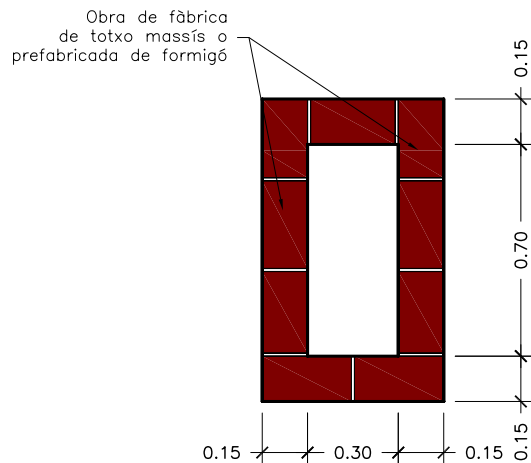
ESCALA: 1/25

0 0.5 m

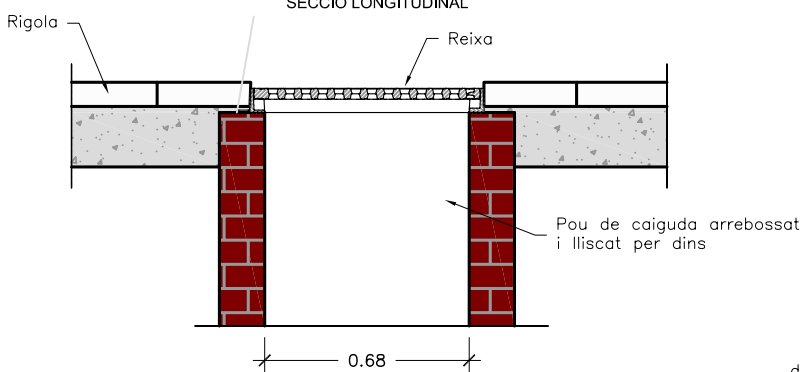
PLANTA



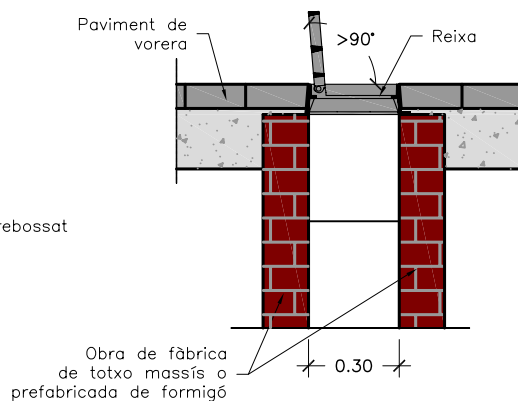
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



- NOTES:
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
  - L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
  - Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA  
EMBORNAL SIMPLE EN PLATAFORMA ÚNICA

ARXIU:

DC020300

DATA:

21 Junio 2015

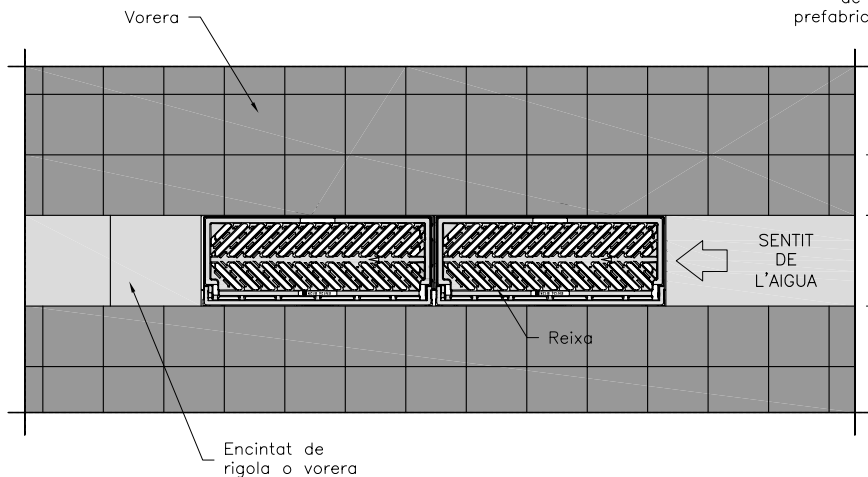
Nº PLÀNOL:

2.3

ESCALA: 1/25

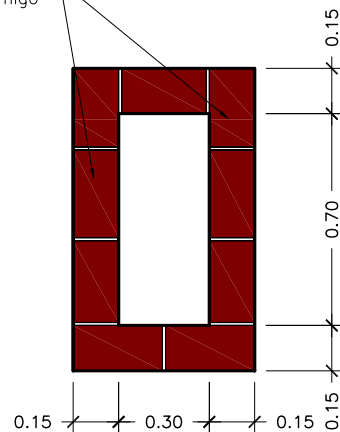
0 0.5 m

PLANTA

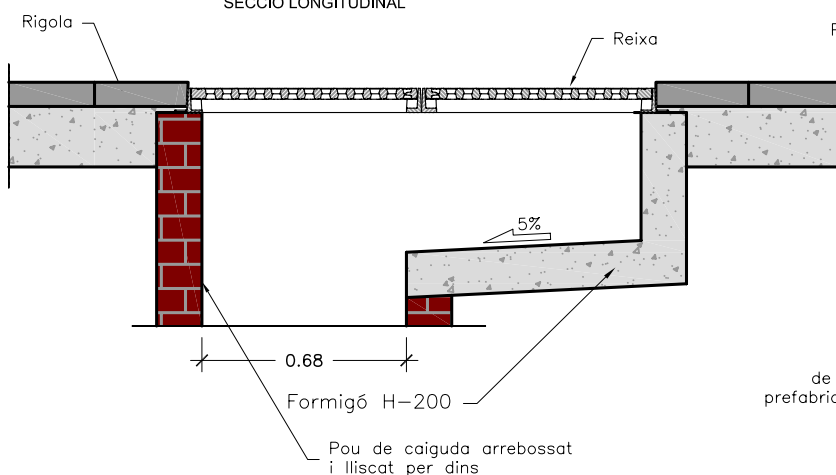


SECCIÓ POU DE CAIGUDA

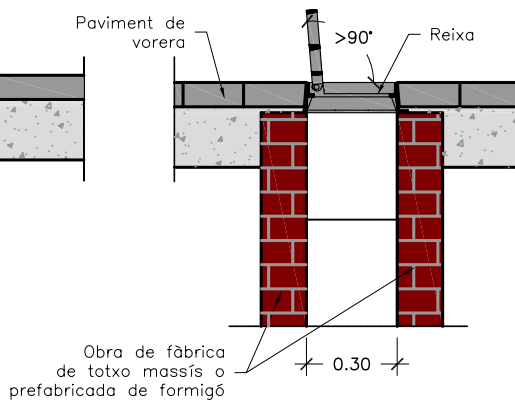
Obra de fàbrica de totxo massís o prefabricada de formigó



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



NOTES:

- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
- Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA  
EMBORNAL DOBLE ENPLATAFORMA ÚNICA

ARXIU:

DC020400

DATA:

15 Junio 2015

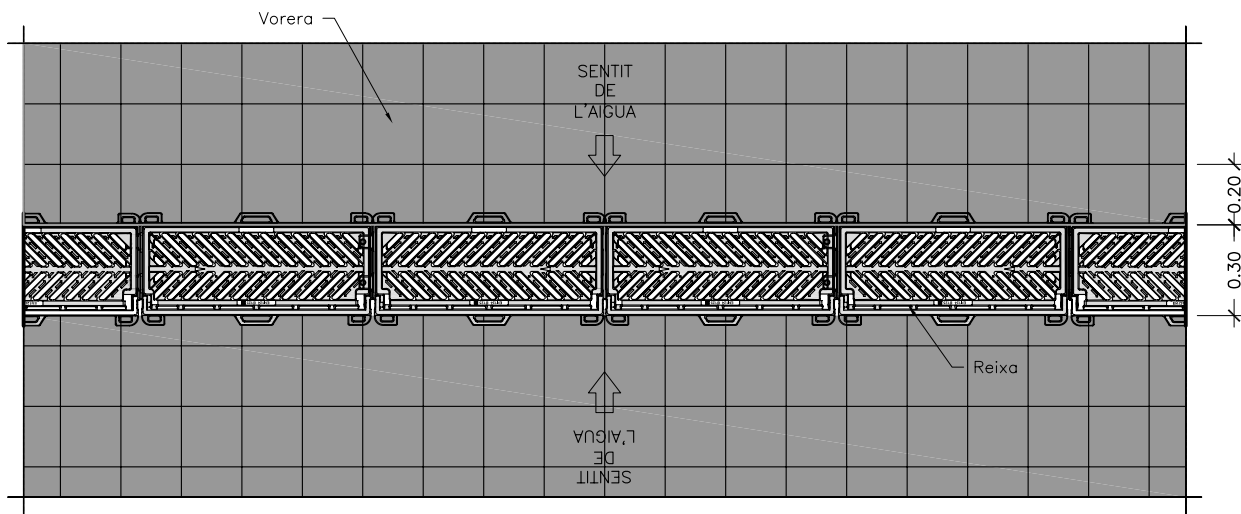
Nº PLÀNOL:

2.4

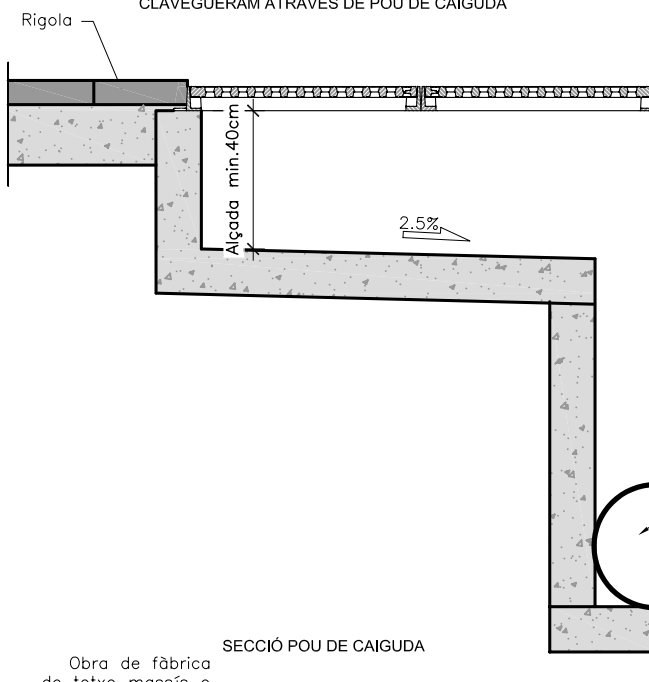
ESCALA: 1/25

0 0.5 m

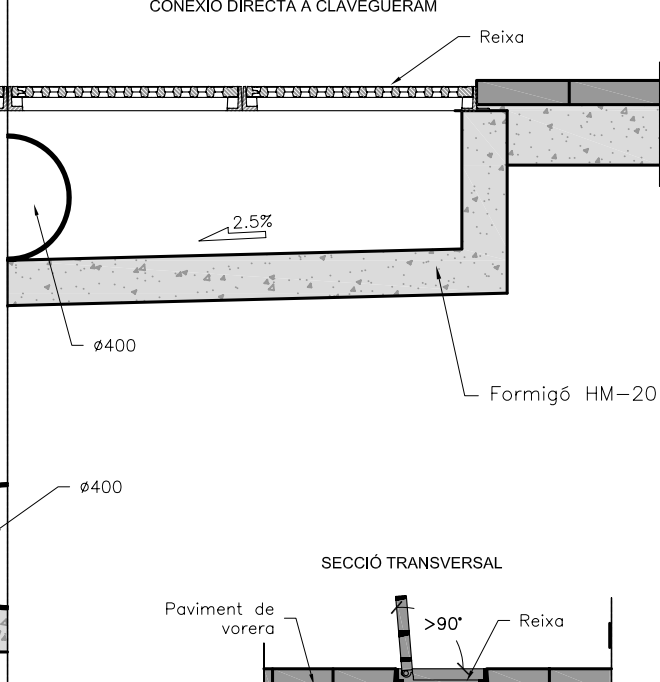
PLANTA



SECCIÓ LONGITUDINAL AMB CONEXIÓ A CLAVEGUERAM ATRAVÉS DE POU DE CAIGUDA

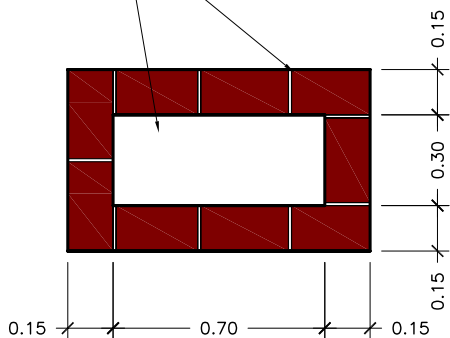


SECCIÓ LONGITUDINAL AMB CONEXIÓ DIRECTA A CLAVEGUERAM

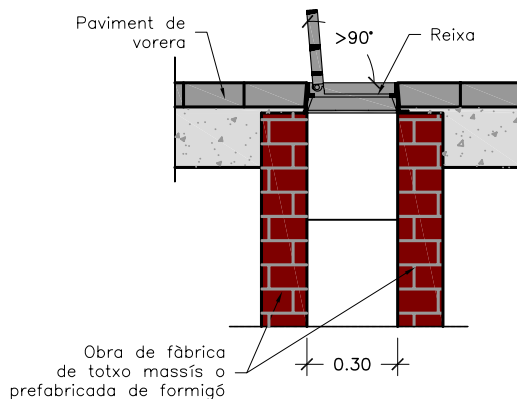


SECCIÓ POU DE CAIGUDA

Obra de fàbrica de totxo massís o prefabricada de formigó



SECCIÓ TRANSVERSAL



- NOTES:
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
  - Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA  
REIXA TRANSVERSAL EN ZONES DE VIANANTS

ARXIU:

DC020500

DATA:

15 Junio 2015

Nº PLÀNOL:

2.5

ESCALA: 1/25

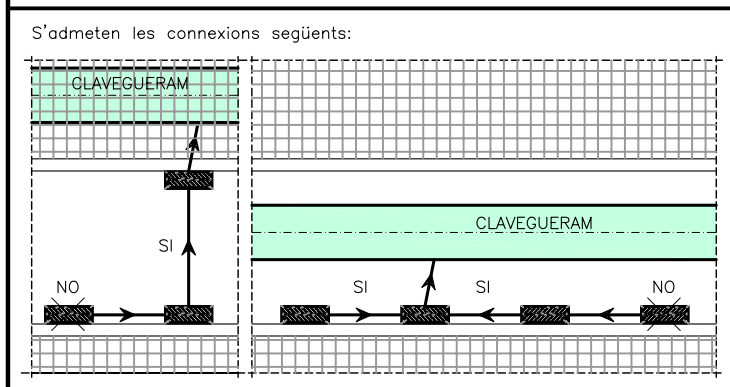
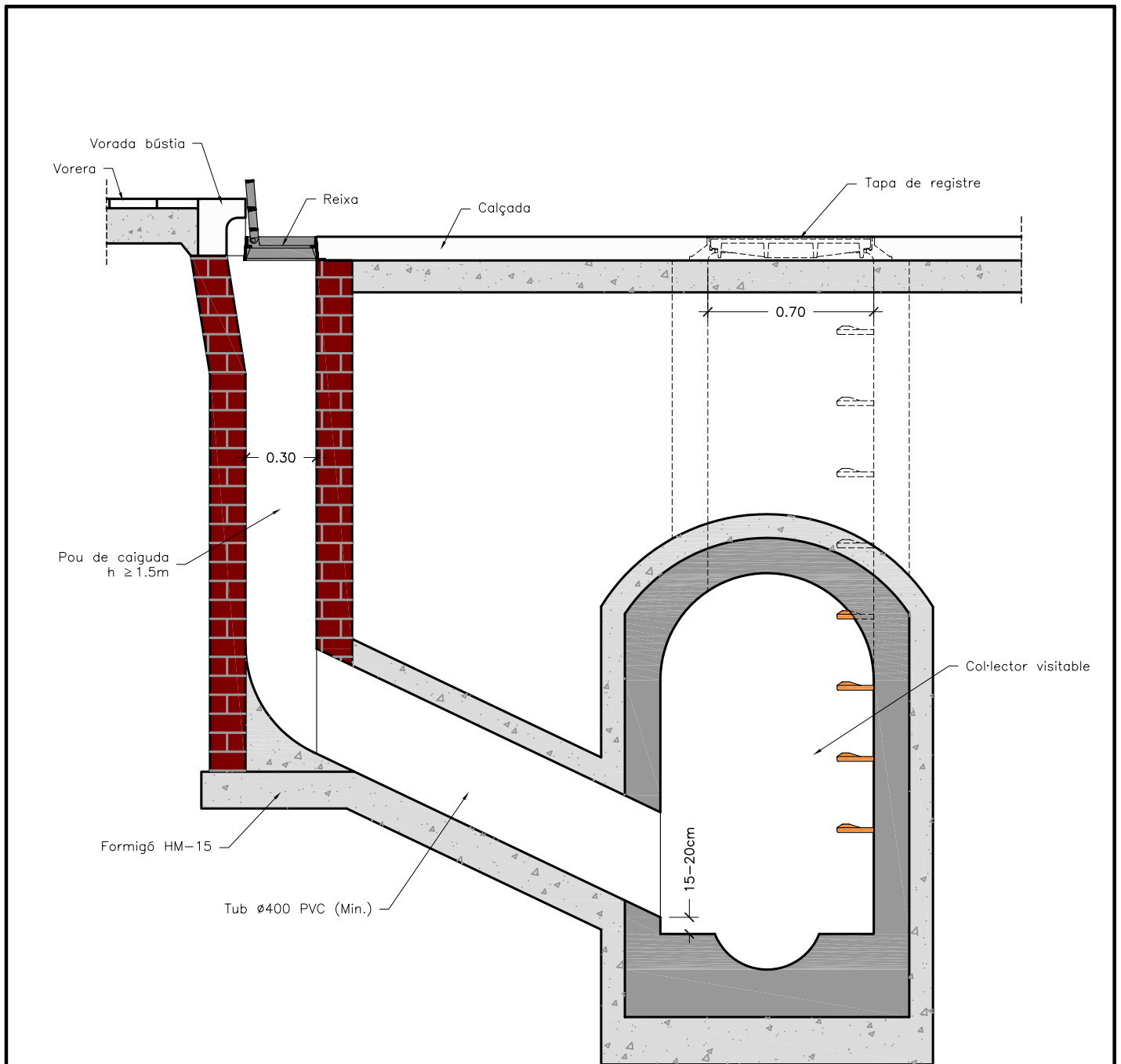
0 0.5 m





### **3. CONNEXIÓ D'EMBORNALS NO SIFÒNICS**





Ajuntament de Barcelona



Barcelona  
Cicle de  
l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS  
A COL·LECTOR VISITABLE

ARXIU:

DC030100

DATA:

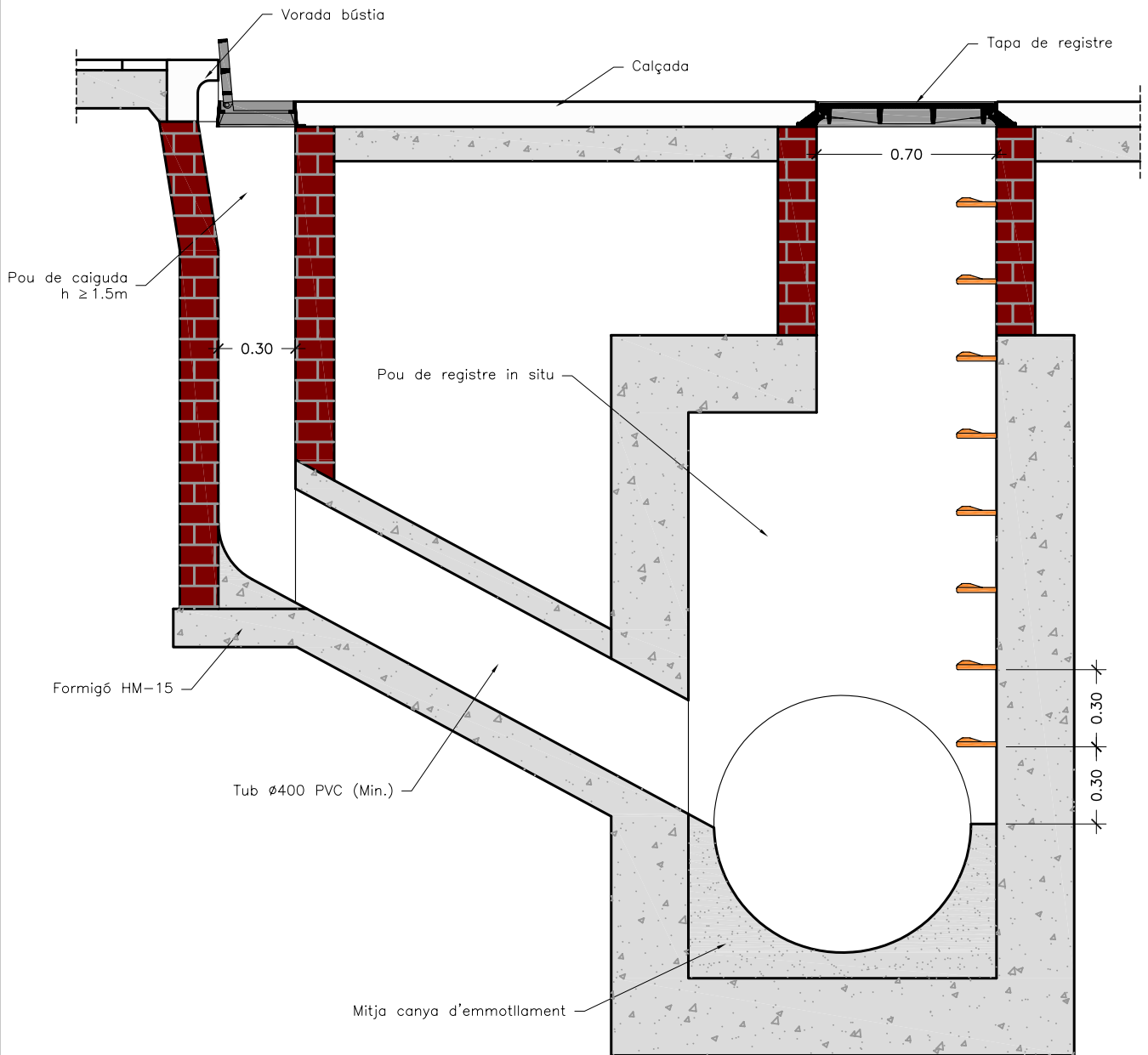
15 Junio 2015

Nº PLÀNOL:

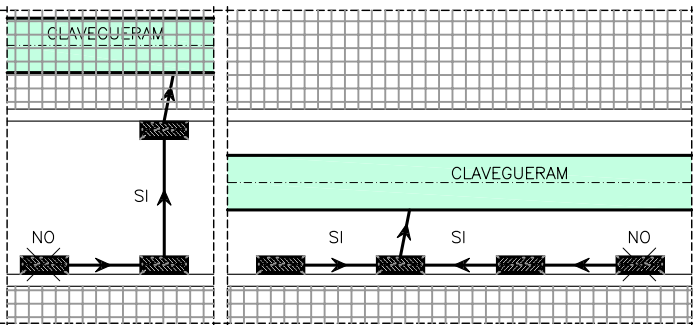
3.1

ESCALA: 1/25

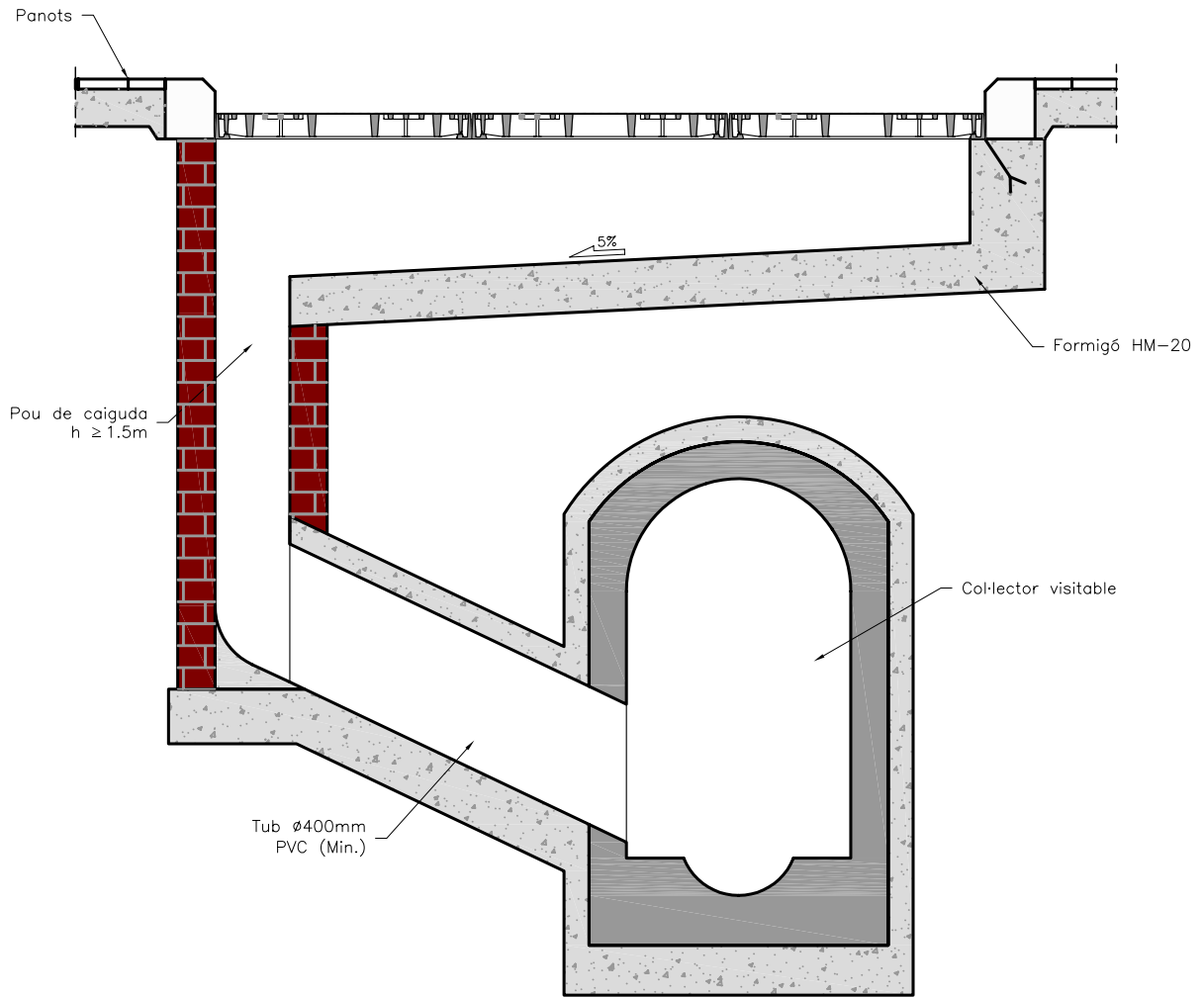
0 0.5 m



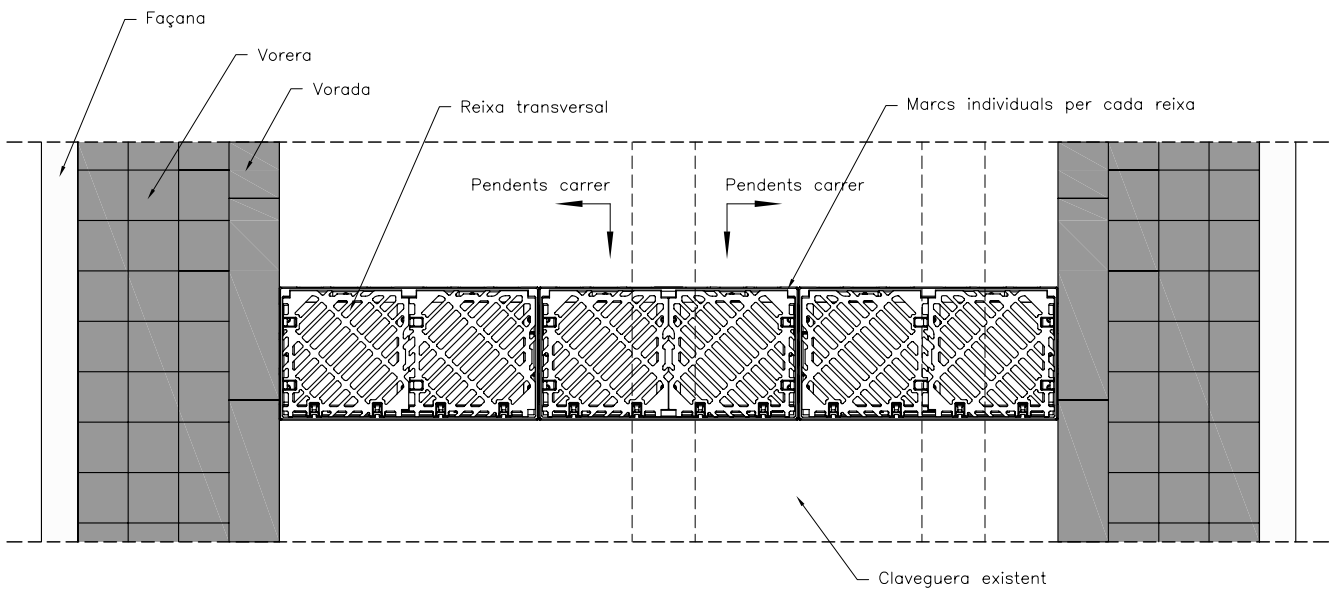
S'admeten les connexions següents:



# SECCIÓ



# PLANTA



Ajuntament  
de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS  
CONNEXIÓ DE REIXES INTERCEPTORES  
REIXES TRANSVERSALS

ARXIU:

DC030301

Nº PLÀNOL:

3.3.1

DATA:

15 Junio 2015

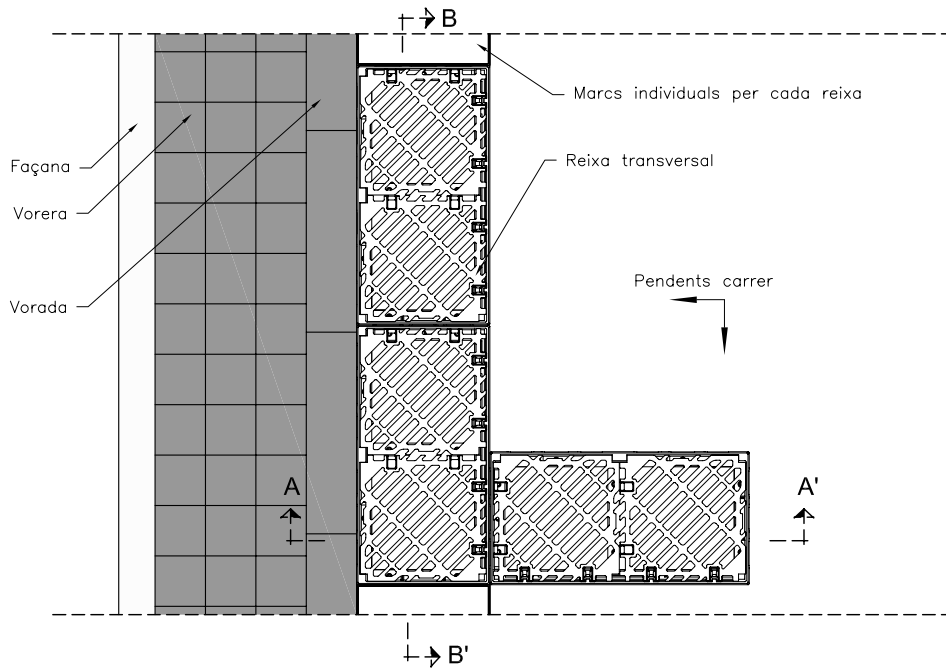
ESCALA: 1/30

0 0,6 m

# PLANTA

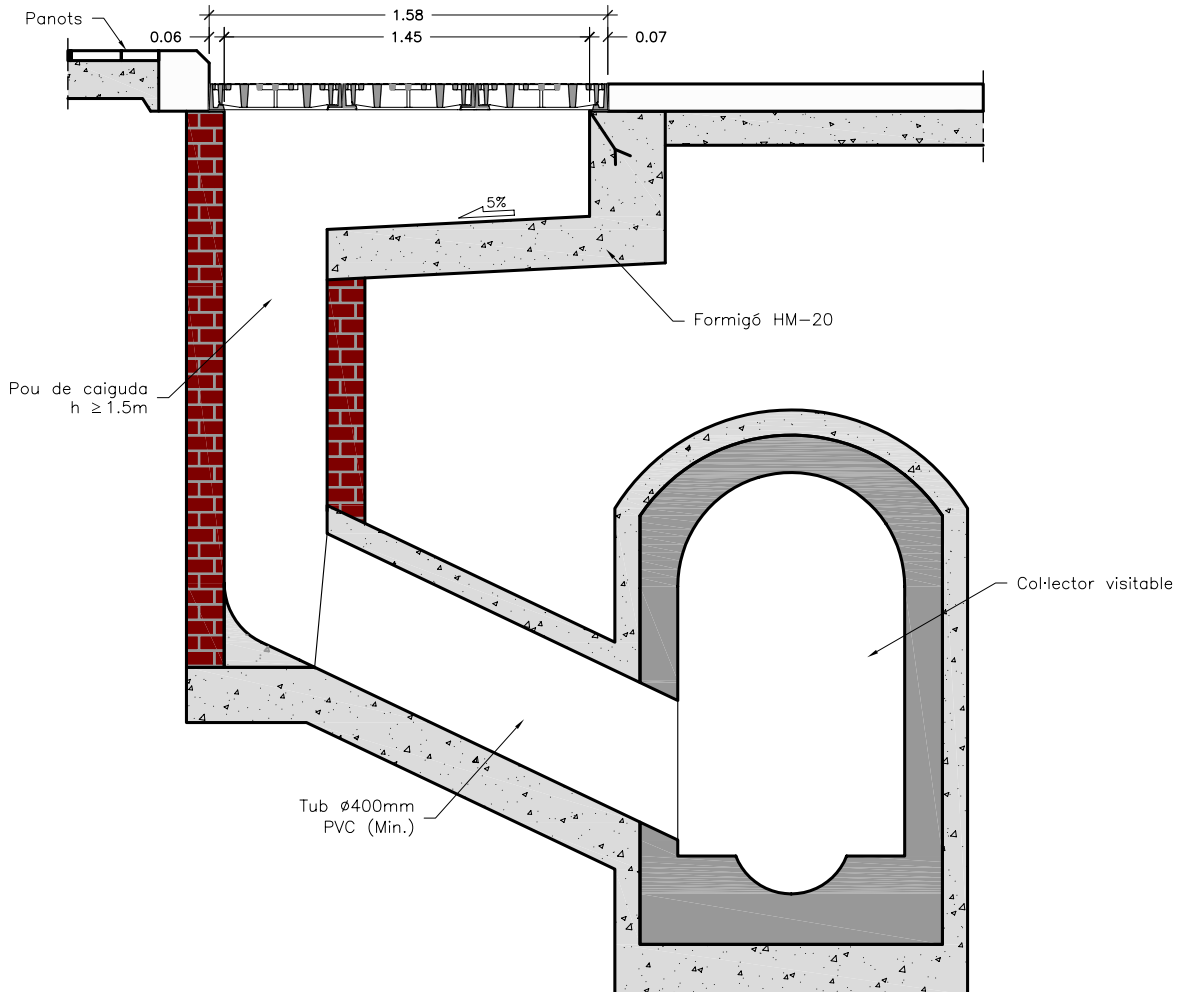
Escala Din A3:1/30

EXEMPLES DISPOSICIÓ EN "L" DE BATERIES DE REIXES



## SECCIÓ A-A'

Escala Din A3:1/30



**Ajuntament de Barcelona**  
Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà  
Direcció Cicle de l'Aigua  
Sanejament

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS  
CONNEXIÓ DE REIXES INTERCEPTORES  
REIXES EN L

ARXIU:

DC030302

DATA:

21 junio 2015

Nº PLÀNOL:

**3.3.2**

ESCALA: 1/30

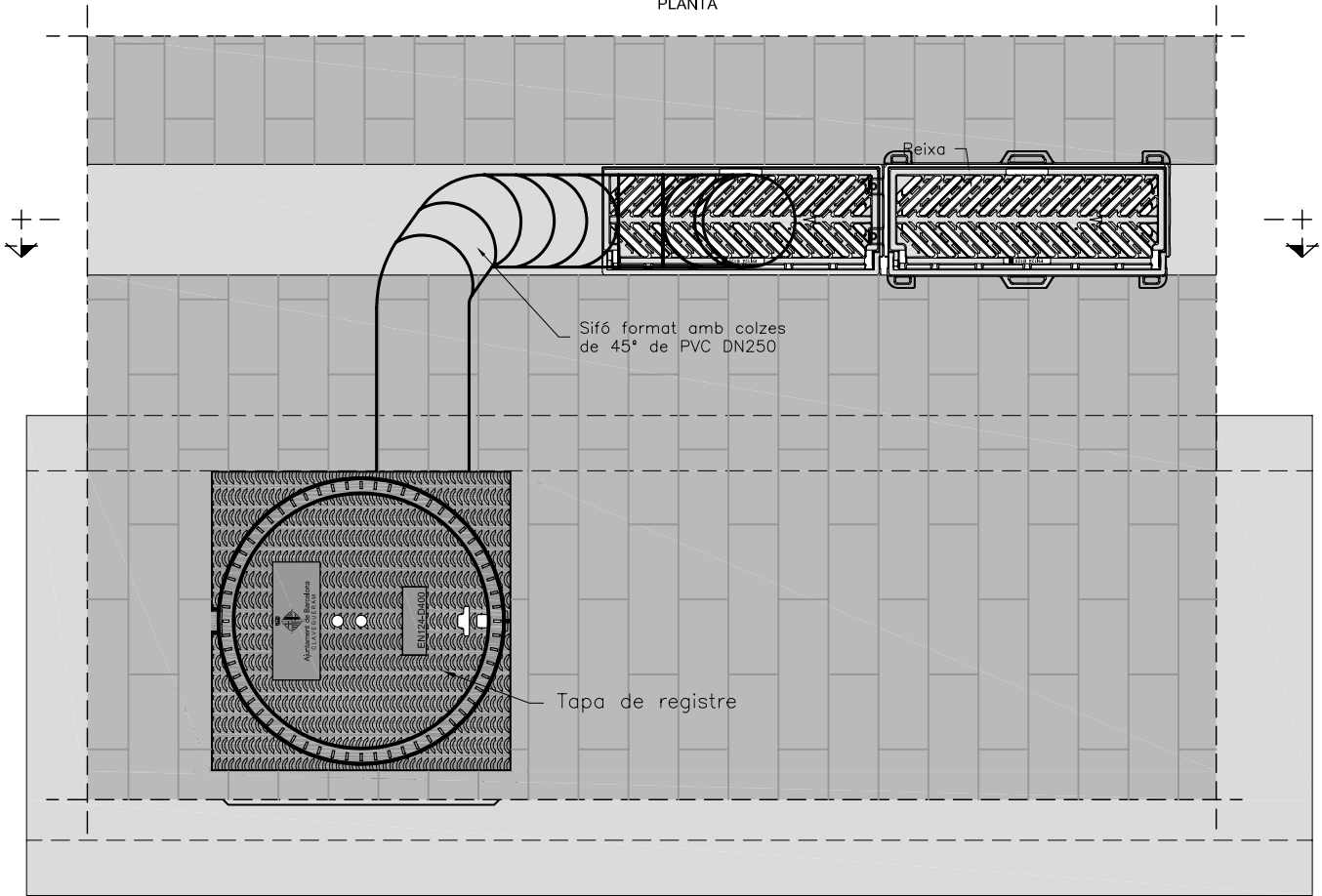
0 0,6 m

#### **4. CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS**

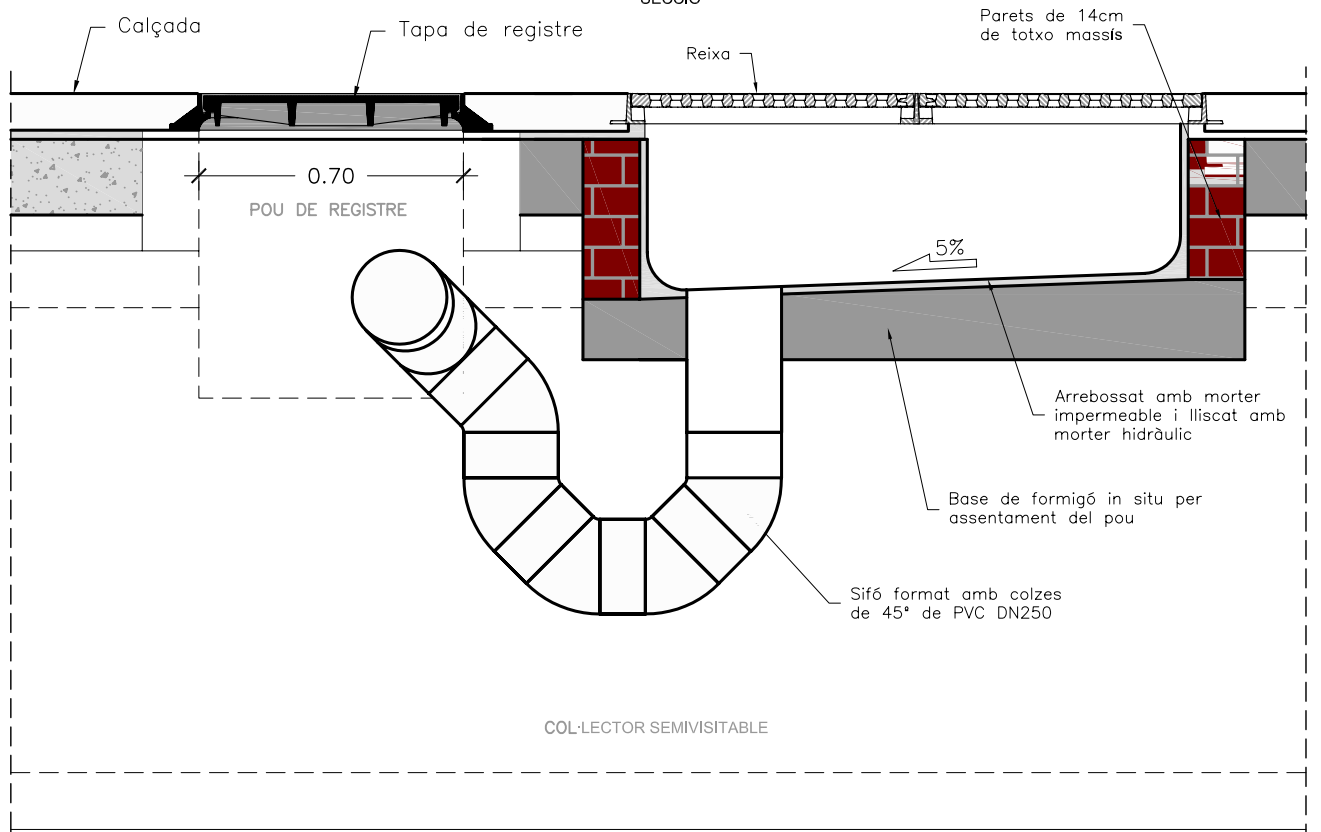




PLANTA



SECCIÓ



COL·LECTOR SEMIVISITABLE



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS  
AMB SIFÓ DE PVC  
LATERALMENT A POU DE REGISTRE

ARXIU:

DC040101

DATA:

21 Junio 2015

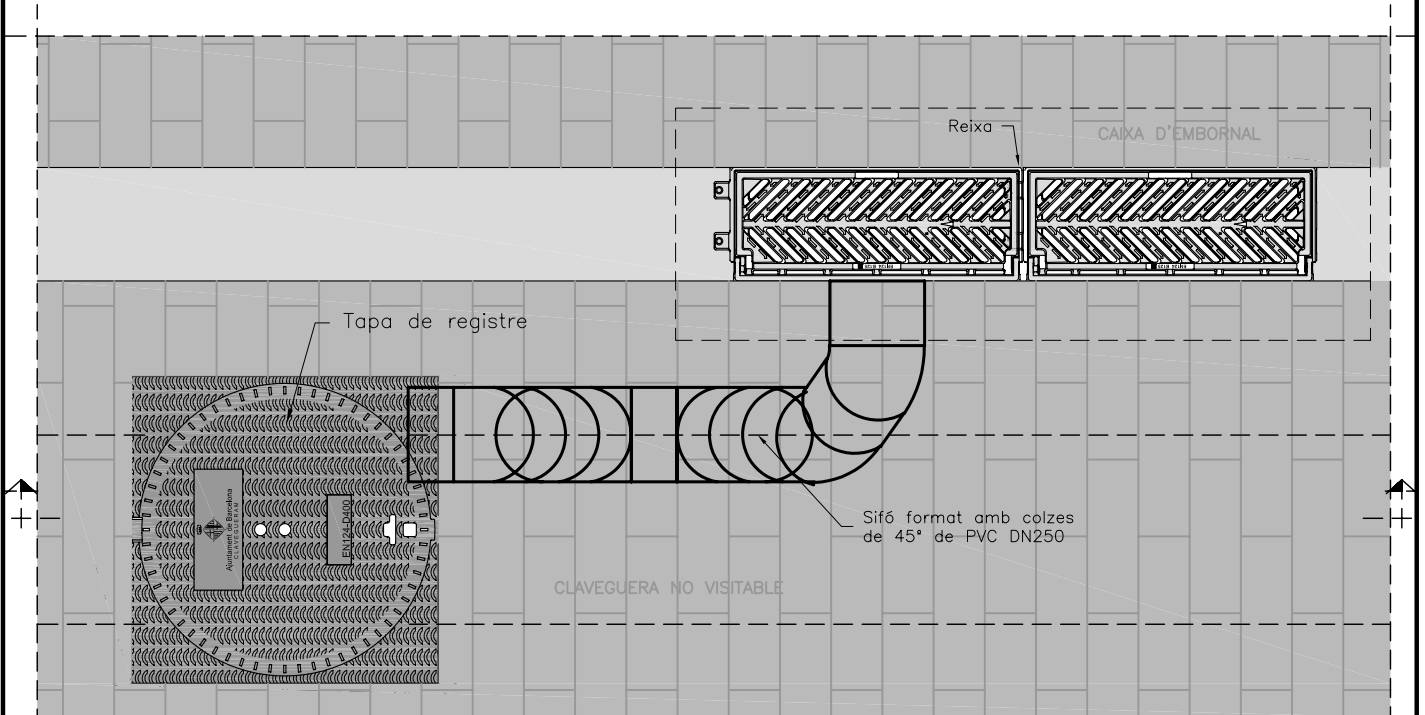
Nº PLÀNOL:

4.1.1

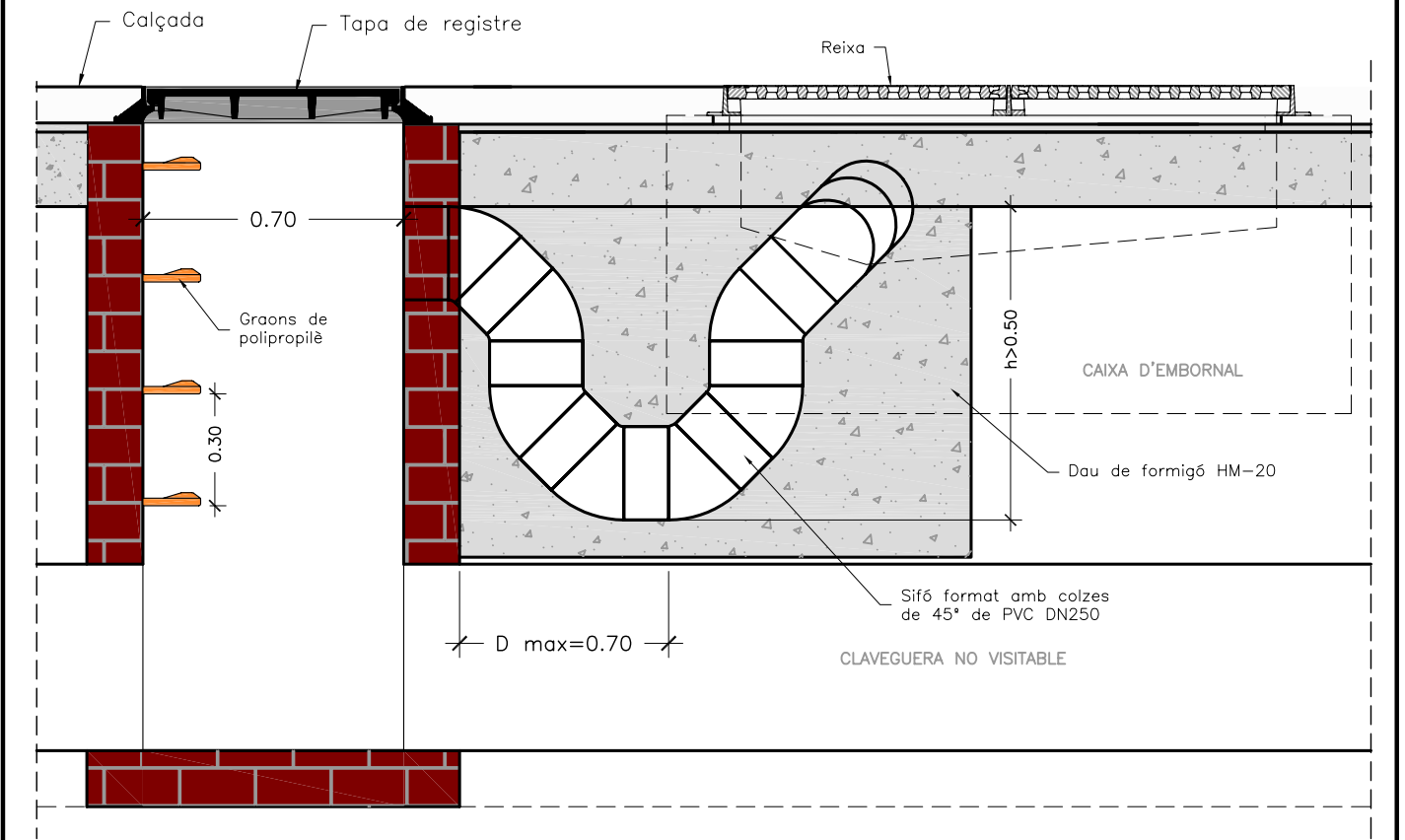
ESCALA: 1/20

0 0.4 m

PLANTA



SECCIÓ



Ajuntament de Barcelona



Barcelona  
Cicle de  
l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS  
AMB SIFÓ DE PVC  
FRONTALMENT A POU DE REGISTRE

ARXIU:

DC040102

Nº PLÀNOL:

4.1.2

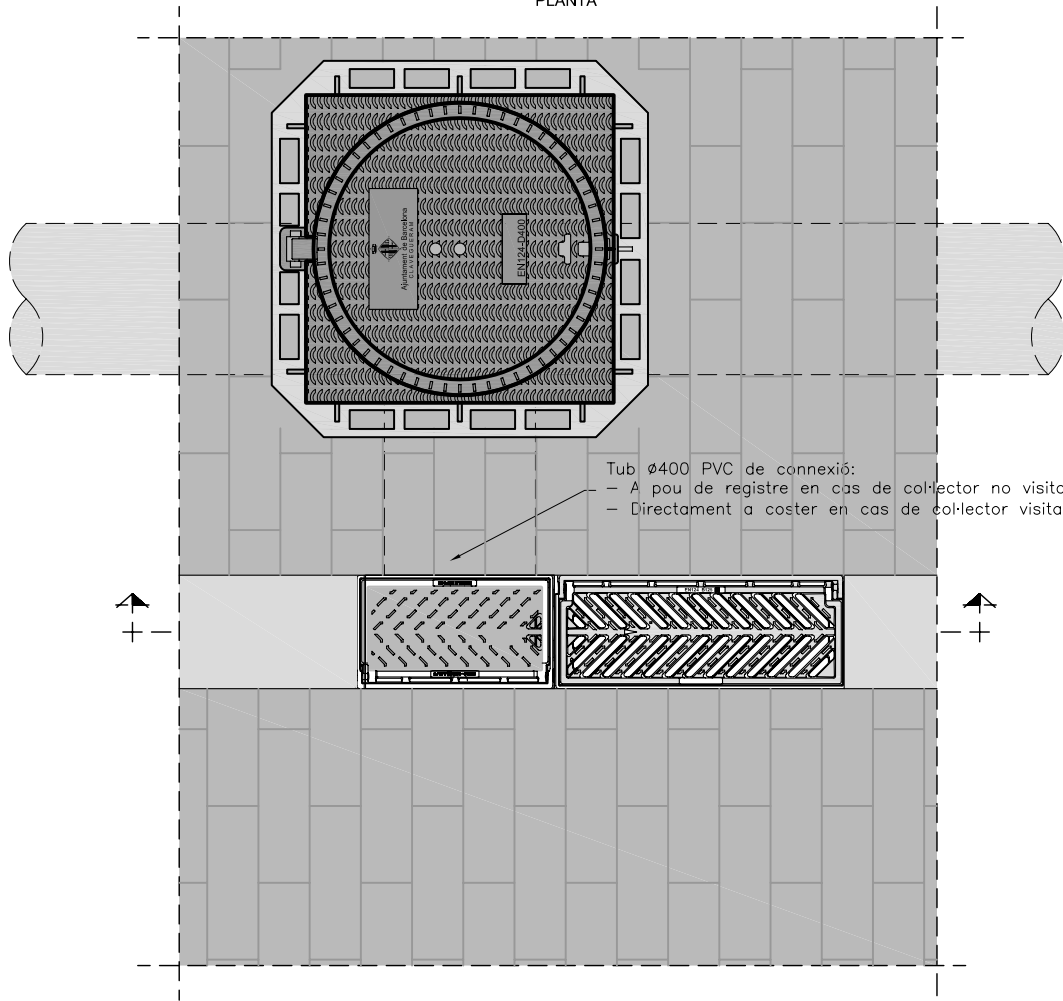
DATA:

15 Junio 2015

ESCALA: 1/20

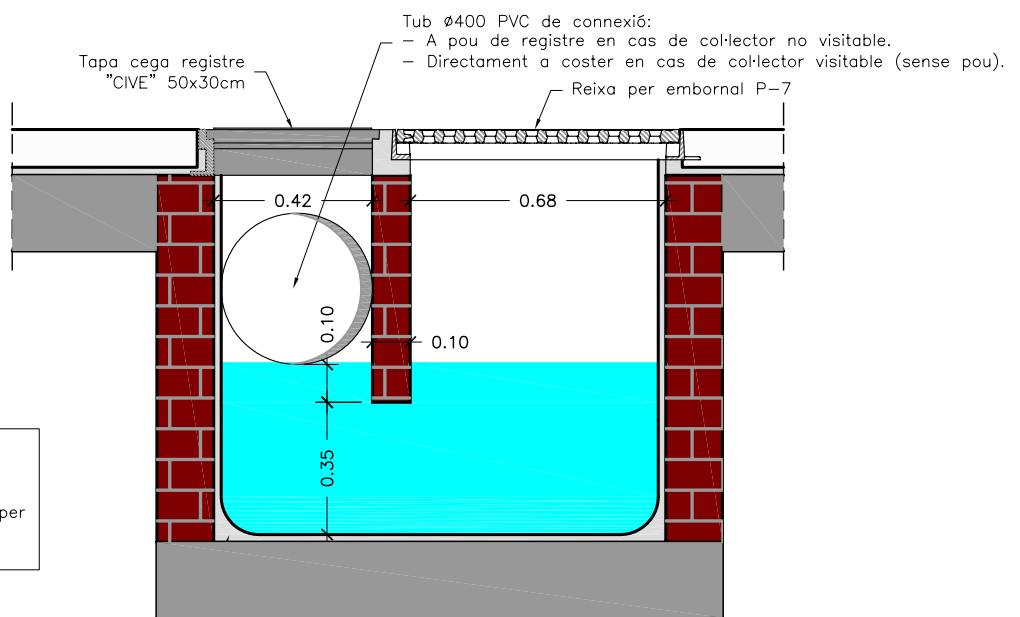
0 0.4 m

PLANTA



Tub Ø400 PVC de connexió:  
 - A pou de registre en cas de col·lector no visitable.  
 - Directament a coster en cas de col·lector visitable (sense pou).

SECCIÓ



Tub Ø400 PVC de connexió:  
 - A pou de registre en cas de col·lector no visitable.  
 - Directament a coster en cas de col·lector visitable (sense pou).

Tapa cega registre  
 "CIVE" 50x30cm

Reixa per embornal P-7

NOTA:  
 S'admeten aquest tipus d'embornals sifònics en aquells casos en què no hi hagi espai per fer el sifó de PVC del detall anterior

Arrebossat amb morter impermeable i lliscat amb morter hidràulic



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS  
 AMB CAIXA D'OBRA DE FÀBRICA  
 LATERALMENT A POU DE REGISTRE

ARXIU:

DC040201

DATA:

15 Junio 2015

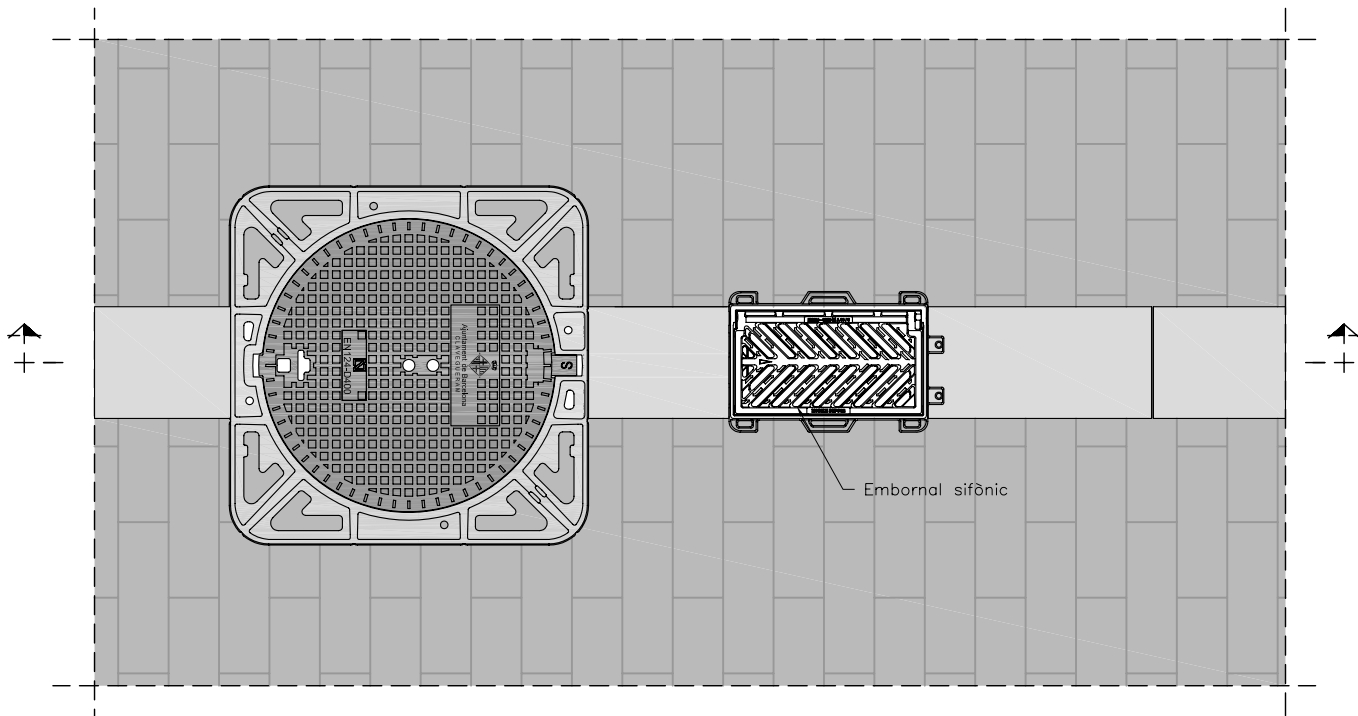
Nº PLÀNOL:

4.2.1

ESCALA: 1/20

0 0.4 m

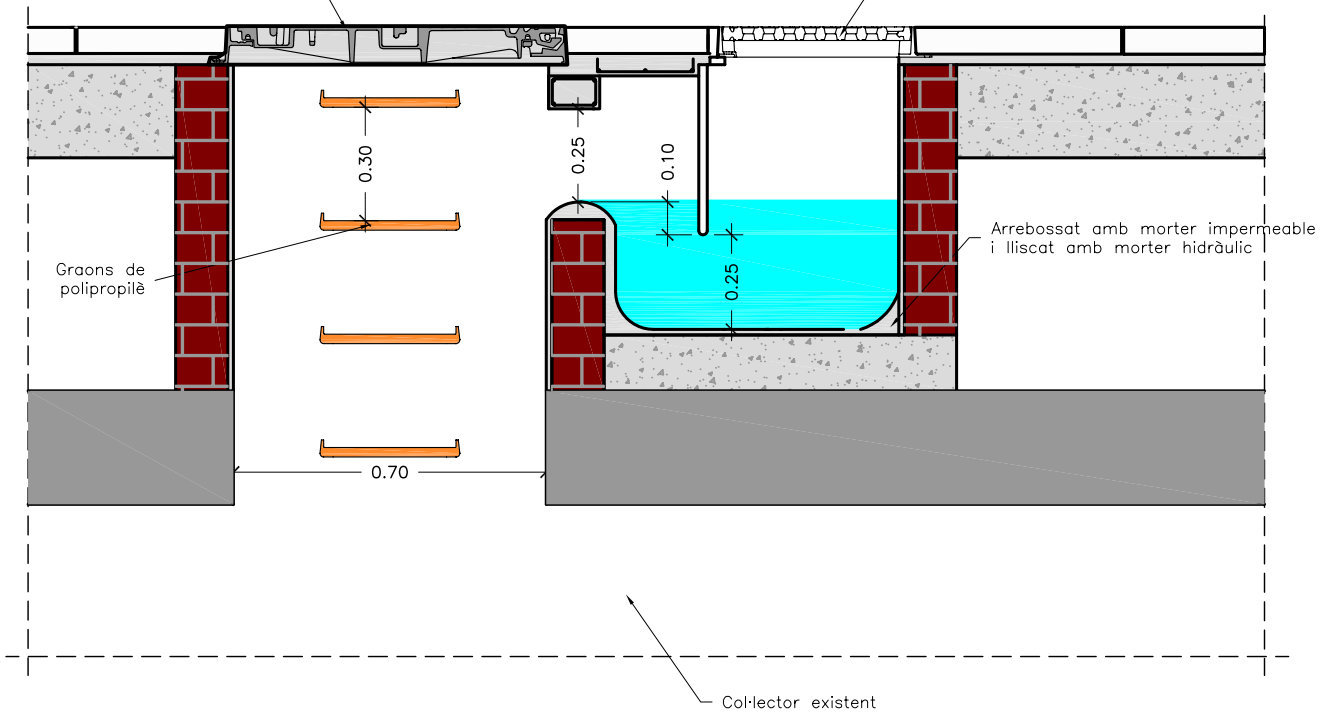
PLANTA



Tapa de registre

SECCIÓ

Reixa per embornal P-5 50x30cm



Graons de polipropilè

Arrebossat amb morter impermeable i lliscat amb morter hidràulic

Col·lector existent

NOTA:  
S'admeten aquest tipus d'embornals sifònics en aquells casos en què no hi hagi espai per fer el sífó de PVC del detall anterior



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS  
AMB CAIXA D'OBRA DE FÀBRICA  
SOBRE LA VERTICAL DEL COL·LECTOR

ARXIU:

DC040202

DATA:

15 Junio 2015

Nº PLÀNOL:

4.2.2

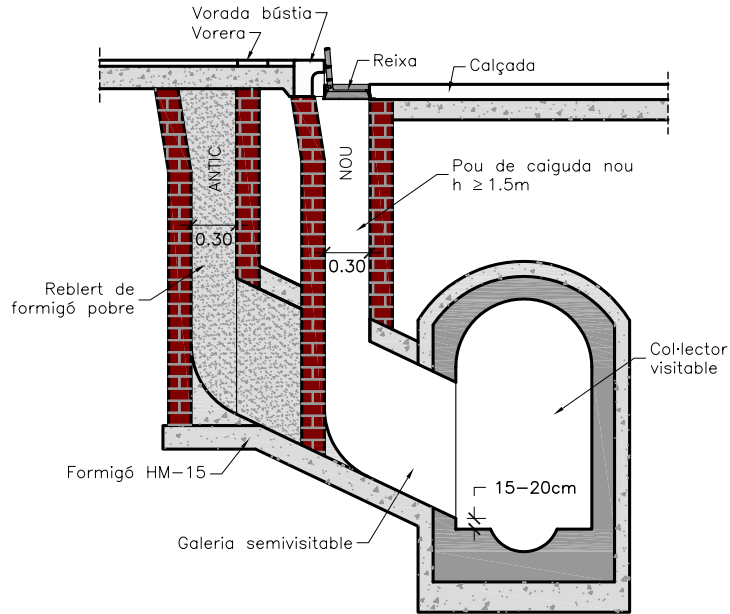
ESCALA: 1/20

0 0.4 m

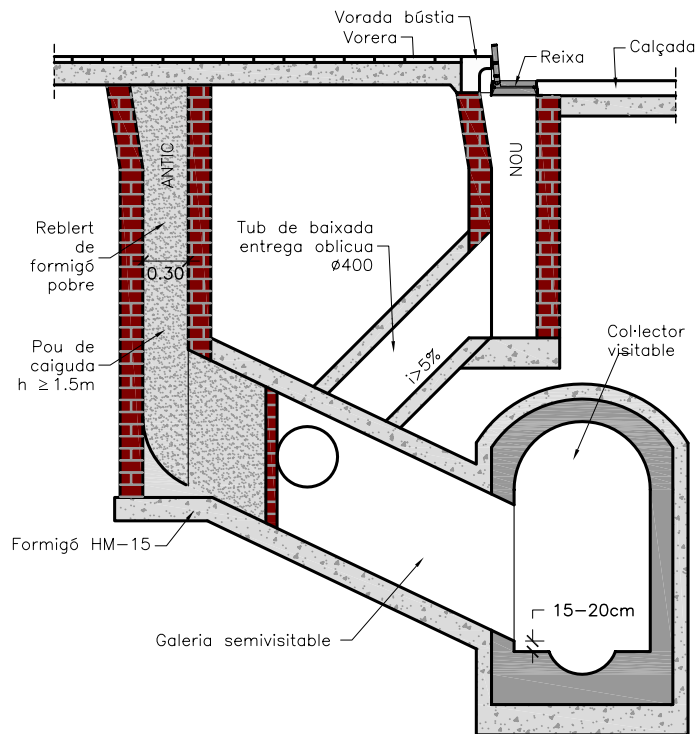
## 5. TRASLLAT D'EMBORNALS



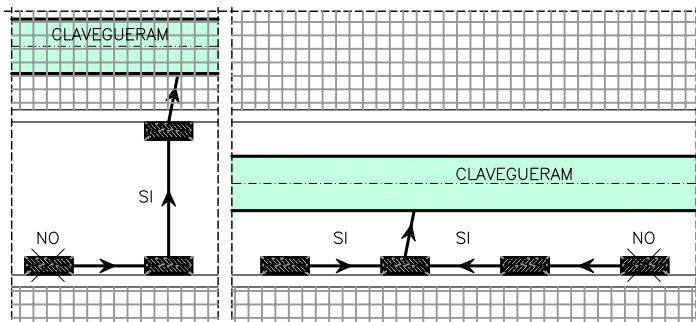
TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES SOBRE LA GALERIA EXISTENT



TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL

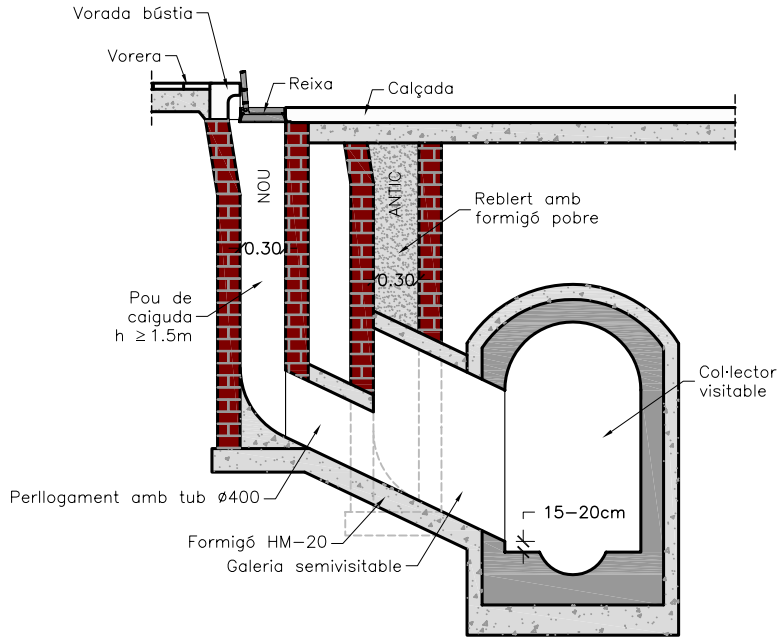


S'admeten les connexions següents:

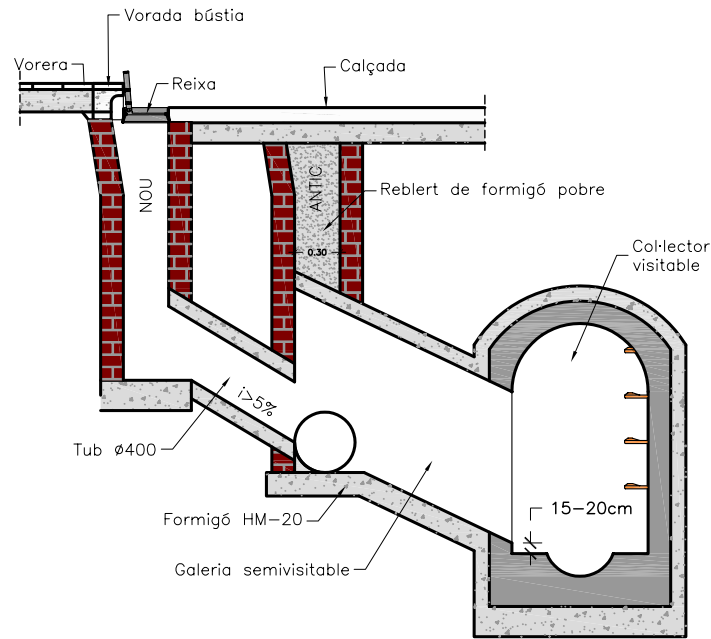




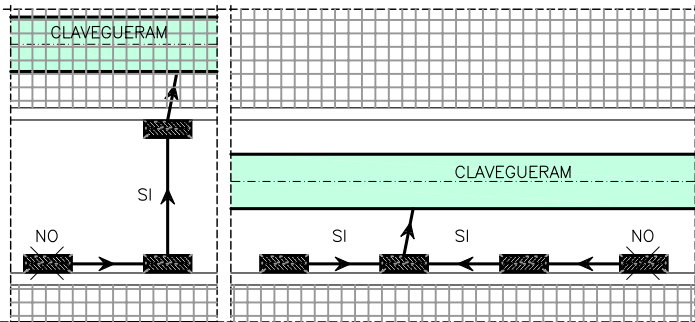
TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT DE VORERES SENSE DESPLAÇAMENT LATERAL



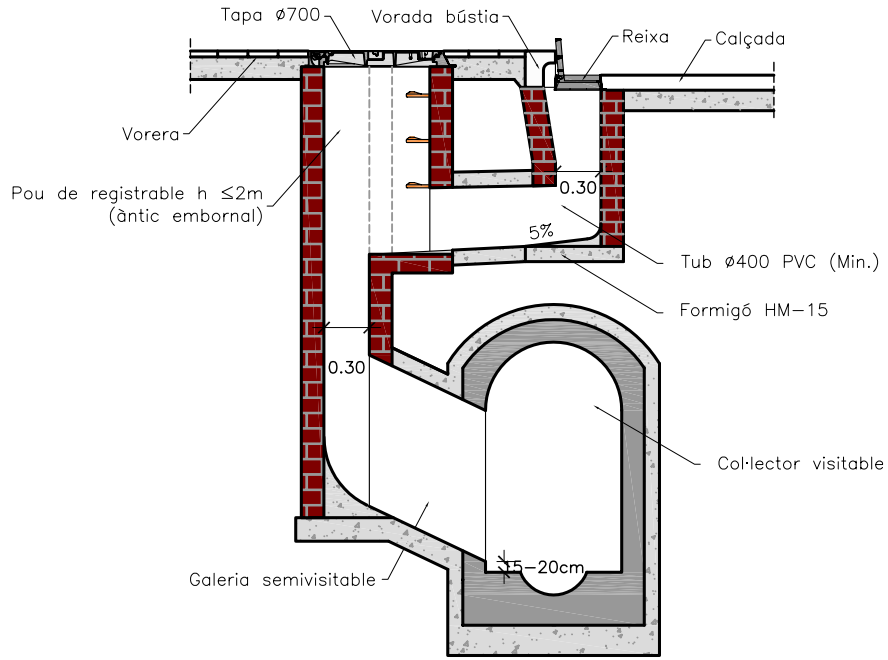
TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL



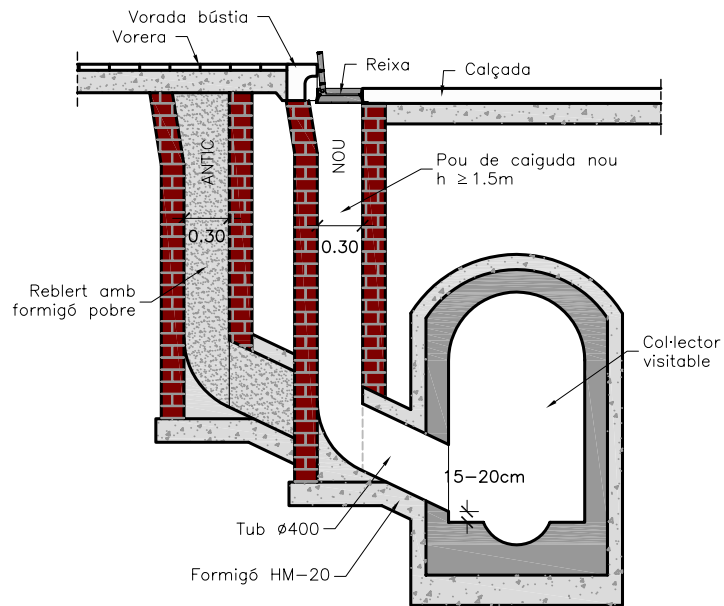
S'admeten les connexions següents:



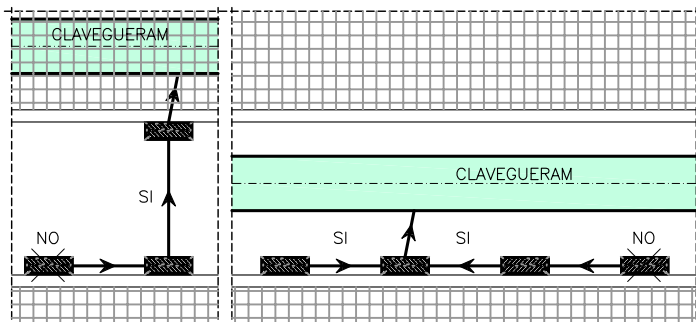
TRASLLAT D'EMBORNALS PER EIXAMPLAMENT DE VORERES  
AMB DESPLAÇAMENT LATERAL



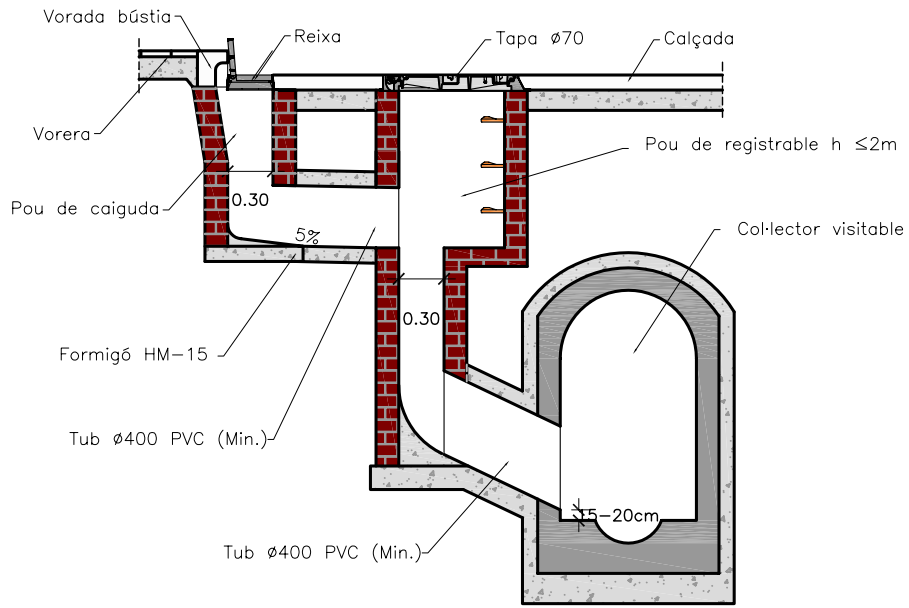
TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES  
SENSE DESPLAÇAMENT LATERAL



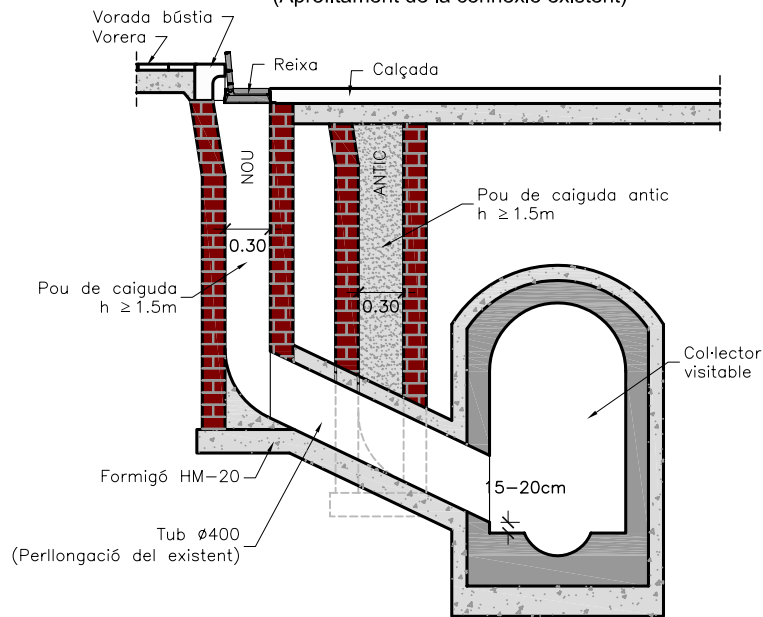
S'admeten les connexions següents:



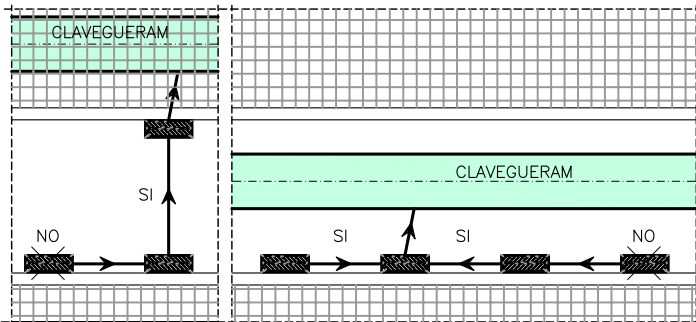
TRASLLAT D'EMBORNALS PER ESTRETAMENT DE VORERES  
AMB DESPLAÇAMENT LATERAL



TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT A VORERES  
(Aprofitament de la connexió existent)

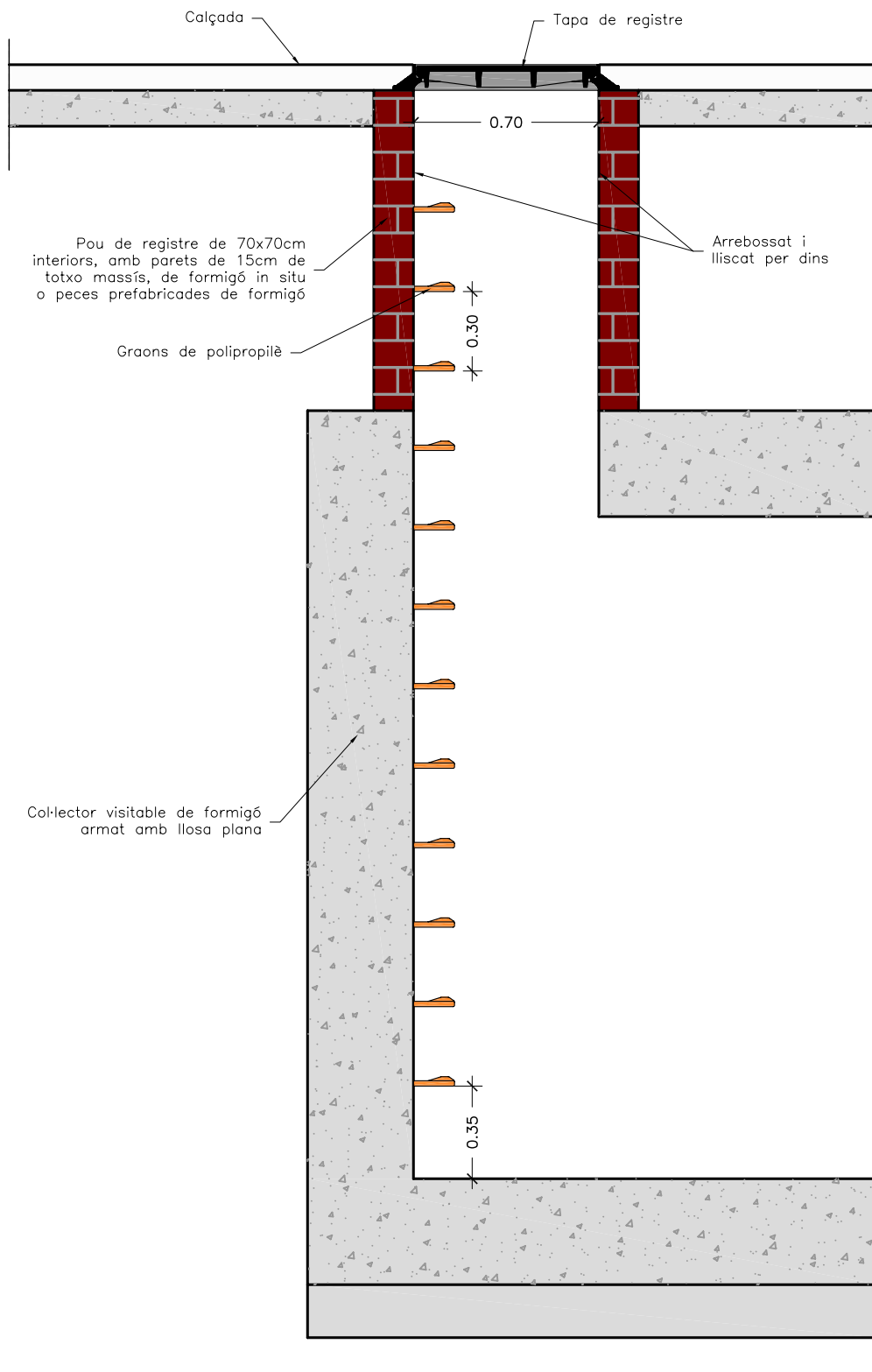


S'admeten les connexions següents:



## **6. POU DE REGISTRE**





NOTES:

- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

POUS DE REGISTRE  
COL·LECTORS VISITABLES  
AMB VOLTA PLANA

ARXIU:

DC060101

Nº PLÀNOL:

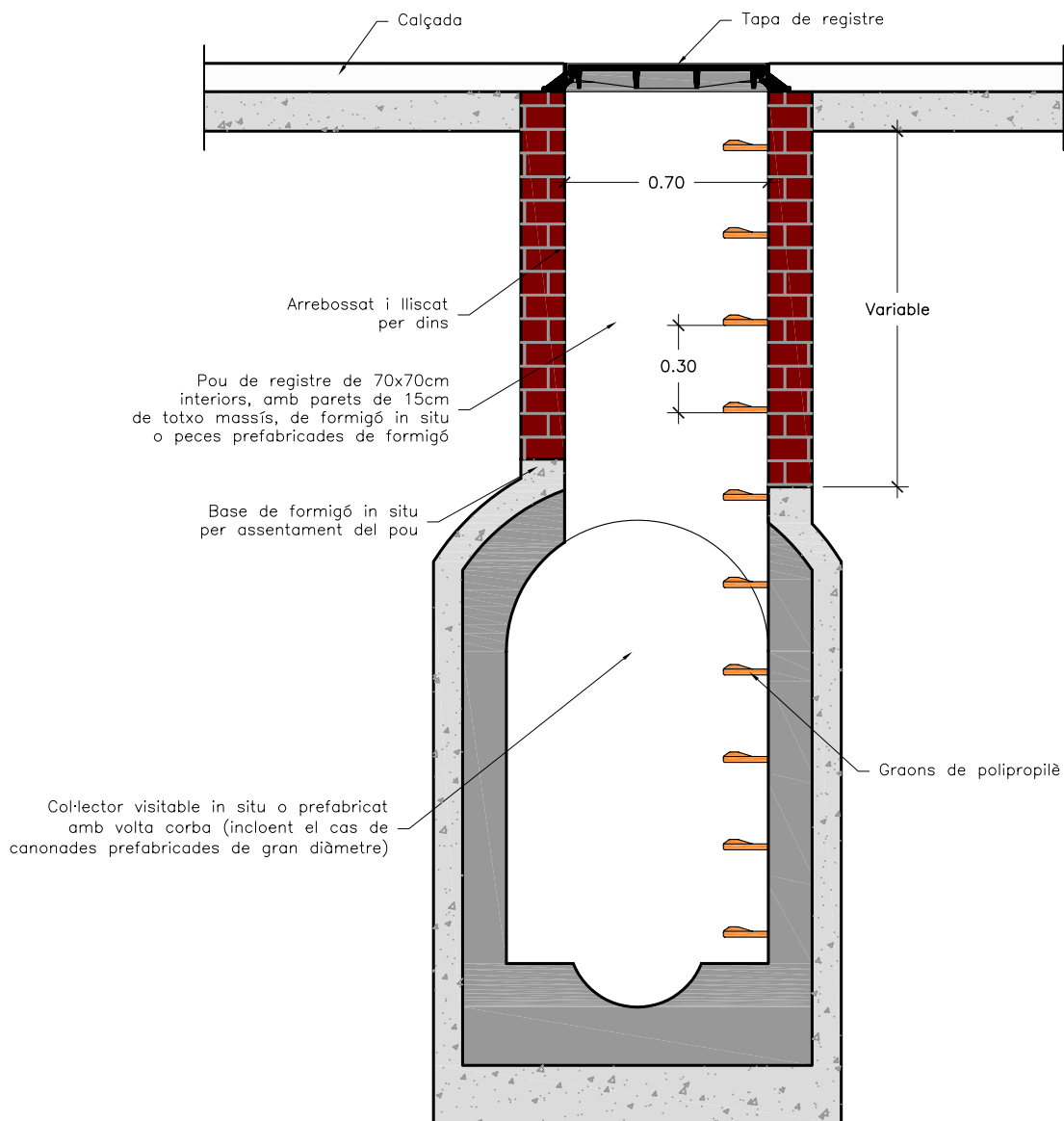
6.1.1

DATA:

21 Junio 2015

ESCALA: 1/25

0 0.5 m



NOTES:

- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

POUS DE REGISTRE  
COL·LECTORS VISITABLES  
AMB VOLTA CORBA

ARXIU:

DC060102

Nº PLÀNOL:

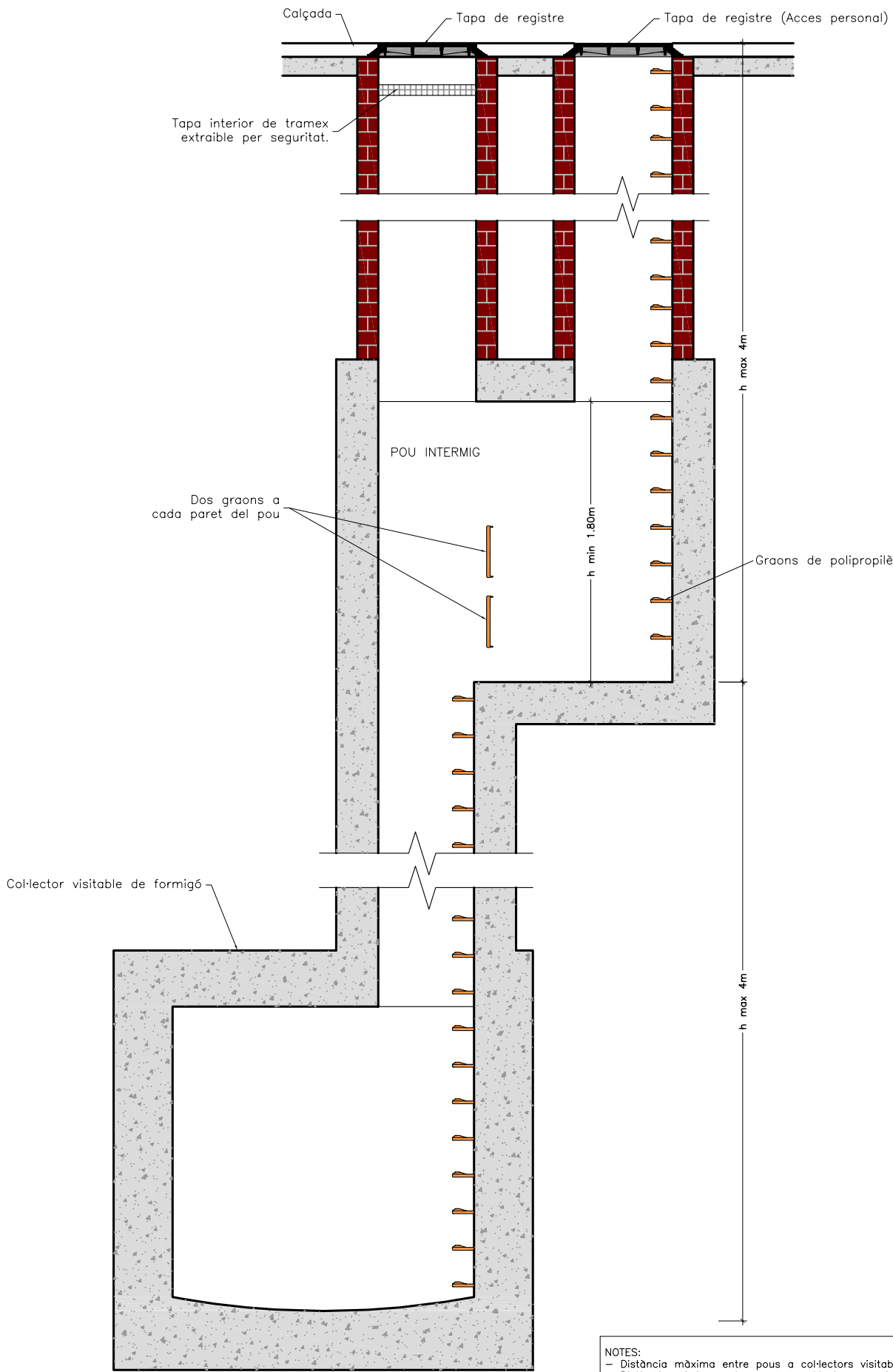
6.1.2

DATA:

16 junio 2015

ESCALA: 1/25

0 0.5 m



NOTES:  
 - Distància màxima entre pous a col·lectors visibles: 50m.  
 - Distància màxima entre pous a col·lectors no visibles: 40m.  
 - Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

POUS DE REGISTRE  
 COL·LECTORS VISIBLES  
 ALÇADA ≥ 8.00m

ARXIU:

DC060103

DATA:

16 Junio 2015

Nº PLÀNOL:

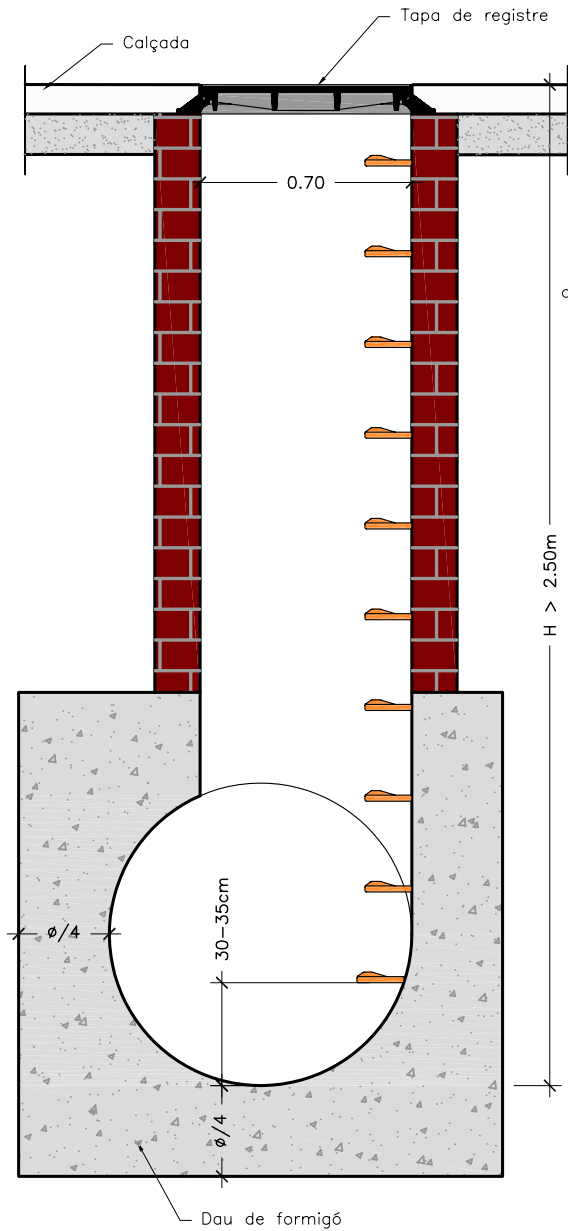
6.1.3

ESCALA: 1/40

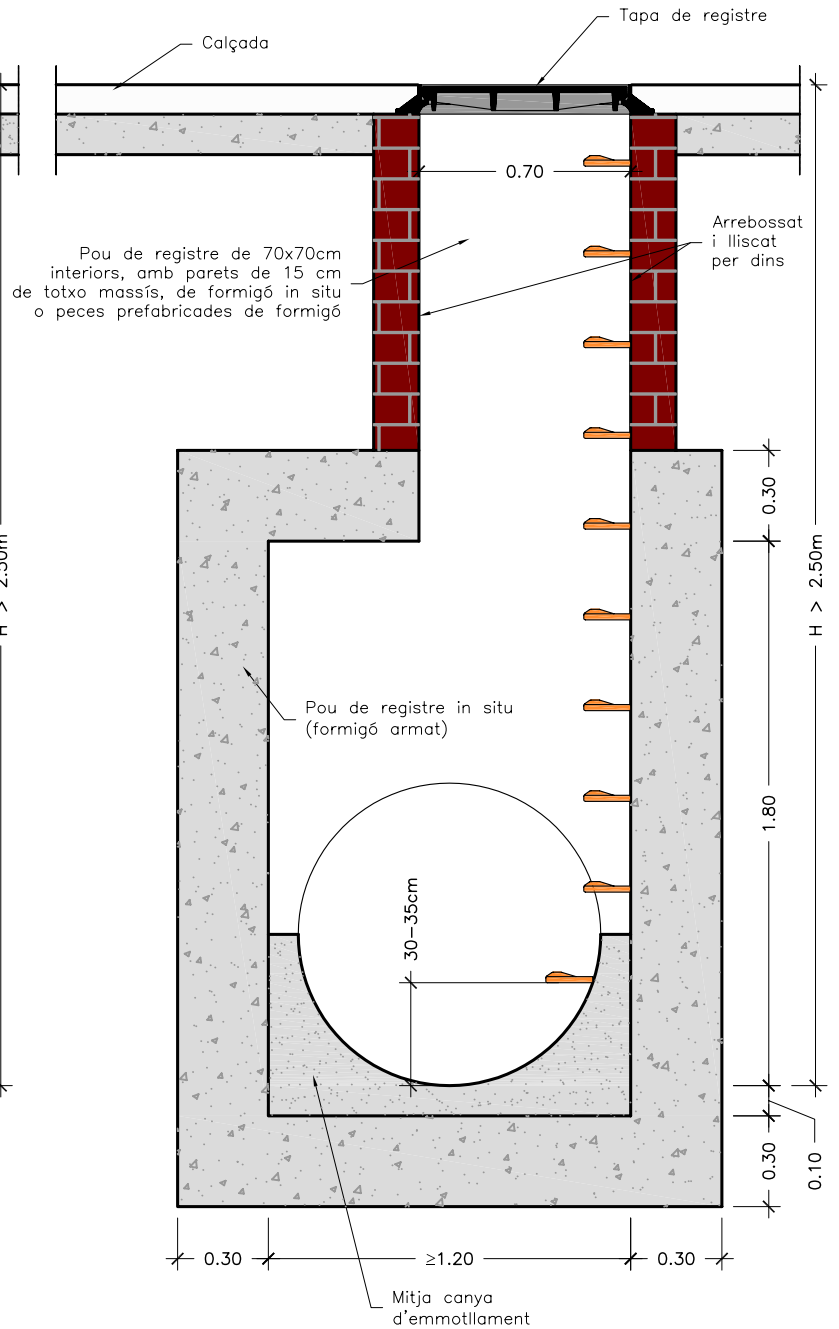




VARIANT OPCIONAL PER  
TUBS Ø>1.20m



VARIANT OPCIONAL PER  
TUBS Ø≤1.20m



NOTES:

- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
- Quan el col·lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada la mitja canya se li retalla la semi volta superior.



Ajuntament  
de Barcelona



Barcelona  
Cicle de  
l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

POUS DE REGISTRE  
COL·LECTORS NO VISITABLES  
ALÇADA MAJOR QUE 2.50m

ARXIU:

DC060201

DATA:

16 junio 2015

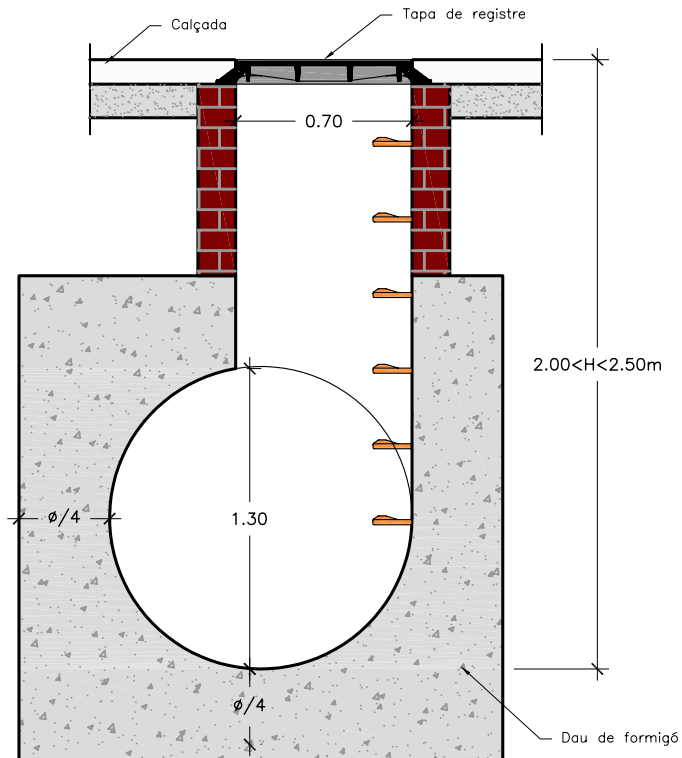
Nº PLÀNOL:

6.2.1

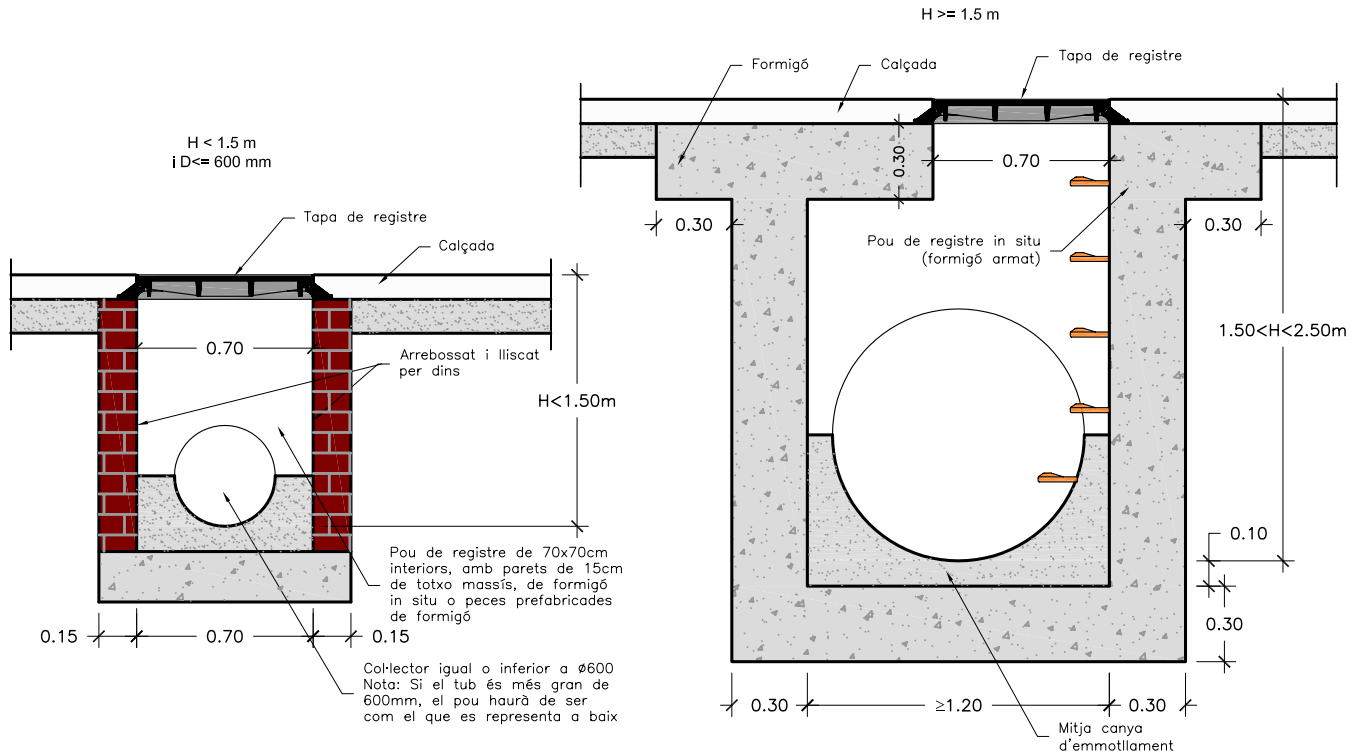
ESCALA: 1/25

0 0.5 m

VARIANT PER  
TUBS Ø > 1.20 m



VARIANT PER  
TUBS Ø < 1.20 m



Col·lector igual o inferior a Ø600  
Nota: Si el tub és més gran de 600mm, el pou haurà de ser com el que es representa a baix

NOTES:

- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
- Quan el col·lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada la mitja canya se li retalla la semi volta superior.



Ajuntament  
de Barcelona



Barcelona  
Cicle de  
l'Aigua SA

DISSENY: PLANOL:

POUS DE REGISTRE  
COL·LECTORS NO VISITABLES  
ALÇADA MENOR QUE 2.50m

ARXIU:

DC060202

DATA:

21 Junio 2015

Nº PLANOL:

6.2.2

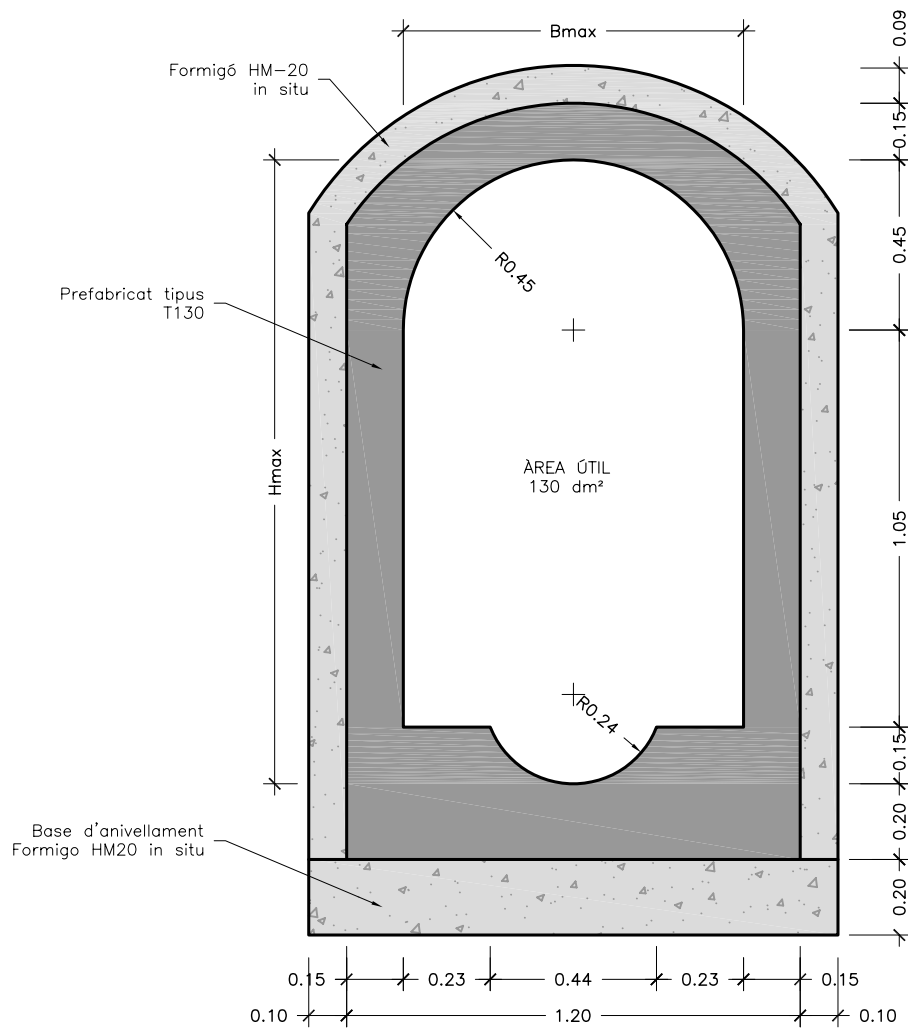
ESCALA: 1/30

0 0.6 m



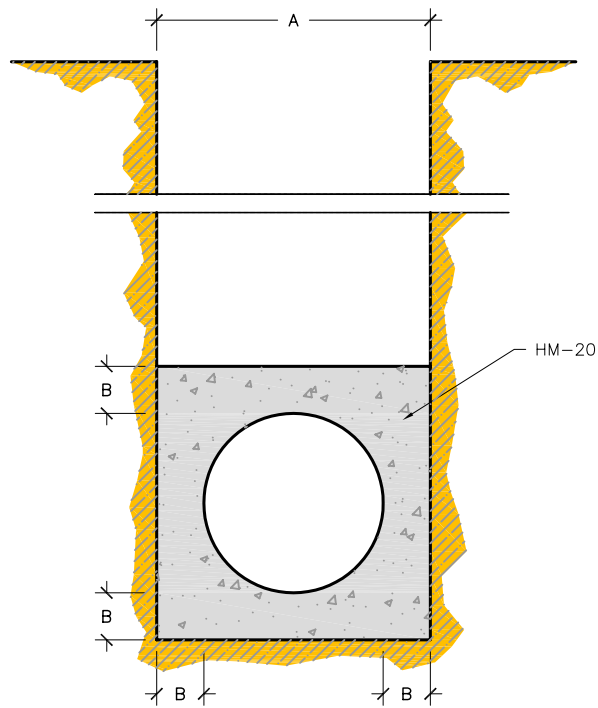
## **7. SECCIONS TIPUS**





NOTES:  
 - Sentén com a col·lector "VISITABLE", aquell que té una alçada  $\geq$  a 1.60m i una amplada  $\geq$  a 0.60m. En el cas particular de seccions circulars, això significa  $\phi \geq$  1.60m.

## TUBS DE PVC



| Ø e<br>(cm) | A<br>(cm) | B<br>(cm) | HM-20<br>(m3/m) |
|-------------|-----------|-----------|-----------------|
| 30          | 50        | 10        | 0.179           |
| 40          | 60        | 10        | 0.234           |
| 50          | 75        | 12.5      | 0.366           |
| 60          | 90        | 15        | 0.527           |
| 80          | 120       | 20        | 0.937           |
| 90          | 130       | 20        | 1.054           |
| 100         | 150       | 25        | 1.465           |



Ajuntament  
de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SECCIONS TIPUS  
SECCIONS TUBULARS

ARXIU:

DC070200

Nº PLÀNOL:

7.2

DATA:

16 junio 2015

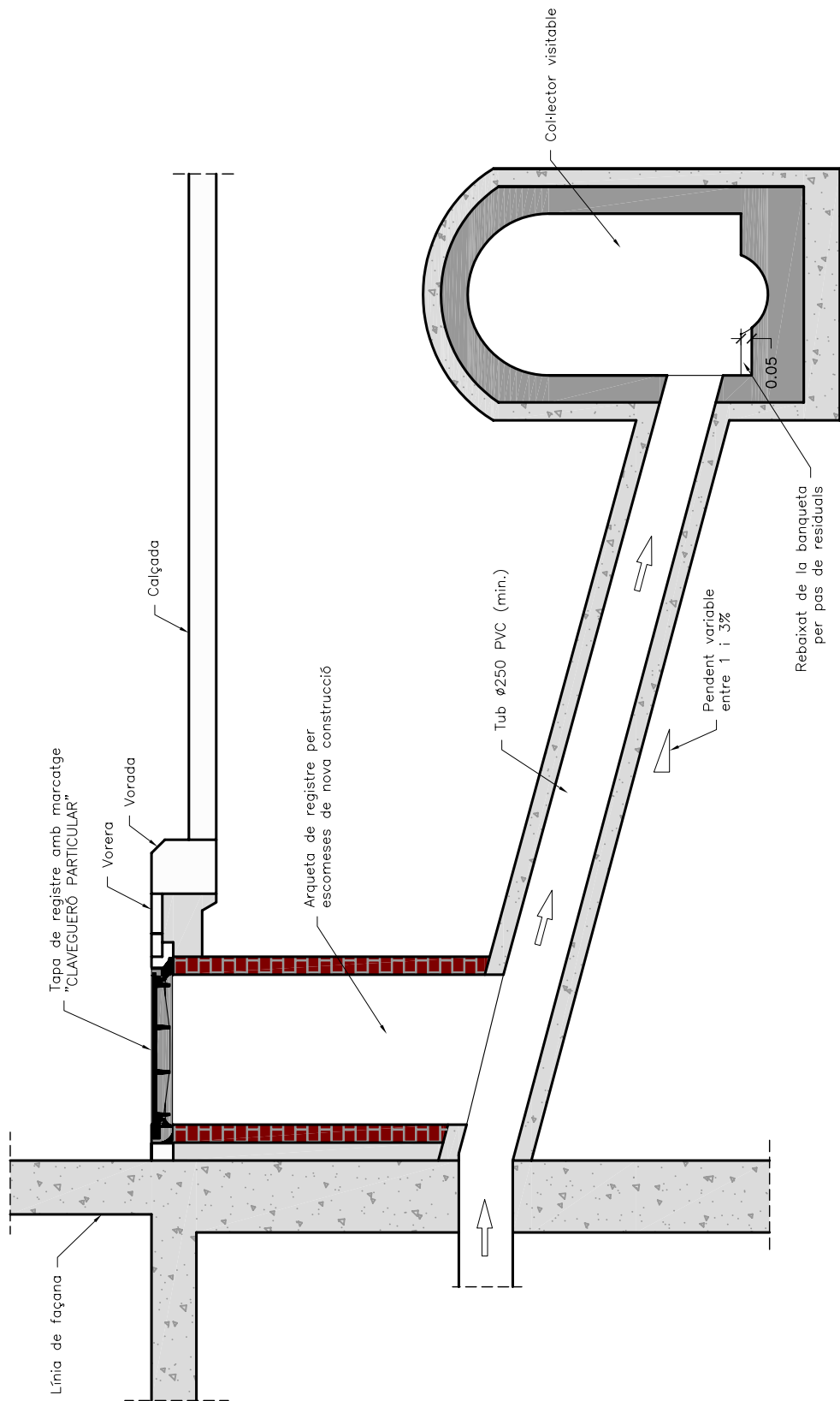
ESCALA: 1/25

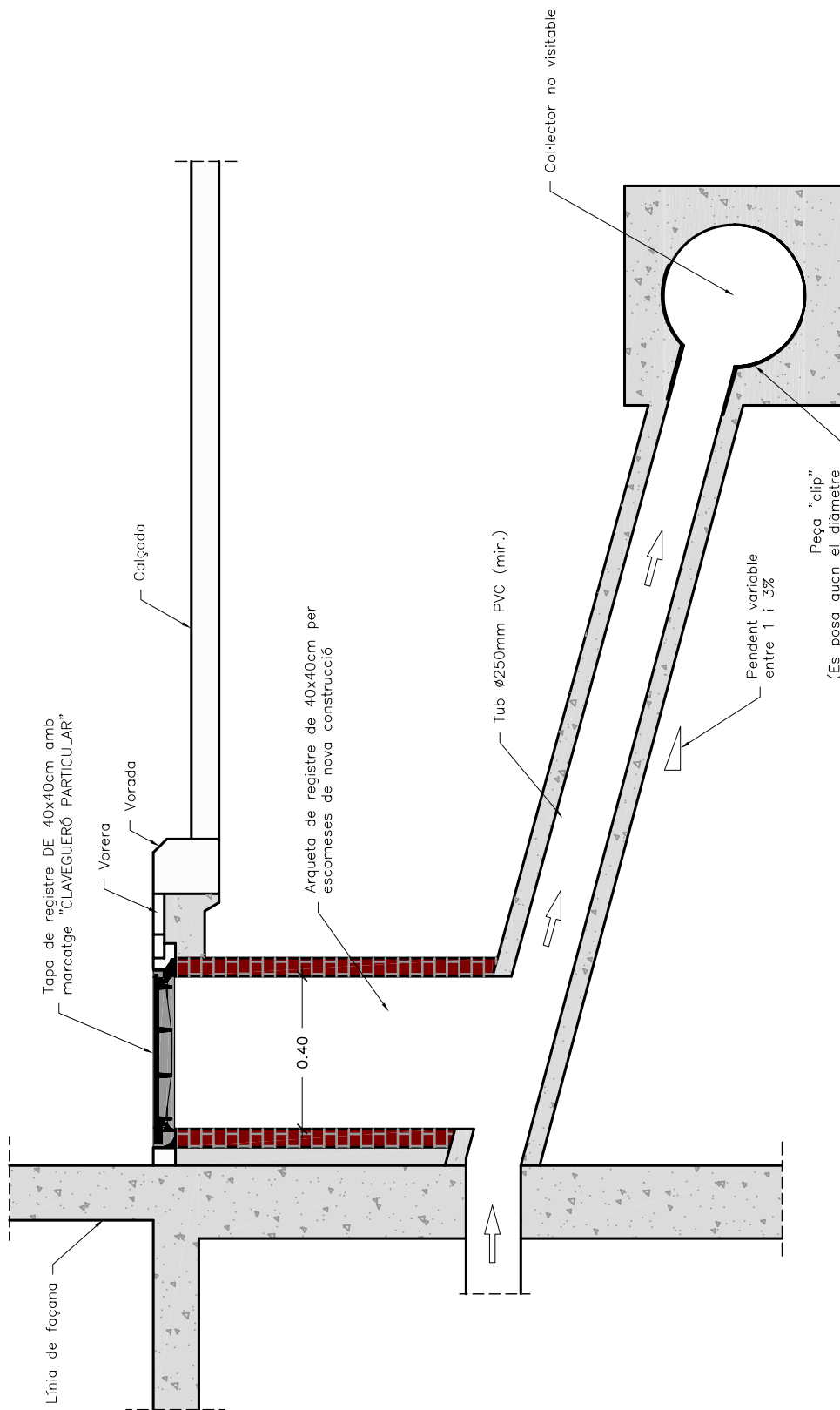
0 0.5 m

## **8. CONNEXIONS DE CLAVEGUERONS DE PARTICULARS**





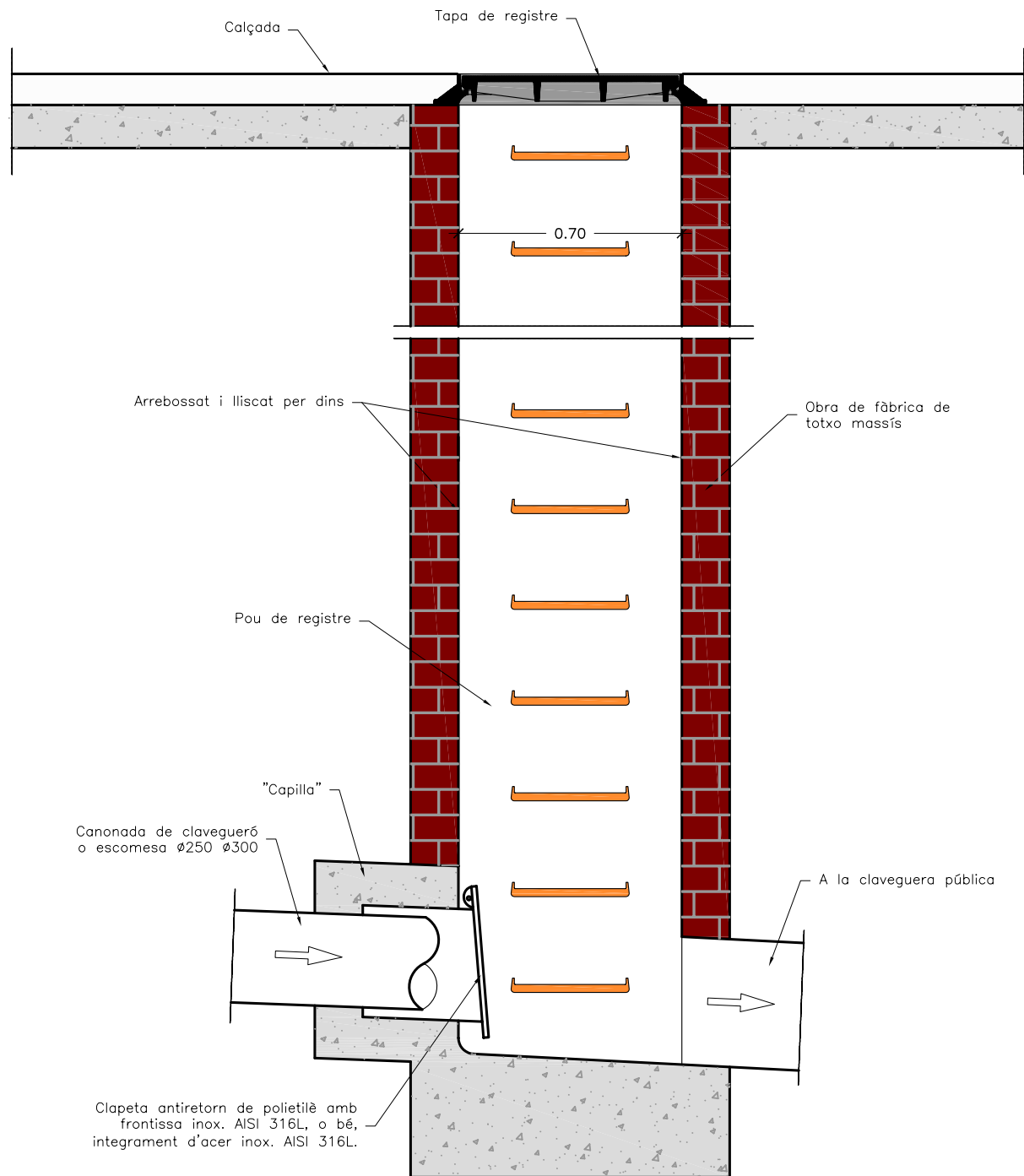




Peça "clip"  
 (Es posa quan el diàmetre que el rep, és  $\leq 800$ mm. Per tubs majors, l'escomesa es retalla des de dins i es segella amb masilla.)

## 9. CLAPETES, CLIPS I SIFONS





Ajuntament  
de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CLAPETES CLIPS I SIFONS  
CLAPETES ANTIRETORN EN POU DE REGISTRE  
CLAVEGUERONS DIAMETRE MENOR QUE 300 mm

ARXIU:

DC090101

Nº PLÀNOL:

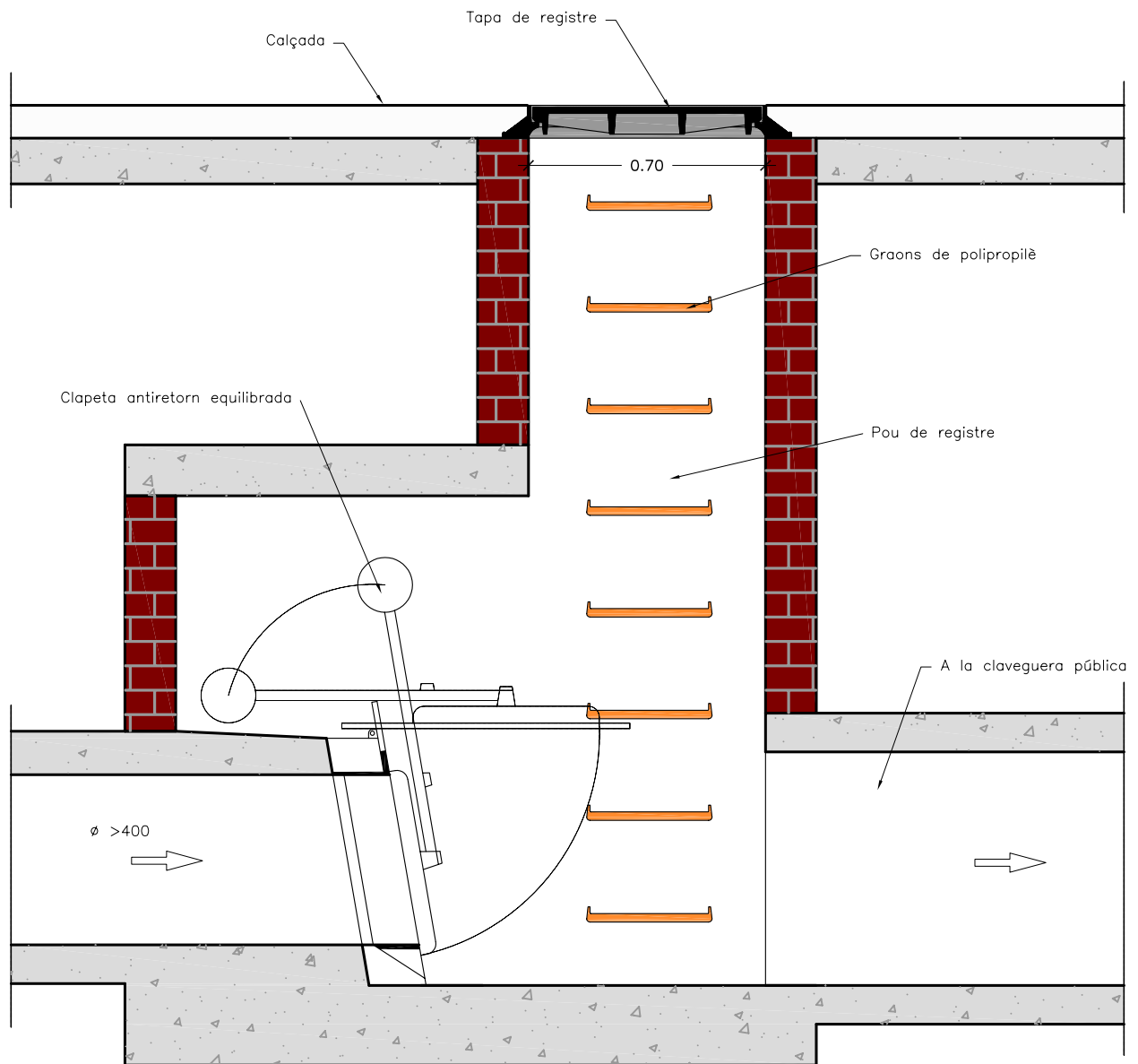
9.1.1

DATA:

16 junio 2015

ESCALA: 1/20

0 0.4 m



Ajuntament  
de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CLAPETES CLIPS I SIFONS  
CLAPETES ANTIRETORN EN POU DE REGISTRE  
EN CONNEXIONS DIAMETRE MAYOR QUE 300 mm

ARXIU:

DC090102

DATA:

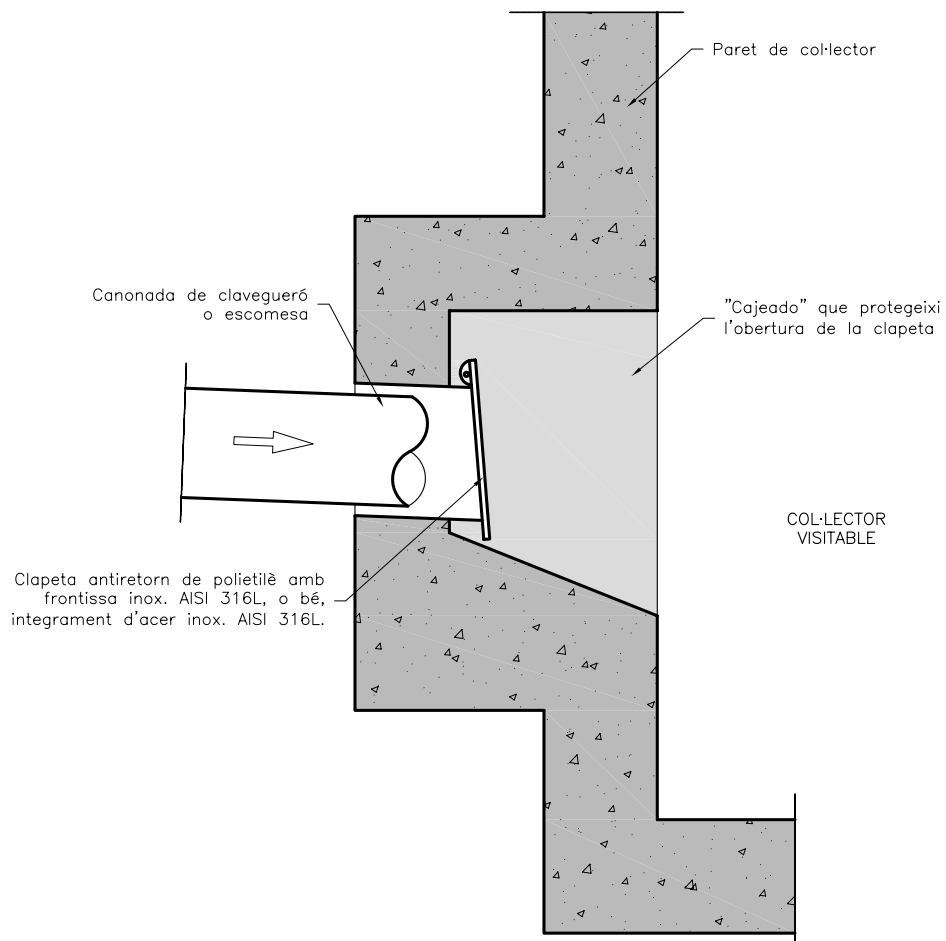
16 junio 2015

Nº PLÀNOL:

9.1.2

ESCALA: 1/20

0 0.4 m



NOTES:  
 - Les clapetes d'ecomeses a col·lector visitable es situaran preferentment a la vertical d'un pou de registre.  
 - En col·lectors no visitables, aquesta condició és obligatoria.



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CLAPETES CLIPS I SIFONS  
 CLAPETES ANTIRETORN DIRECTES A COL·LECTOR

ARXIU:

DC090200

DATA:

16 junio 2015

Nº PLÀNOL:

9.2

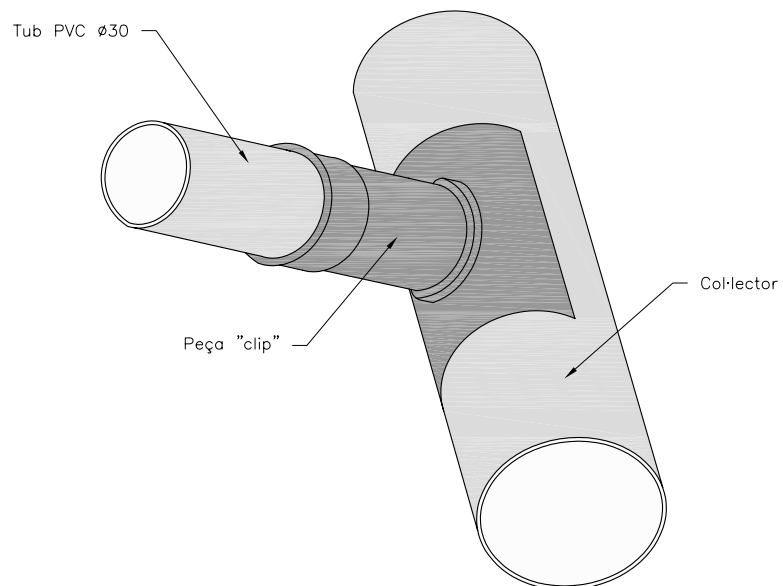
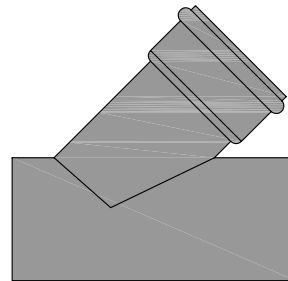
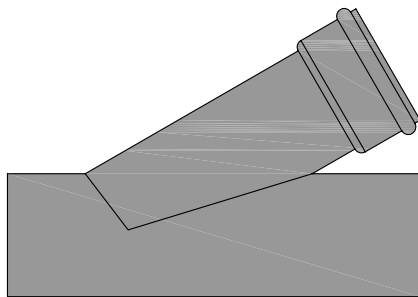
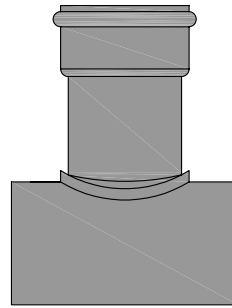
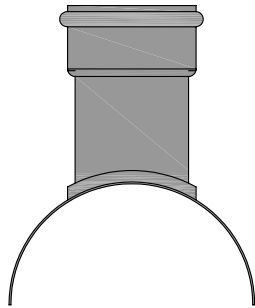
ESCALA: 1/20

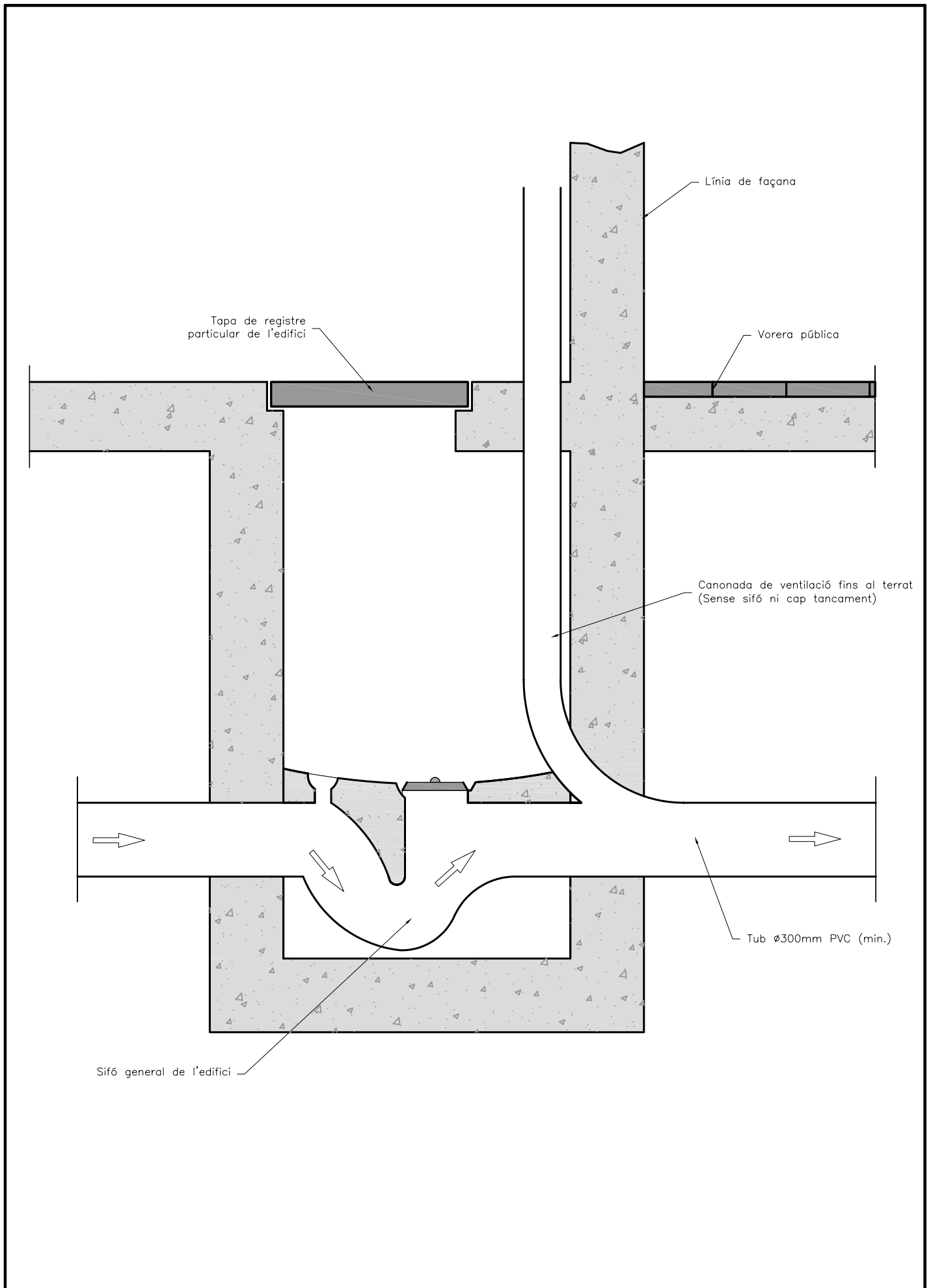
0 0.4 m



DETALL DE PEÇA TIPUS "CLIP" PER LA  
CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC

Escala Din A3: S/E





**Ajuntament de Barcelona**



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CLAPETES CLIPS I SIFONS  
SIFÓ DE CLAVEGUERÓ D'EDIFICI

ARXIU:

DC090400

Nº PLÀNOL:

**9.4**

DATA:

16 junio 2015

ESCALA: 1/20

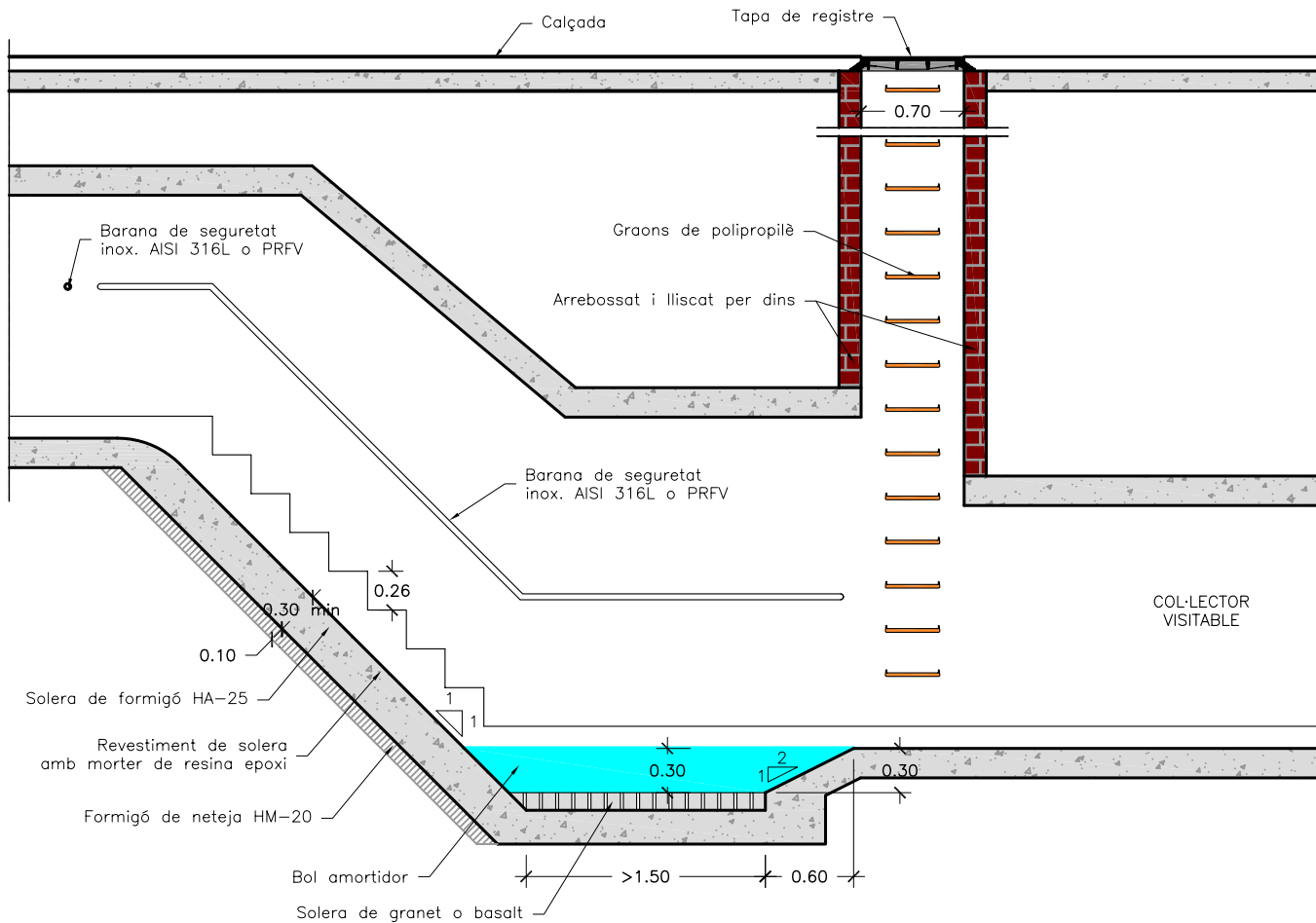
0 0.4 m



## 10. SALTS I RÀPIDS

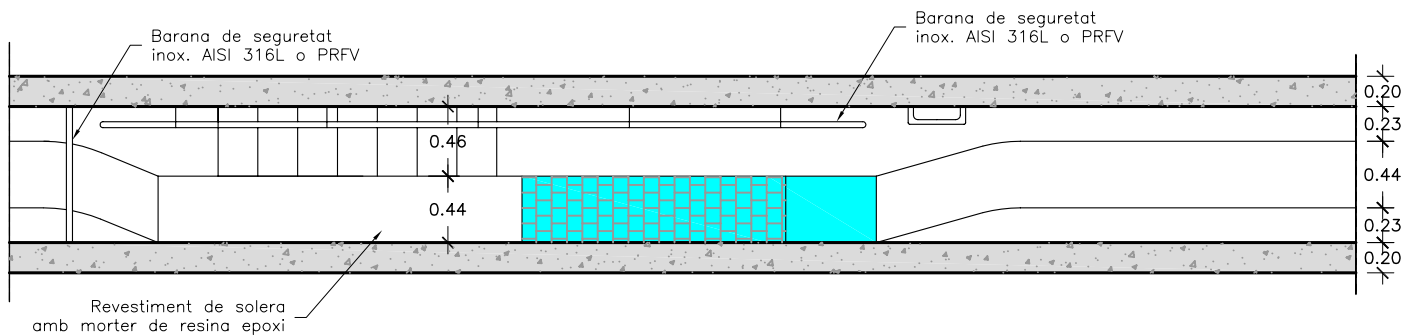


PERFIL LONGITUDINAL



COL·LECTOR VISITABLE

PLANTA



NOTA:  
- Els cas dibuixat correspon a una secció T-130.



Ajuntament de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SALTS I RÀPIDS  
RÀPID EN SECCIONS VISITABLES

ARXIU:

DC100100

Nº PLÀNOL:

10.1

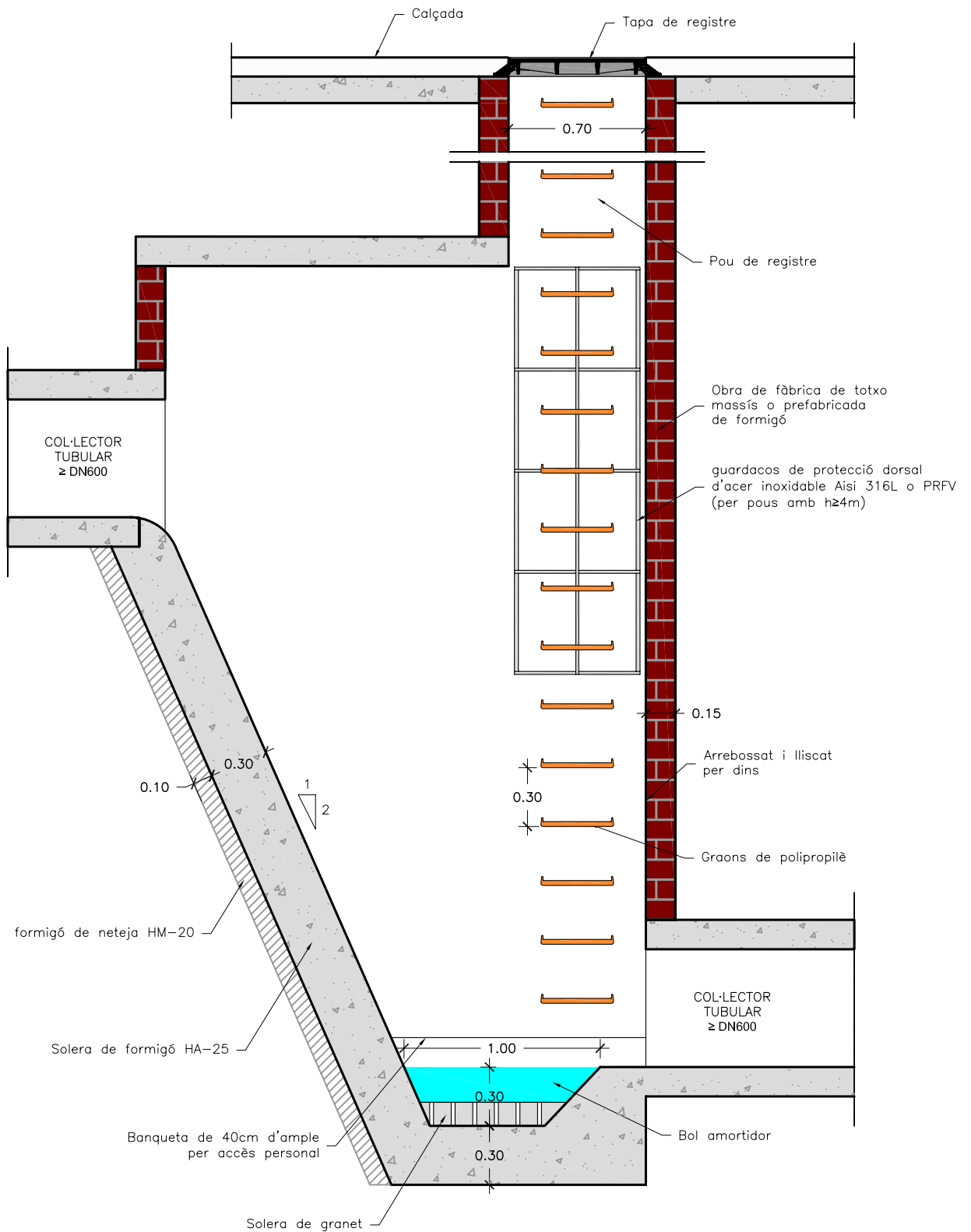
DATA:

16 junio 2015

ESCALA: 1/50



# PERFIL LONGITUDINAL



Ajuntament de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SALTS I RÀPIDS

RÀPID EN SECCIONS TUBULARS D MAJOR IGUAL 800 mm

ARXIU:

DC100200

Nº PLÀNOL:

10.2

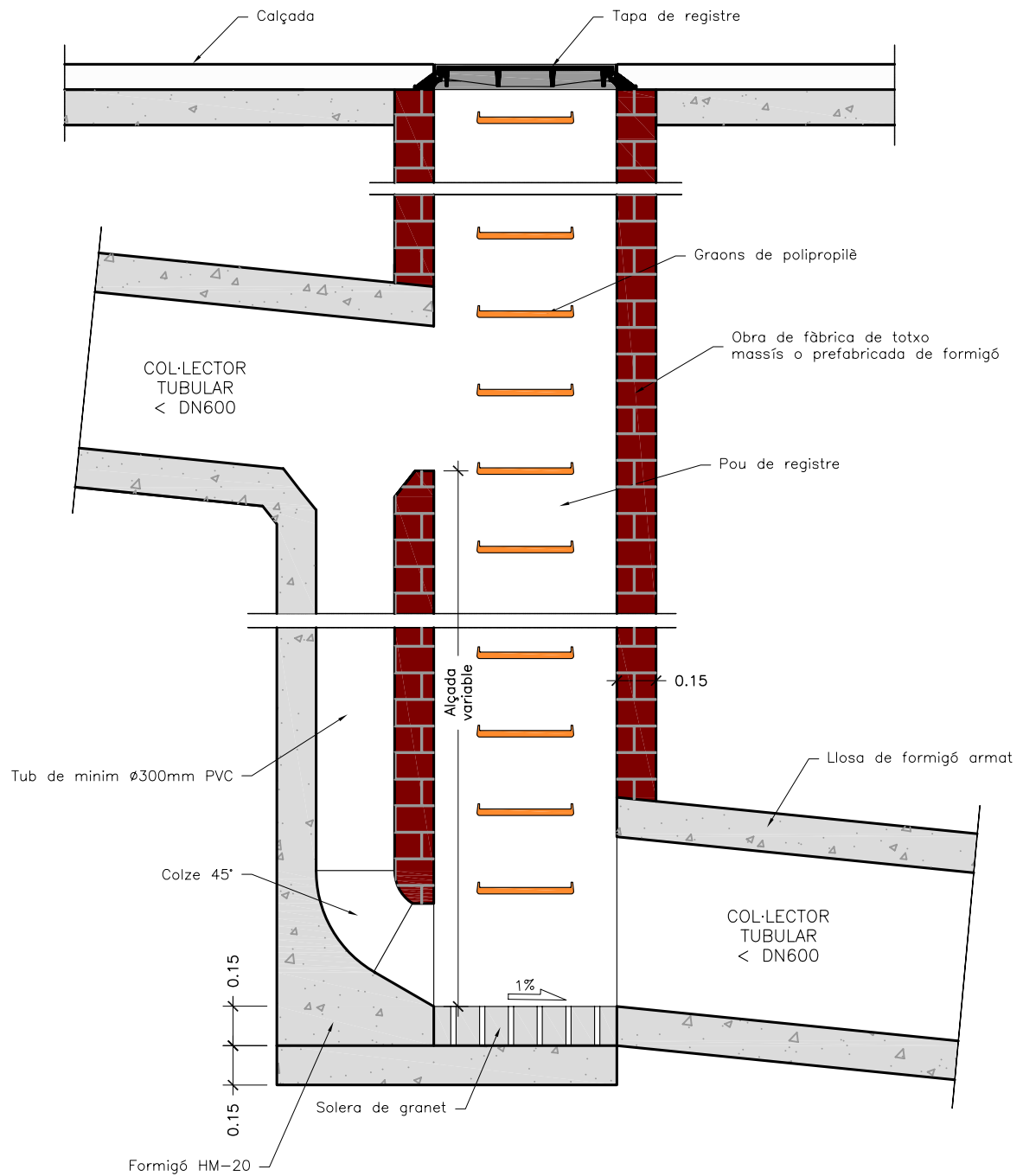
DATA:

21 Junio 2015

ESCALA: 1/30

0 0.6 m

# PERFIL LONGITUDINAL



Ajuntament de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SALTS I RÀPIDS  
SALT EN SECCIÓ TUBULAR D MENOR QUE 800 mm

ARXIU:

DC100300

DATA:

21 Junio 2015

Nº PLÀNOL:

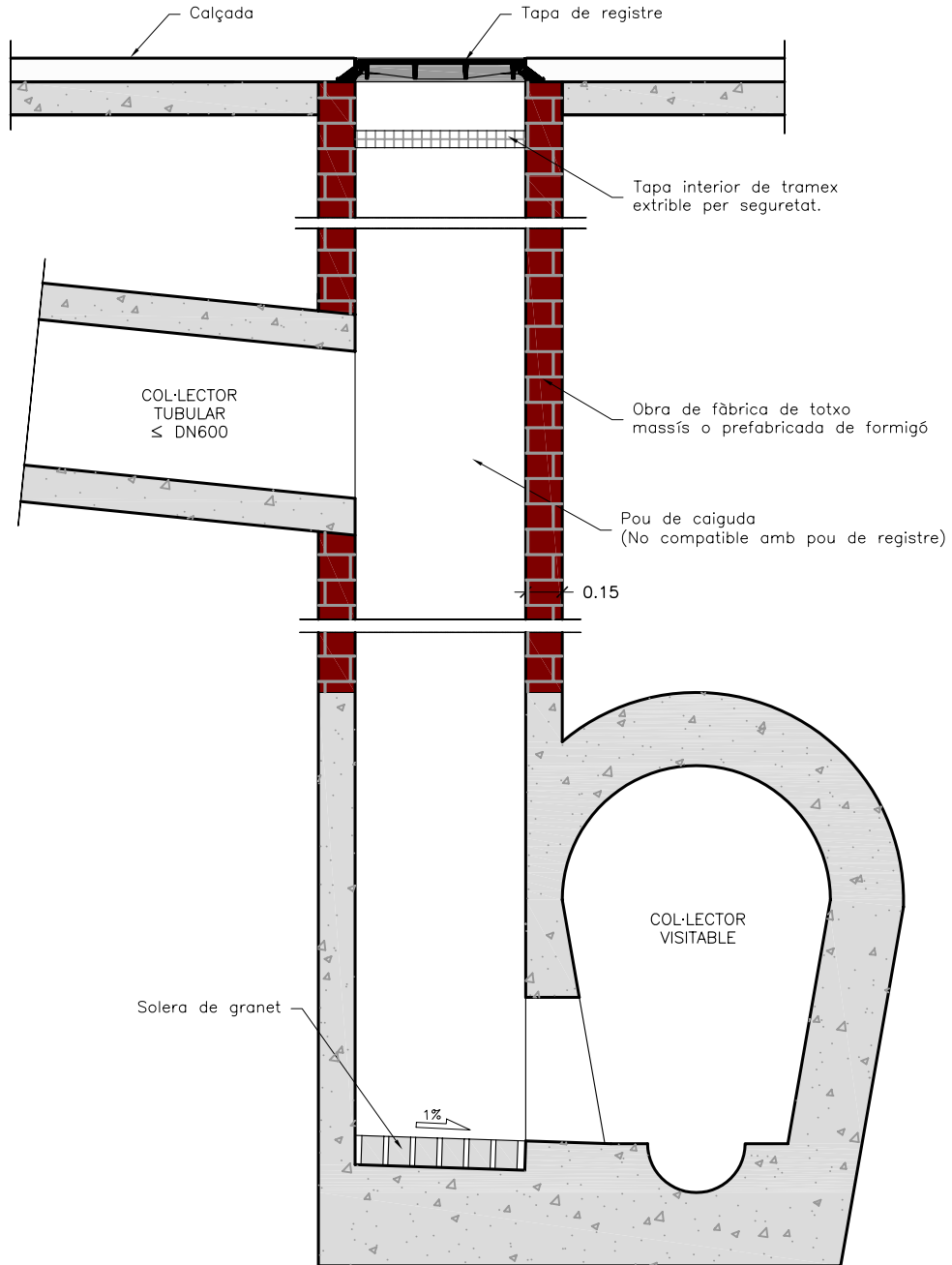
10.3

ESCALA: 1/25

0 0.5 m



# PERFIL LONGITUDINAL



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SALTS I RÀPIDS  
SALT LATERAL DE TUBULAR A CLAVEGUERES VISITABLES

ARXIU:

DC100400

DATA:

21 Junio 2015

Nº PLÀNOL:

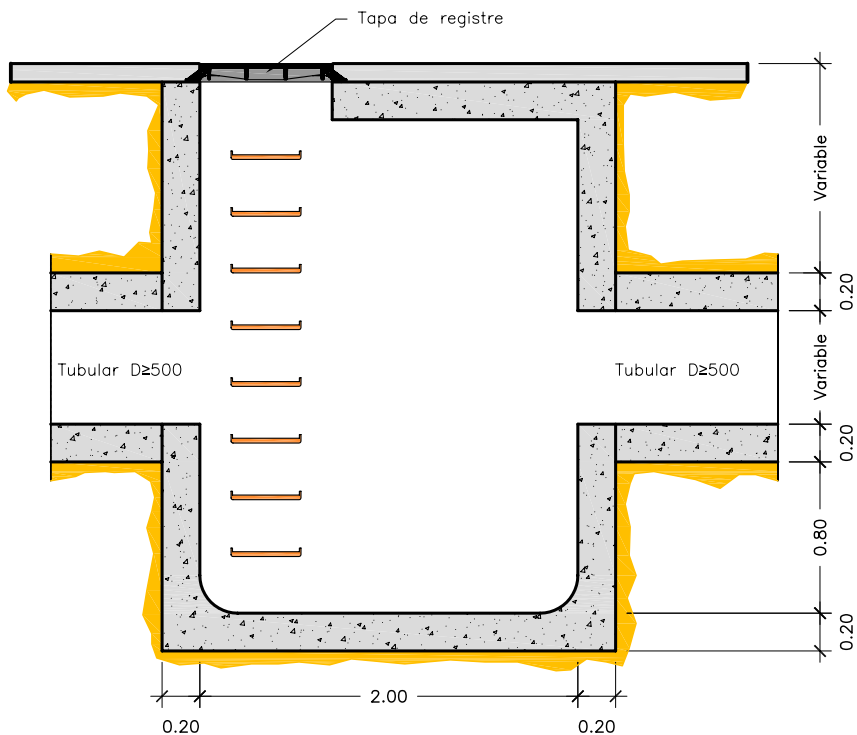
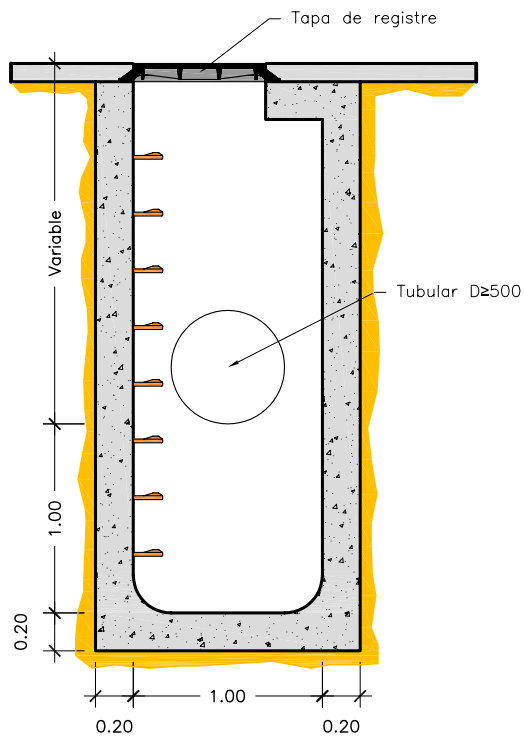
10.4

ESCALA: 1/30

0 0,6 m

## 11. CUNETES I SORRERS





Ajuntament  
de Barcelona



Barcelona  
Cicle de  
l'Aigua SA

DISSENY I PLANOL:

CUNETES I SORRERS  
POU AMB SORRER

ARXIU:

DC110100

DATA:

16 Junio 2015

Nº PLANOL:

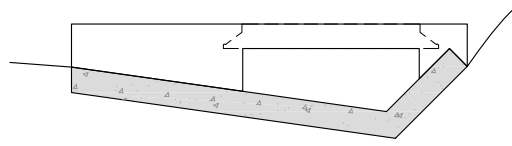
11.1

ESCALA: 1/40

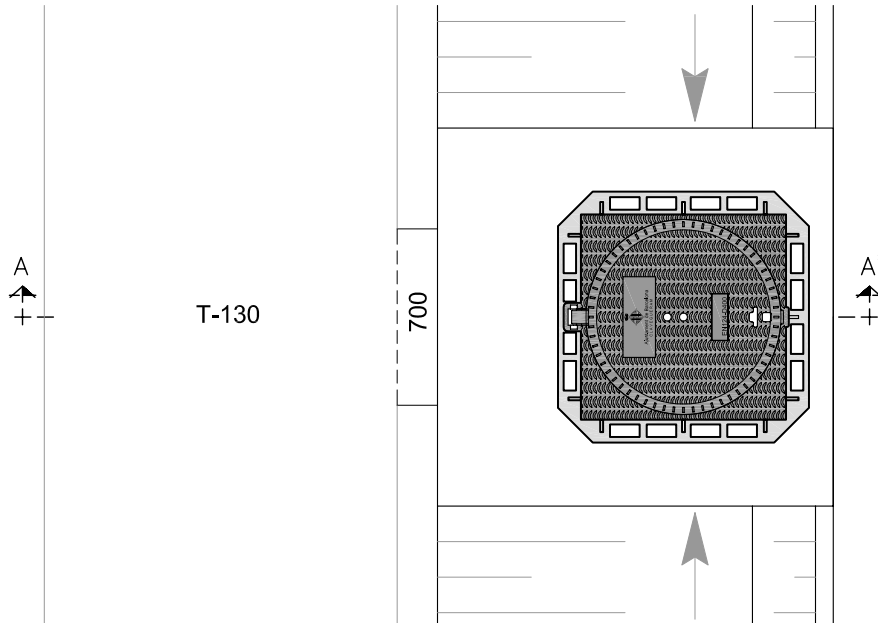
0 0.8 m

# DETALL CUNETES I CONNEXIÓ A LA XARXA

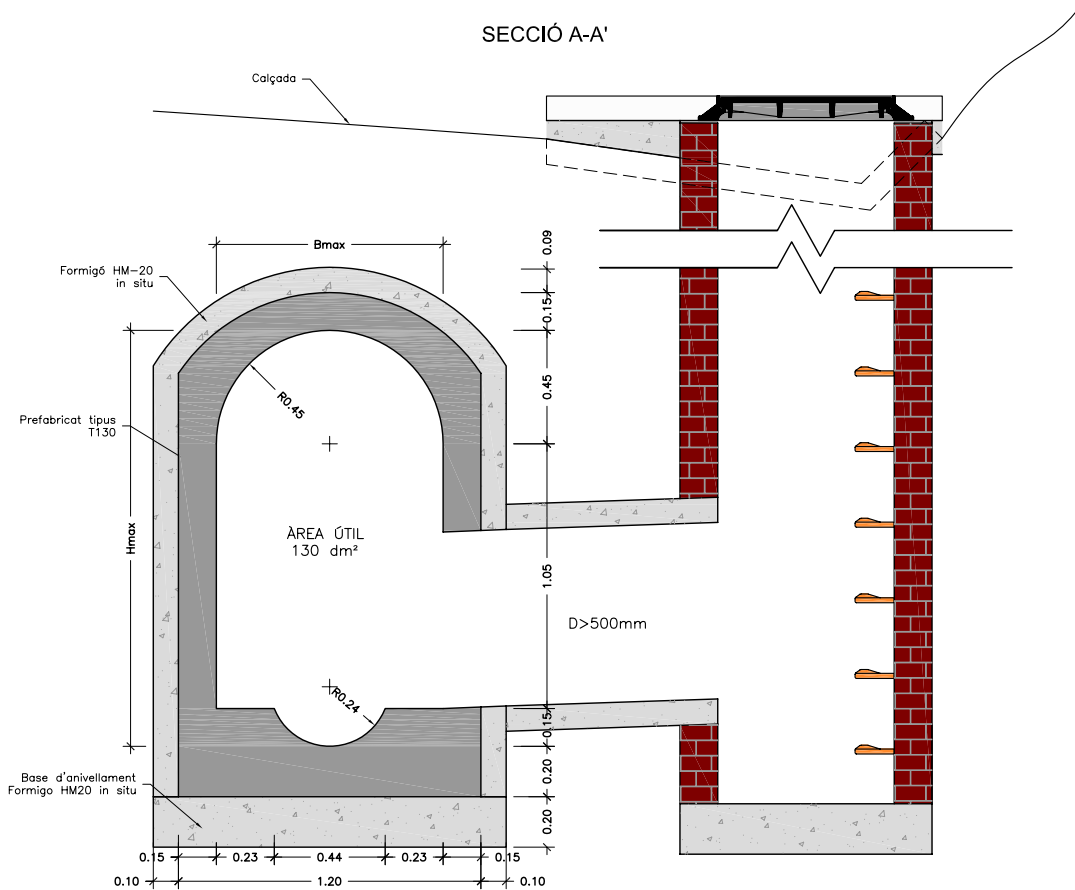
SECCIÓ CUNETETA



PLANTA

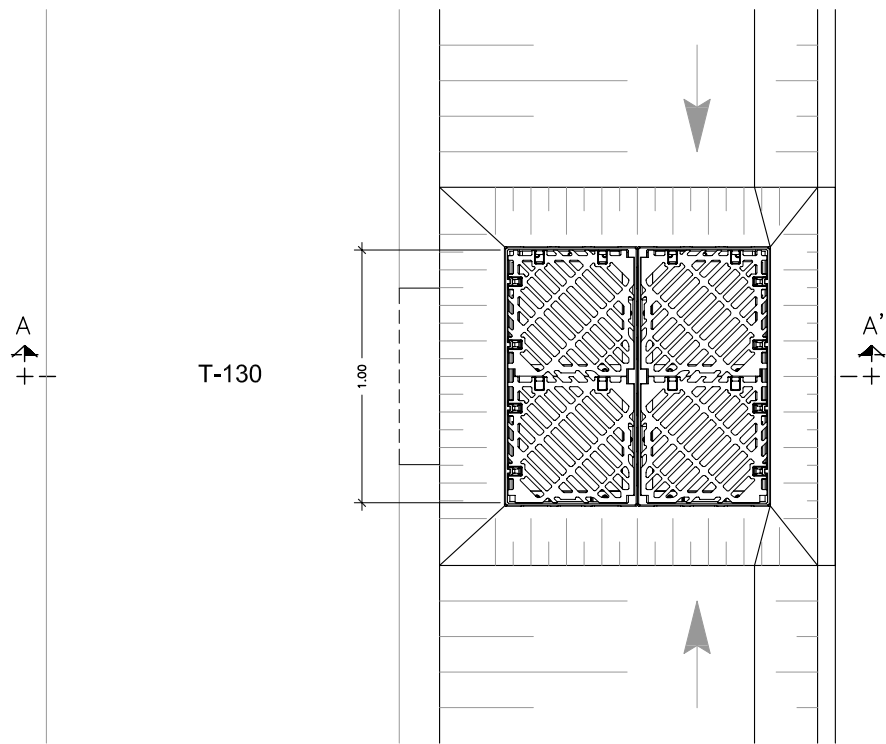


SECCIÓ A-A'

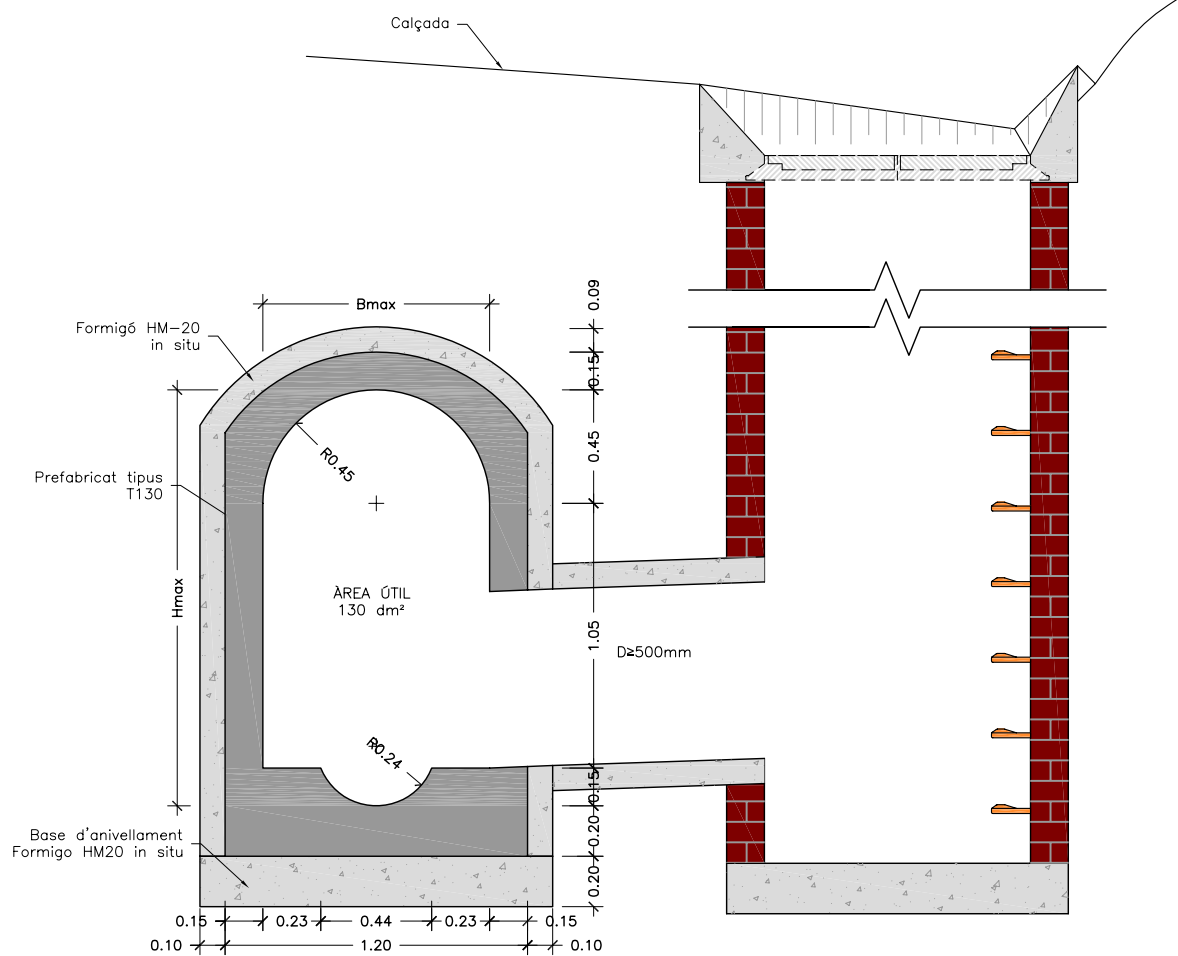


# DETALL CUNETES I CONNEXIÓ A LA XARXA

## PLANTA



## SECCIÓ A-A'



Ajuntament  
de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CUNETES I SORRERS  
CONNEXIÓ DE CUNETA A CLAVEGUERA  
AMB REIXES D'EMBORNAL

ARXIU:

DC110202

DATA:

16 junio 2015

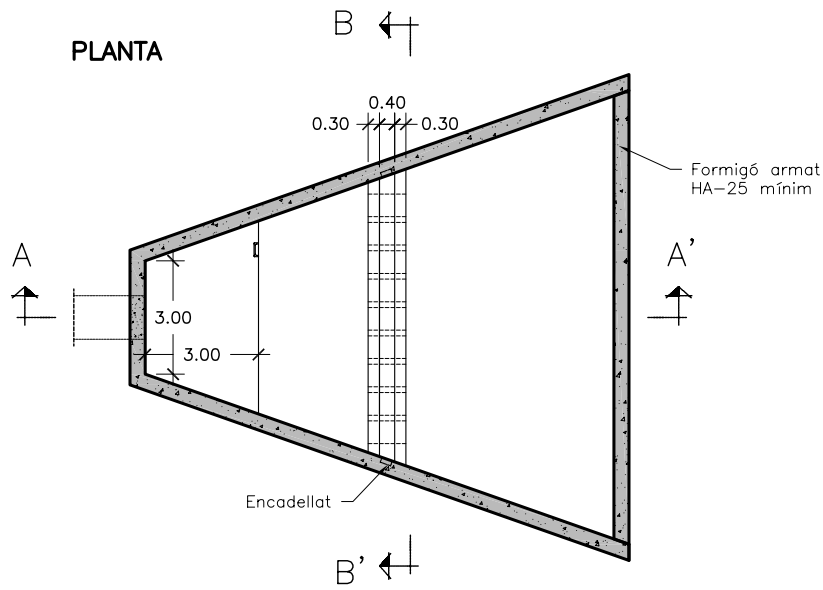
Nº PLÀNOL:

11.2.2

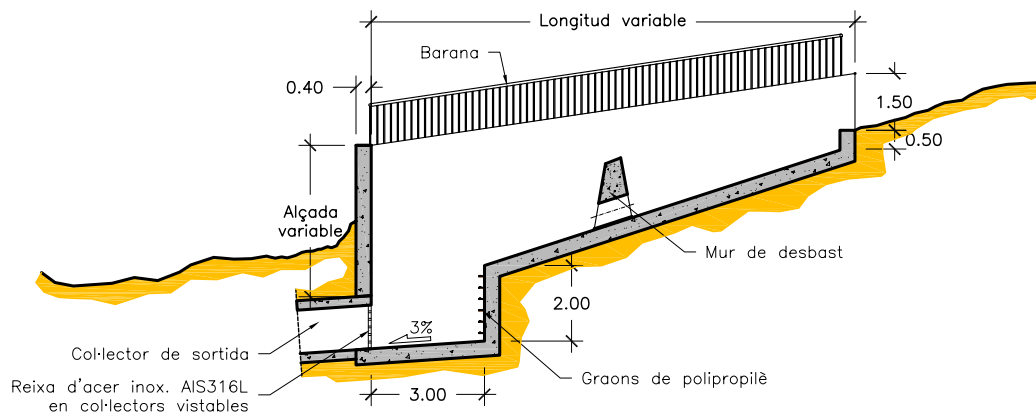
ESCALA: 1/30

0 0.6 m

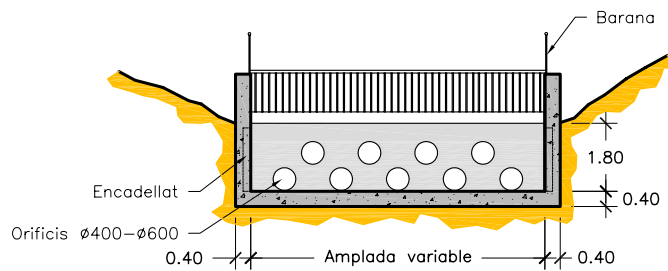
PLANTA



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



NOTA:  
- Les dimensions son orientatives.



Ajuntament  
de Barcelona



DESIGNACIÓ PLANOL:

CUNETES I SORRERS  
FOSSA D'ENTRADA AMB DESBAST

ARXIU:

DC110300

Nº PLANOL:

11.3

DATA:

16 junio 2015

ESCALA: 1/200

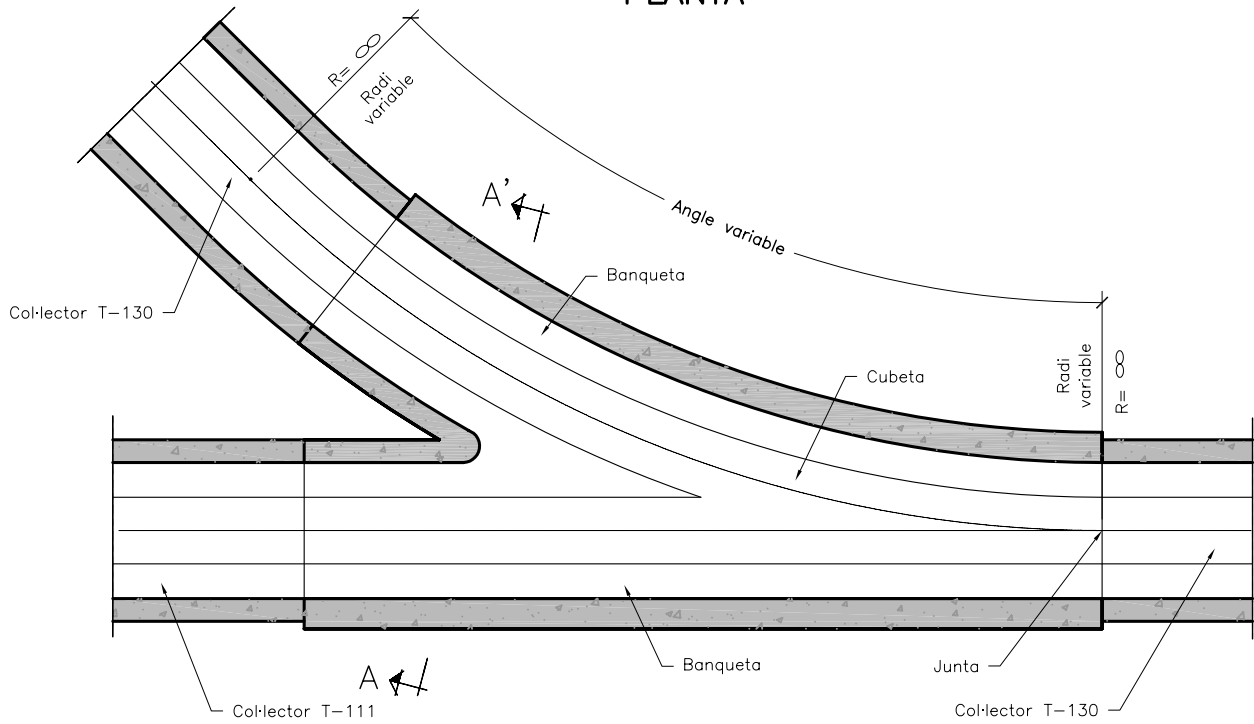




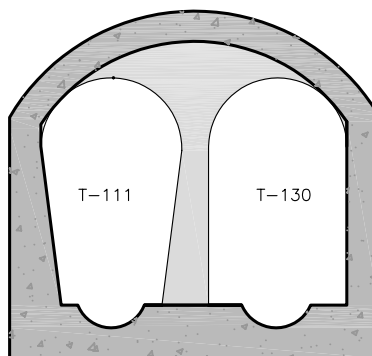




# PLANTA



# SECCIÓ A-A'



Ajuntament  
de Barcelona



Barcelona  
Cicle de  
l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

VARIS

CONFLUÈNCIA DE CLAVEGUERES VISITABLES

ARXIU:

DC120100

Nº PLÀNOL:

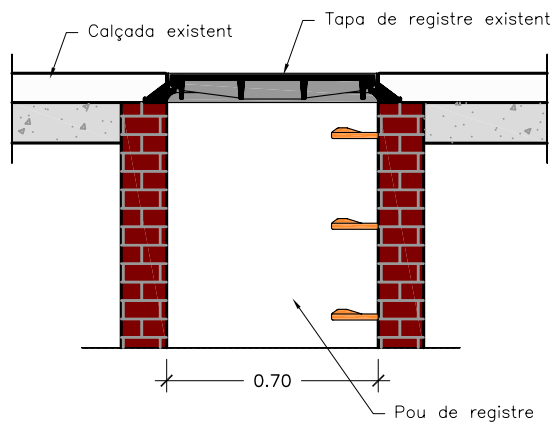
12.1

DATA:

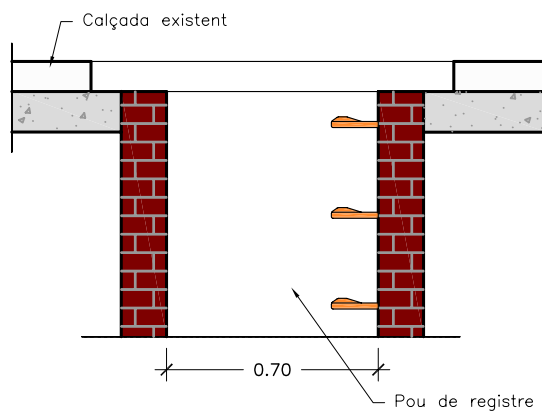
16 junio 2015

ESCALA: 1/50

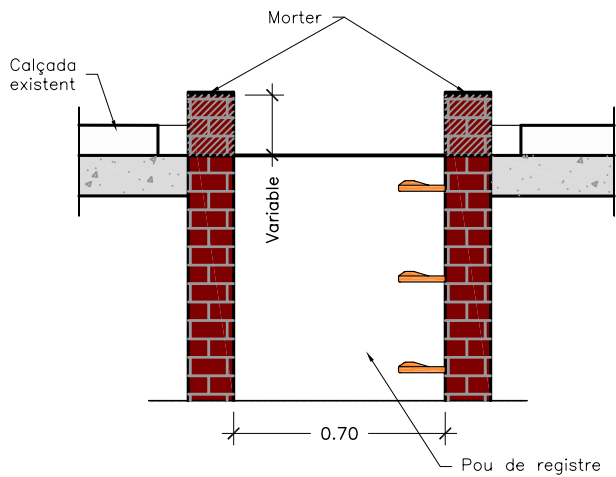
0 1 m



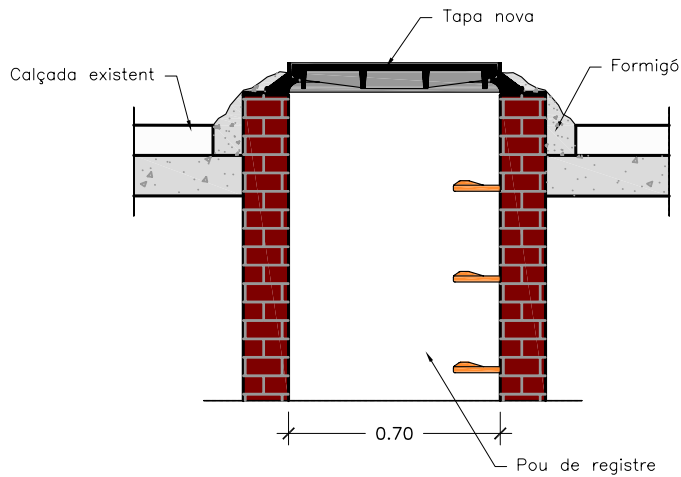
1. Tapa existent enrasada amb el paviment.



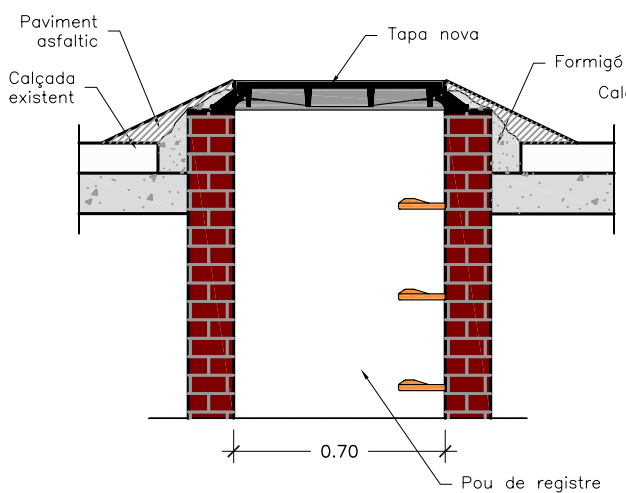
2. Fresat del paviment i retirada de tapa i marc.



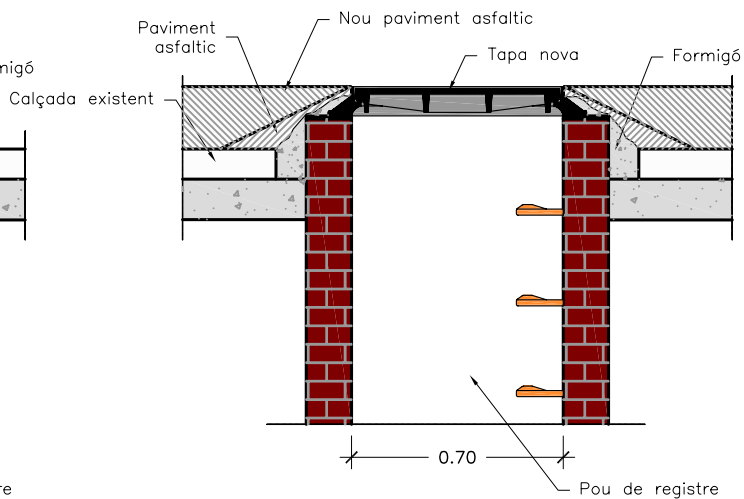
3. Recreixement del pou amb totxo massís o rajola fina i base de regularització amb morter.



4. Col·locació del marc i fixació amb formigó.



5. Con de paviment asfàltic en fred (provisional).



6. Asfaltat general.



Ajuntament de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

VARIS  
RECREIXEMENT DE TAPES

ARXIU:

DC120200

DATA:

16 Junio 2015

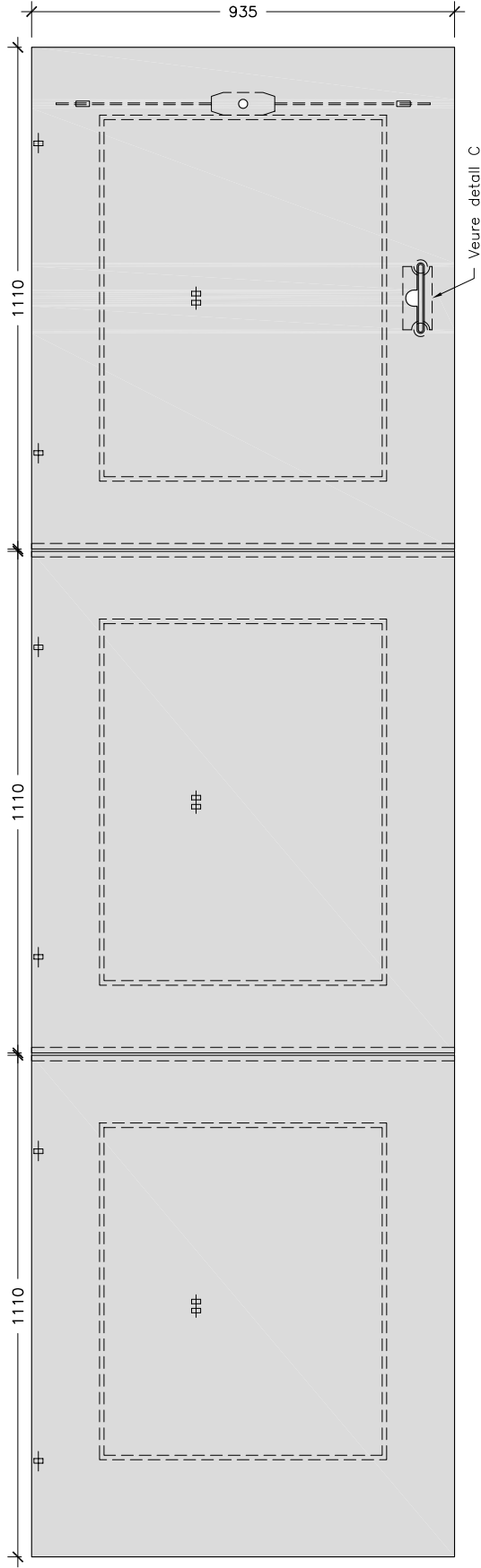
Nº PLÀNOL:

12.2

ESCALA: 1/25

0 0.5 m

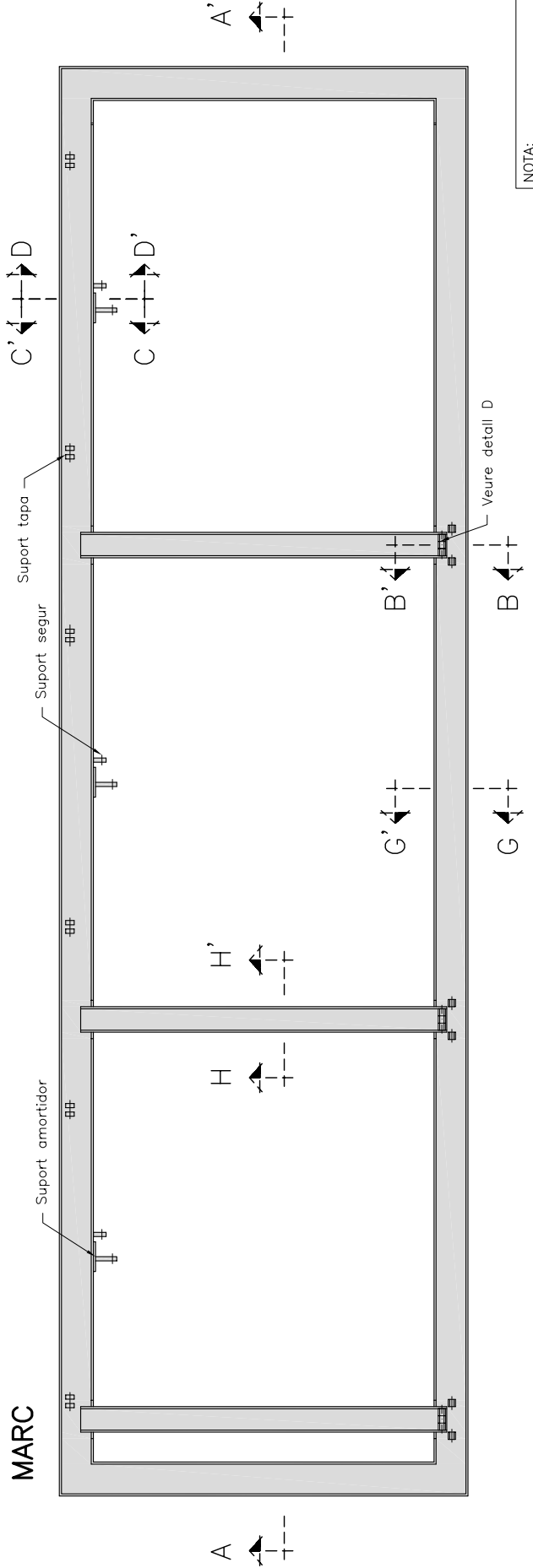
TAPES



SECCIÓ A-A'



MARC



NOTA:  
- Material: Acer galvanitzat.



Ajuntament de Barcelona



DESIGNACIÓ PLÀNOL:

VARIS  
TAPA D'ACCÉS A CAMBRA DE MECANISMES  
GEOMETRIA

ARXIU:

DC120301

DATA:

16 Junio 2015

Nº PLÀNOL:

12.3.1

ESCALA: 1/15

0 0.3 m

SECCIÓ B-B'

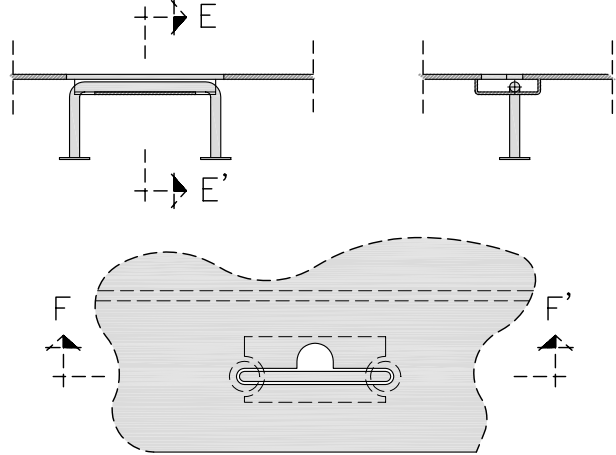
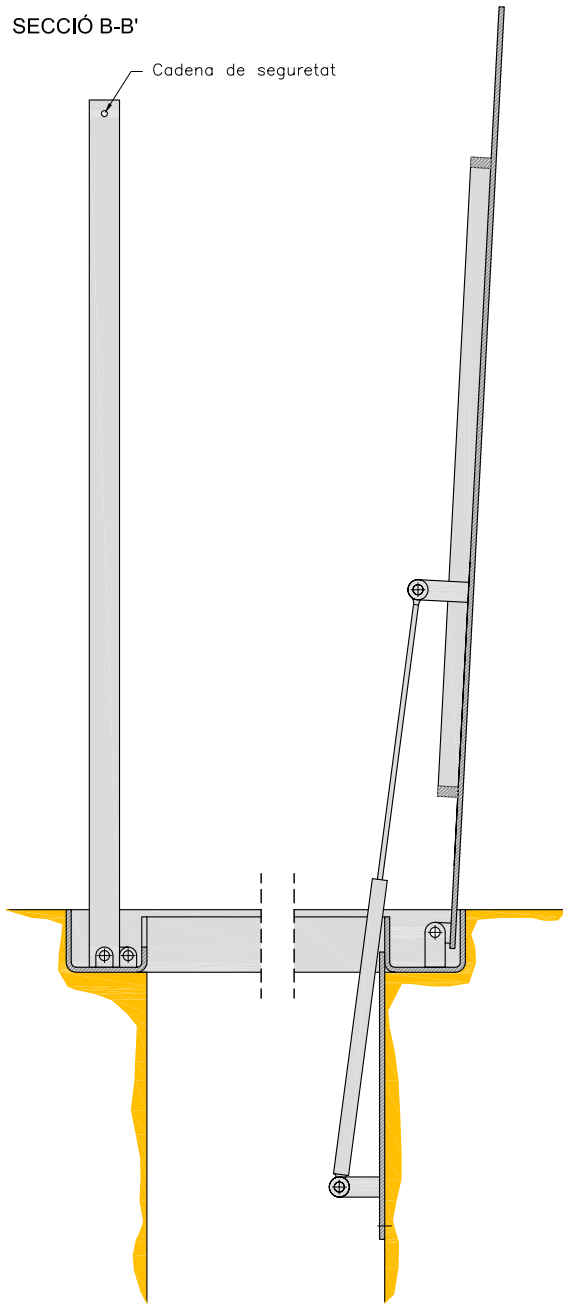
Cadena de seguretat

SECCIÓ C-C'

DETALL C

SECCIÓ F-F'

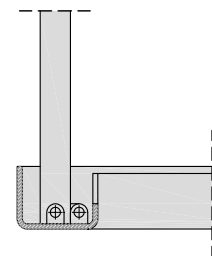
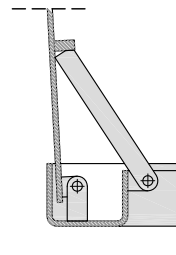
SECCIÓ E-E'



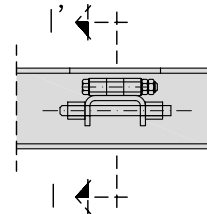
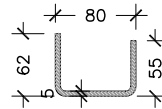
SECCIÓ D-D'

DETALL D

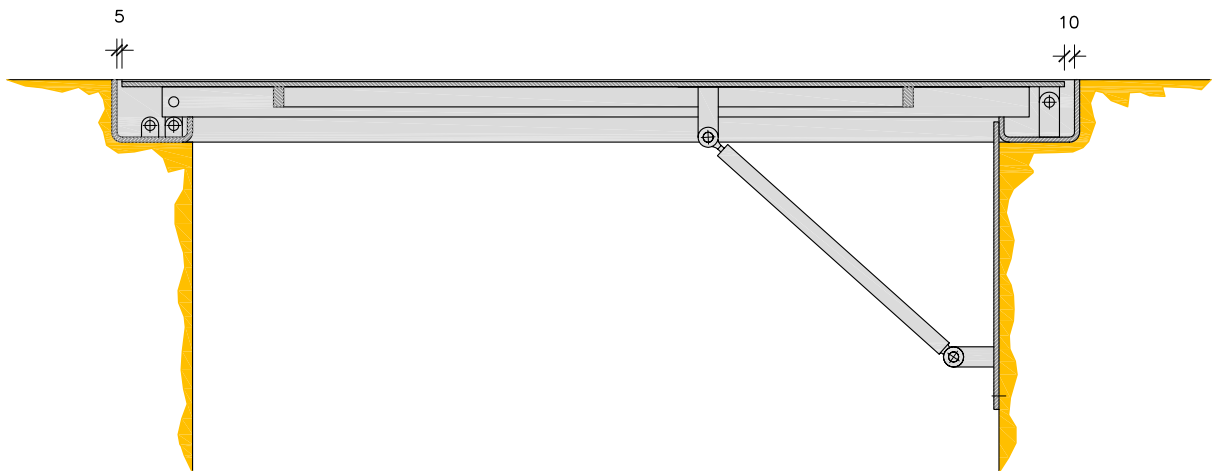
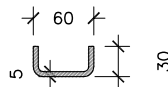
SECCIÓ I-I'



SECCIÓ G-G'



SECCIÓ H-H'



Ajuntament de Barcelona



Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

VARIS  
TAPA D'ACCÉS A CAMBRA DE MECANISMES  
DETALLS

ARXIU:

DC120302

DATA:

16 junio 2015

Nº PLÀNOL:

12.3.2

ESCALA: 1/7.5

0 0.15 m

### **13. TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNALS**

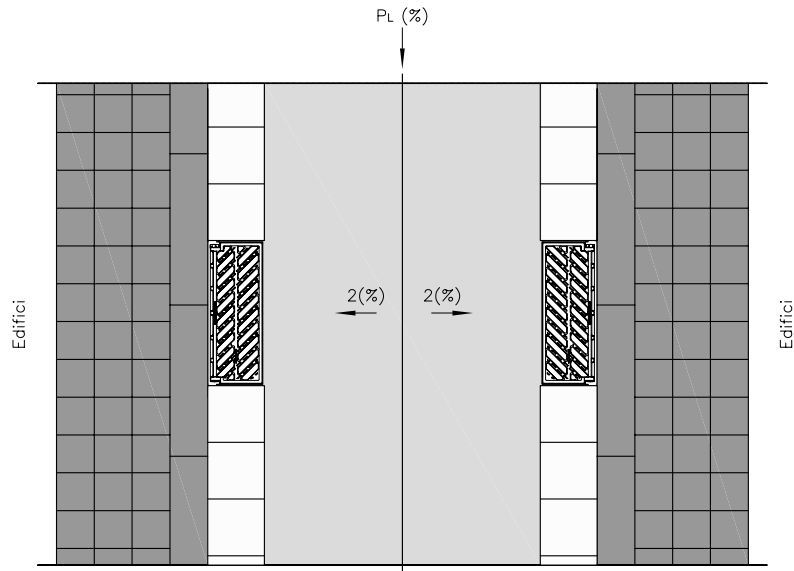


# DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA

BARCELONA 1  
INDIVIDUAL

| BARCELONA 1 |                     |
|-------------|---------------------|
| PENDENT %   | ÀREA m <sup>2</sup> |
| 0,5         | 181                 |
| 1           | 190                 |
| 2           | 200                 |
| 3           | 206                 |
| 4           | 211                 |
| 5           | 215                 |
| 6           | 217                 |
| 7           | 214                 |
| 8           | 189                 |
| 9           | 169                 |
| 10          | 154                 |
| 11          | 141                 |
| 12          | 130                 |
| 13          | 121                 |
| 14          | 113                 |
| 15          | 106                 |

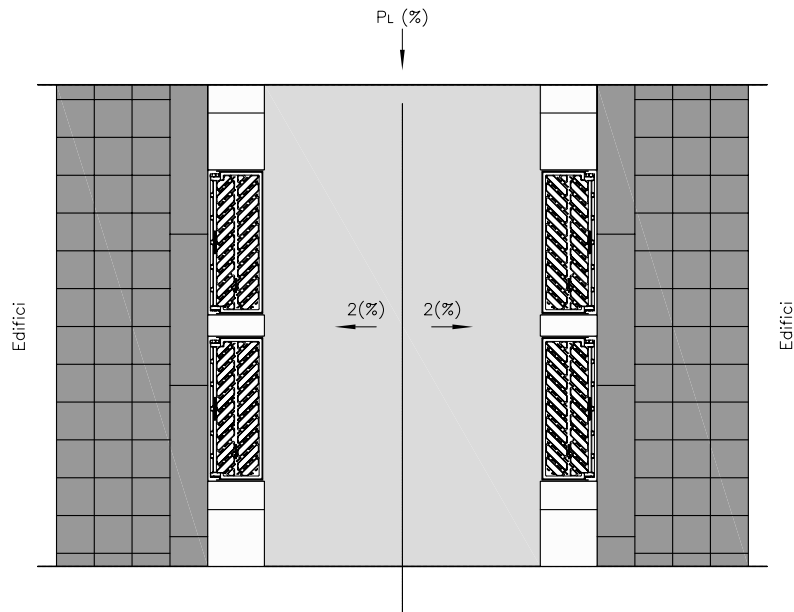
\*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.



BARCELONA 1  
DOBLE

| BARCELONA 1 (DOBLE) |                     |
|---------------------|---------------------|
| PENDENT %           | ÀREA m <sup>2</sup> |
| 0,5                 | 206                 |
| 1                   | 233                 |
| 2                   | 263                 |
| 3                   | 282                 |
| 4                   | 297                 |
| 5                   | 309                 |
| 6                   | 319                 |
| 7                   | 316                 |
| 8                   | 270                 |
| 9                   | 235                 |
| 10                  | 208                 |
| 11                  | 187                 |
| 12                  | 169                 |
| 13                  | 155                 |
| 14                  | 143                 |
| 15                  | 133                 |

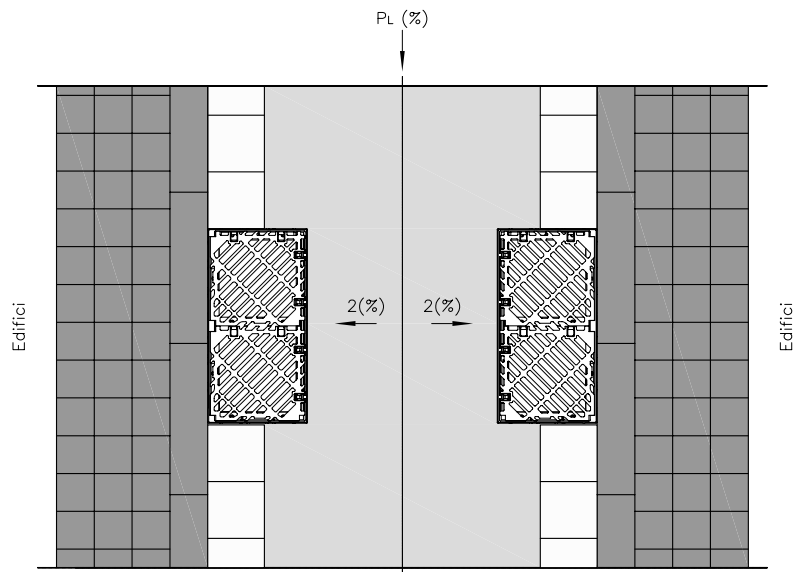
\*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.



BARCELONA 10  
INDIVIDUAL

| BARCELONA 10 (BARCINO) |                     |
|------------------------|---------------------|
| PENDENT %              | ÀREA m <sup>2</sup> |
| 0,5                    | 284                 |
| 1                      | 314                 |
| 2                      | 348                 |
| 3                      | 369                 |
| 4                      | 385                 |
| 5                      | 398                 |
| 6                      | 408                 |
| 7                      | 404                 |
| 8                      | 348                 |
| 9                      | 306                 |
| 10                     | 273                 |
| 11                     | 246                 |
| 12                     | 224                 |
| 13                     | 206                 |
| 14                     | 191                 |
| 15                     | 178                 |

\*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.



CONDICIONS DE DISSENY  
V max=1,88 m/s  
h max= 6 cm

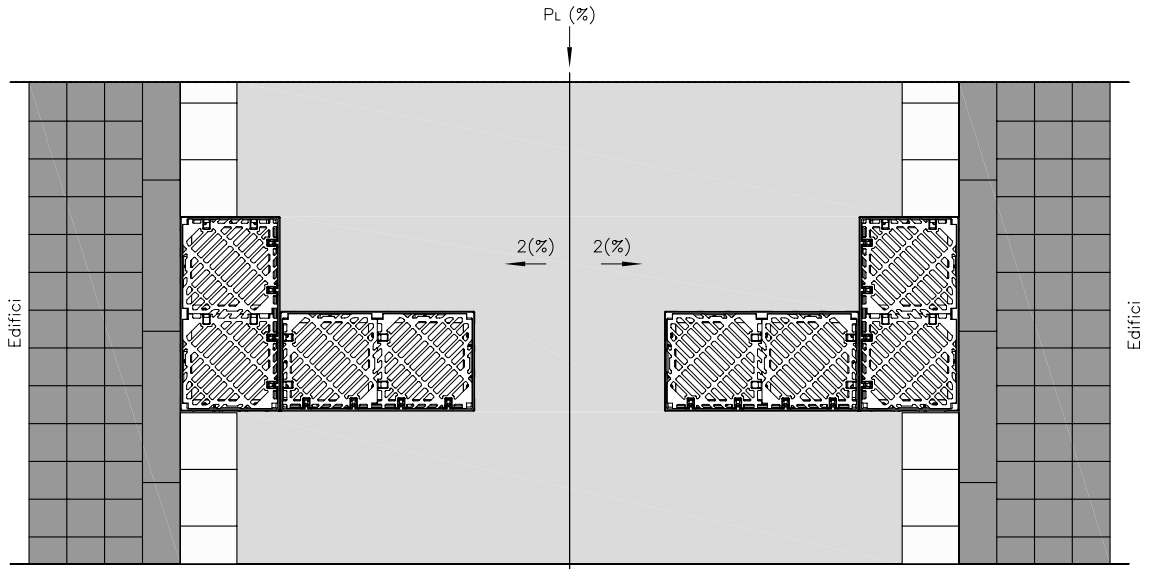


# DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA TRANSVERSAL

BARCELONA 10  
EN "L"

| BARCELONA 10 (BARCINO)<br>DOBLE COL-LOCADA EN "L" |            |
|---|------------|
| PENDENT<br>%                                      | ÀREA<br>m2 |
| 0   | 174        |
| 0,5   | 347        |
| 1   | 488        |
| 2   | 611        |
| 4   | 686        |
| 6   | 702        |
| 8   | 598        |
| 10  | 473        |

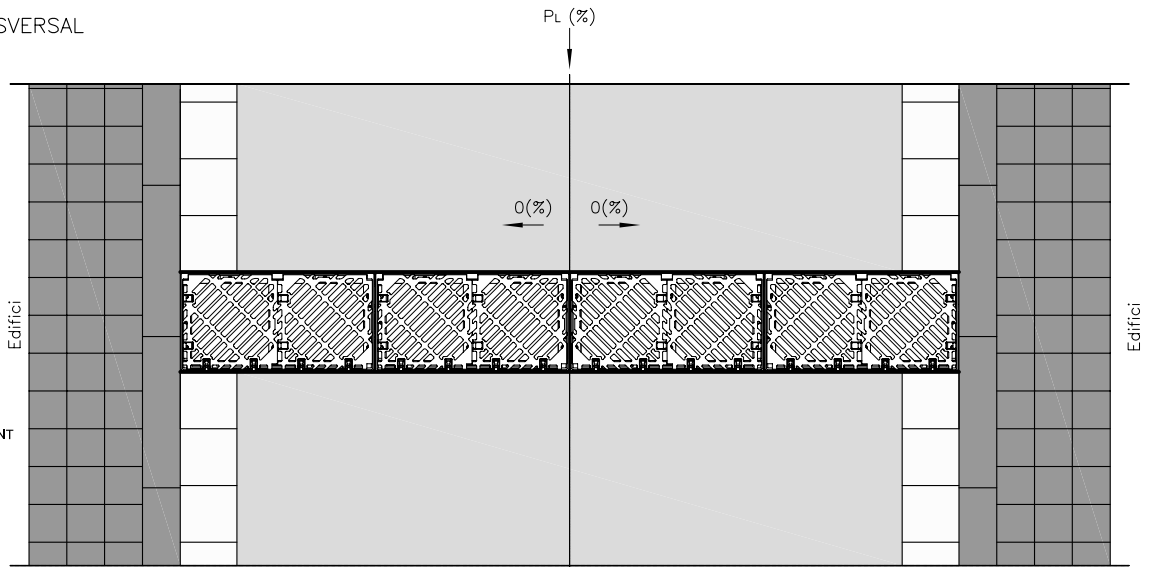
\*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 2 CARRILS DE CIRCULACIÓ.



BARCELONA 10  
CON CANAL TRANSVERSAL

| BARCELONA 10 (BARCINO)<br>TRANSVERSAL AL FLUX |            |
|---|------------|
| PENDENT<br>%                                  | ÀREA<br>m2 |
| 0   | 143        |
| 0,5   | 319        |
| 1   | 435        |
| 2   | 444        |
| 4   | 543        |
| 6   | 423        |
| 8   | 329        |
| 10  | 287        |

\*COL-LOCADA TRANSVERSALMENT AL FLUX EN CALÇADES AMB PENDENT TRANSVERSAL 0%



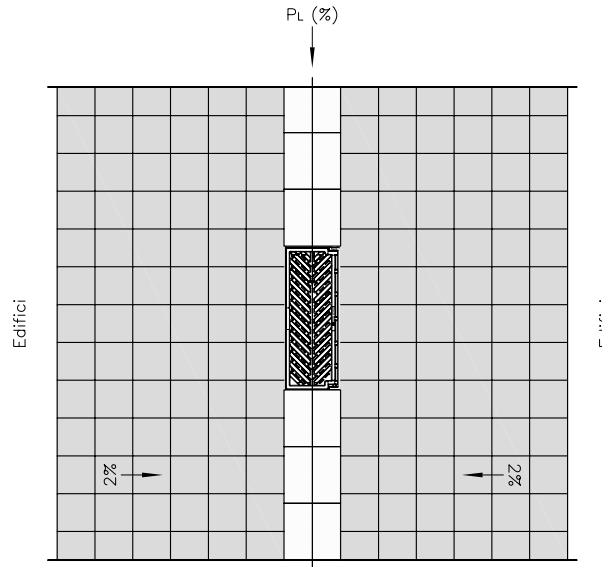
CONDICIONS DE DISSENY  
V max=1,88 m/s  
h max= 6 cm

# PLAÇES O CARRERS DE PLATAFORMA ÚNICA O PEATONAL

BARCELONA P7  
EIX DE CARRER

| BARCELONA P7 |         |
|--------------|---------|
| PENDENT %    | ÀREA m2 |
| 0,5          | 41      |
| 1            | 58      |
| 2            | 82      |
| 3            | 101     |
| 4            | 109     |
| 5            | 108     |
| 6            | 106     |
| 7            | 105     |
| 8            | 104     |
| 9            | 103     |
| 10           | 103     |
| 11           | 102     |
| 12           | 101     |
| 13           | 101     |
| 14           | 100     |
| 15           | 100     |

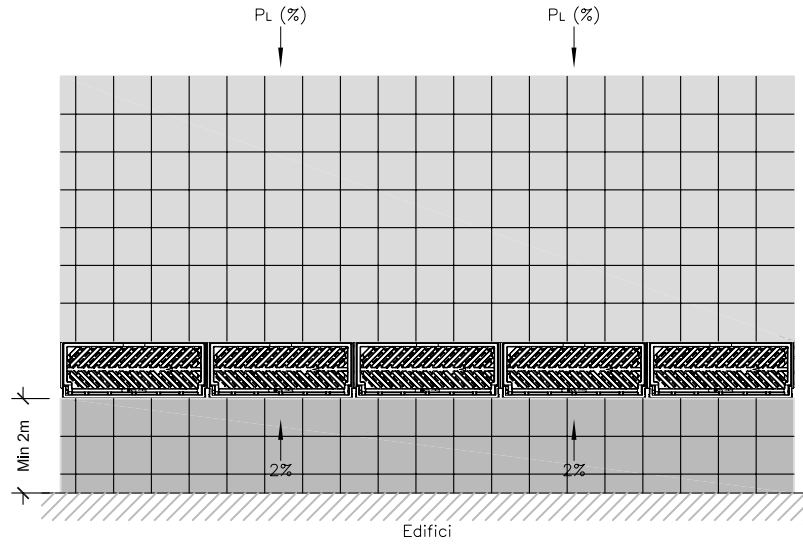
\*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER DE VIANANTS, PLATAFORME ÚNICA DE 4m D'AMPLE



BARCELONA P7  
CANALETA TRANSVERSAL

| BARCELONA P7<br>TRANSVERSAL ZONA<br>VIANANTS |         |
|--|---------|
| PENDENT %                                    | ÀREA m2 |
| 0  | 24      |
| 0,5  | 54      |
| 1  | 69      |
| 2  | 97      |
| 4  | 129     |
| 6  | 130     |
| 8  | 126     |
| 10   | 126     |

\*ÀREES DRENADES PER ml COL·LOCADAS TRANSVERSALMENT AL FLUX EN ZONES DE VIANANTS

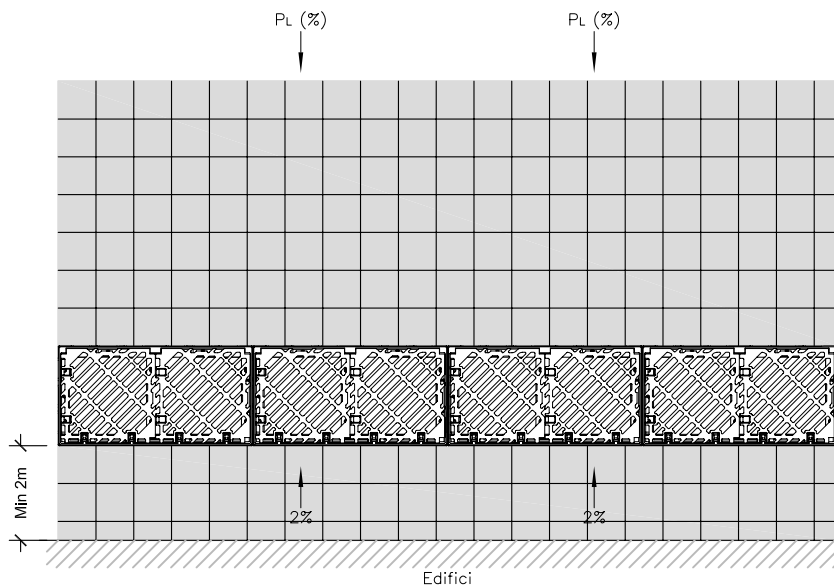


BARCELONA 10  
CANAL TRANSVERSAL

PER ZONES VULNERABLES  
AMB ALT NIVELL DE TRÀNSIT

| BARCELONA 10 (BARCINO)<br>TRANSVERSAL ZONA<br>VIANANTS |         |
|--|---------|
| PENDENT %  | ÀREA m2 |
| 0  | 24      |
| 0,5  | 54      |
| 1  | 76      |
| 2  | 103     |
| 4  | 137     |
| 6  | 161     |
| 8  | 177     |
| 10   | 184     |

\*ÀREES DRENADES PER ml COL·LOCADAS TRANSVERSALMENT AL FLUX EN ZONES DE VIANANTS



CONDICIONS DE DISSENY  
V max = 1,88m/s  
h max = 2,0 cm