



Universitat Autònoma de Barcelona

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PROCEDIMENT OBERT

CONTRACTE NÚM. CONSU-4/2015

SERVEI D'INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT I COMPLEMENTARIS DE LA XARXA DE DADES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PROCEDIMENT OBERT

CONTRACTE NÚM. CONSU-4/2015

SERVEIS D'INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT I COMPLEMENTARIS DE LA XARXA DE DADES

CONTINGUT

A. OBJECTE.....	2
B. FUNCIONS PER DUR A TERME	2
B.1 Instal·lació de cables de parell trenat	2
B.2 Instal·lació de cables fibra òptica	2
B.3 Instal·lació ó substitució d'armaris de comunicació	2
B.4 Comprovació, reparació o substitució d'enllaços de coure	2
B.5 Comprovació, reparació o substitució d'enllaços de fibra òptica.....	2
B.6 Reordenació, trasllat i/o substitució d'armaris de comunicacions.....	2
B.7 Instal·lació de canalització addicional.....	2
B.8 Instal·lació de punts d'accés (AP) per a la xarxa de dades sense fils	3
B.9 Subministrament de material	3
C. ÀMBIT D'ACTUACIÓ	3
D. CONDICIONS PER LA PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	4
D.1 Ubicació	4
D.2 Infraestructura S.I.	4
D.3 Infraestructura de l'E.A.....	4
D.4 Responsable E.A.....	4
D.5 Comunicacions	4
D.6 Identificació	4
D.7 Desplaçaments	4
D.8 Gestió de noves línies de xarxa	5
D.9 Transicions	5
E. NORMATIVA, EINES I MATERIALS	5
E.1 Normativa	5
E.3. Materials	6
F. CÀLCUL D'UNA INSTAL·LACIÓ ESTÀNDARD.....	6
ANNEX 1 MATERIALS.....	7

A. OBJECTE

Establir les condicions tècniques que regulin la contractació del servei d'instal·lacions d'infraestructures de xarxa de dades als campus de la Universitat Autònoma de Barcelona i Unitats Docents.

B. FUNCIONS PER DUR A TERME

Execució dels diferents treballs puntuals per l'empresa adjudicatària (d'ara en endavant E.A.) per a la instal·lació, renovació i manteniment relacionats amb les línies de la xarxa de dades als edificis del campus i Unitats Docents i entre ells mateixos, tant de coure com de fibra òptica, definits a través d'ordres de treball emesos des del Servei d'Informàtica (d'ara endavant S.I.).

Les instal·lacions de dades actuals als interiors dels edificis, estan basades majoritàriament en coure sobre cablejat estructurat sense blindar (tipus UTP) amb categoria 5, 5E, 6/claseE i 6A/clase Ea del fabricant Systimax, així com connexions de fibra òptica tipus multimode. Les unions entre edificis són a través de connexions de fibra òptica monomode i multimode.

Relació de treballs més habituals

B.1 Instal·lació de cables de parell trenat

L'E.A realitzarà els treballs d'instal·lació d'ampliació de noves línies de xarxa de parell trenat, des dels armaris de comunicacions existents a les zones requerides. La valoració està subjecta a un import fix per línia a definir a l'**annex 3** del Plec de clàusules administratives, segons la informació de l'**apartat F**.

B.2 Instal·lació de cables fibra òptica

Tant al interior d'edificis com a entre ells, sempre un cop analitzades les dades subministrades pel S.I., i emprant els preus unitaris establerts en aquest concurs per a l'E.A., tant de materials com de mà d'obra.

B.3 Instal·lació o substitució d'armaris de comunicació

En casos específics i sota especificacions del S.I., es definiran instal·lacions o substitucions d'armaris i bastidors de comunicació existents, on l'E.A. emprarà els valors de material i mà d'obra especificats en la valoració econòmica del procediment de contractació.

B.4 Comprovació, reparació o substitució d'enllaços de coure

El S.I. demanarà comprovar o solucionar problemes lligats a les instal·lacions de xarxa existents, mesurant els paràmetres de transmissió en cada cas i arreglant o substituint el material defectuós.

B.5 Comprovació, reparació o substitució d'enllaços de fibra òptica

A petició del S.I. es faran sobre els enllaços de fibra òptica existents, comprovació de continuïtat en fibres i connectors, validació dels paràmetres de transmissió amb mesures de potència i reflectromètriques, amb la substitució de connectors o d'altres en cas necessari.

B.6 Reordenació, trasllat i/o substitució d'armaris de comunicacions

També a petició del S.I. es farà la reordenació de panells i actius que calgui per millorar l'accessibilitat interior i el seu funcionament, així com la substitució o trasllat d'armaris o bastidors, quan el S.I. ho cregui necessari.

B.7 Instal·lació de canalització addicional

En el cas de noves instal·lacions, es pot produir la necessitat de fer ampliació de la canalització existent per saturació o per definició de nous passos. En aquest cas, la instal·lació de canalització interior per a despatxos o similars queda inclosa dins del preu per punt d'instal·lació (apartat **F**).

Sempre s'aplicaran els preus dels materials i mà d'obra, segons la valoració definida per l'E.A. a l'apartat econòmic del concurs segons l'annex 4.

B.8 Instal·lació de punts d'accés (AP) per a la xarxa de dades sense fils

Instal·lació, connexió i verificació dels nous punts d'accés a la xarxa sense fils, tant a l'interior com a l'exterior dels edificis. El S.I. subministrarà l'equip punt d'accés (AP) i el PoE en cas necessari, i l'E.A. haurà de tenir el material necessari per fer la comprovació final de bon funcionament.

B.9 Subministrament de material

L'empresa adjudicatària podrà subministrar al S.I. divers material complementari per les instal·lacions, sempre emprant els preus especificats a l'apartat econòmic sobre materials del concurs o altres materials diferents no especificats a la llista de materials, sota prèvia l'acceptació del S.I.

C. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'actuació del servei d'instal·lacions d'infraestructures de xarxa s'aplicarà a tots els edificis de la Universitat Autònoma de Barcelona (U.A.B.) tant pels ubicats al campus de Bellaterra, com a la resta en diferents ubicacions especificades segons la llista actual, o nous de que puguin haver-hi en un futur.

Edificis on s'haurà d'actuar:

- Edifici "A" [Cat5E/ Cat6]	Rectorat
- Edifici "B" [Cat5E]	Facultat de Lletres, Facultat de Psicologia, Facultat de Polítiques, Facultat Econòmiques, Facultat de Dret, Biblioteca de Ciències Socials, Sala de Revistes.
- Edifici "B4" [Cat6]	Servei de Llengües
- Edifici "B13" [Cat6]	Unitat d'Anàlisi Arqueològiques
- Edifici "C" [Cat5E/Cat6]	Facultat de Ciències, Biociències
- Edifici "D" [Cat5E/Cat6/Cat6A]	Servei d'Informàtica,
- Edifici "E" [Cat5E]	Institut d'Estudis Europeus, Centre d'Estudis Demogràfics i Centre d'Estudis Internacionals
- Edifici "ESTB" [Cat5E]	Servei d'Estabulari
- Edifici "P" [Cat6]	Edifici Eureka
- Edifici "F" [Cat5E]	Servei Assistencial de Salut
- Edifici "G" [Cat5E/Cat6]	Facultat de Ciències de l'Educació
- Edifici "H" [Cat6]	CEBATEG. Centre de Biotecnologia Animal i Teràpia Gènica.
- Edifici "I" [Cat5E]	Facultat de Ciències de la Comunicació
- Edifici "IBB" [Cat5E]	Institut de Biotecnologia i Biomedicina
- Edifici "J" [Cat6]	Aulari central
- Edifici "K" [Cat6]	Facultat de Traducció i d'Interpretació
- Edifici "L" [Cat5E]	Biblioteca d'Humanitats / Àrea d'Arquitectura i d'Urbanisme.
- Edifici "M" [Cat5E/Cat6]	Facultat de Medicina / Servei d'Estabulari / Estabulari
- Edifici "MRA" [Cat6]	Mòdul de Recerca A
- Edifici "MRB" [Cat6]	Mòdul de Recerca B
- Edifici "N" [Cat6]	Biblioteca de Comunicació i Hemeroteca General
- Edifici "PM" [Cat5E]	Parc Mòbil
- Edifici "Q" [Cat6]	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria
- Edifici "R" [Cat5E/Cat6]	Edifici d'Estudiants /Plaça Cívica i locals
- Edifici "S" [Cat5E/Cat6]	Escoles Universitàries de Sabadell (Sabadell)
- Edifici "SAF1" [Cat5E]	Poliesportiu
- Edifici "SAF2" [Cat5E]	Piscina coberta
- Edifici "SAF3" [Cat5E]	Edifici central SAF
- Edifici Tèrmica [Cat5E]	Empreses manteniment campus
- Edifici "U" [Cat6]	Escola de Postgrau
- Edifici "V" [Cat5E]	Facultat de Veterinària, Hospital Clínic Veterinari, Granges, Aliments i Necròpsies
- Edifici "W" [Cat5E]	Unitat Docent Institut Català de la Salut: Hospitals de la Vall d'Hebron (Barcelona)

- Edifici "Z" [Cat6A]	Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals/ Institut Català de Paleontologia.
- Edifici "GTP" [Cat6]	Unitat Docent de l'Hospital Universitari "Germans Tries i Pujol" (Badalona)
- Edifici "HSP" [Cat5E]	Unitat Docent Hospital de Sant Pau (Barcelona)
- Edifici Vila Puig - [Cat5E]	Amics UAB

D. CONDICIONS PER LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

D.1 Ubicació

El S.I. prestarà un espai físic a l'edifici D, per la ubicació tant de les persones com del materials o eines necessaris pel normal desenvolupament de les feines definides a l'apartat B.

D.2 Infraestructura S.I.

El S.I. disposarà del mitjans necessaris perquè en l'espai anterior (D.1) l'E.A. disposi de telèfon i connexió a la xarxa de dades, així com accés als servidors de dades que el S.I. cregui oportú per el correcte desenvolupament de les tasques definides.

També disposarà de vestuari amb lavabos, dutxes i menjador compartit .

D.3 Infraestructura de l'E.A.

El possible material informàtic o eines que calguin per la prestació del servei serà a càrrec únicament de l'E.A.

D.4 Responsable E.A.

L'E.A designarà una persona que exercirà les funcions "d'encarregat", com la persona amb la màxima responsabilitat sobre la gestió de tasques del personal de l'E.A. que treballarà a les instal·lacions de la UAB. Les ordres de treball més habituals les rebrà l'E.A. a través d'una aplicació informàtica determinada pel S.I., basada actualment en "Remedy". En el cas d'altres tipus de sol·licituds o documentació, caldrà recollir-les manualment. Així mateix l'encarregat també serà interlocutor de l'E.A. davant del S.I per tractar les incidències pròpies del servei. En absència d'aquest encarregat, sigui per vacances, baixes temporals o altres motius, l'E.A. designarà una altra persona que assumirà les seves funcions. Durant tot l'horari de treball, l'encarregat estarà perfectament localitzable i de forma immediata, mitjançant l'equip de comunicació descrit al següent apartat D.5.

El personal destinat per l'E.A. haurà d'estar capacitat per a treballar i col·laborar amb altres empreses especialitzades puntualment associades a aquestes tasques pel S.I.

D.5 Comunicacions

L'E.A. aportarà l'equip necessari i el seu manteniment per a una bona comunicació en tot moment entre el seu personal i el del SI, o altres persones que puguin ser delegades amb les tasques d'encarregat (telèfon mòbil).

D.6 Identificació

L'E.A. disposarà per a cada treballador destinat a la realització de tasques dins del edificis, una identificació personal a través d'una targeta, on es vegi la fotografia, el nom i cognom de la persona, així com el nom de l'empresa. L'incompliment d'aquest requisit podrà ser causa d'amonestació i/o sanció per part de la UAB.

D.7 Desplaçaments

Els trasllats del personal, equipaments i materials als diferents centres d'actuació, seran per compte de l'E.A. A tal fi proveirà d'un vehicle tipus "furgoneta" o similar amb les següents condicions:

- Aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària les avaries, el manteniment i el combustible.
- Aquest vehicle serà substituït de forma immediata per un altre de similars característiques es cas que quedi inoperant pel qualsevol avaria.
- Fora dels horaris establerts el vehicle podrà quedar guardat a les zones d'aparcament de la UAB.
- El S.I. subministrarà l'accés necessari als pàrquings de la UAB.

D.8 Gestió de noves línies de xarxa

Quant a la gestió de noves línies de xarxa amb coure, s'aplicaran les següents condicions:

D.8.1 El temps màxim per tancar una petició a partir de la data de recepció per part de l'E.A. és de 10 dies naturals.

D.8.2 El número mínim de peticions anuals no està prefixat, sinó en funció de la pròpia demanda del servei.

D.8.3 Un cop l'E.A. hagi rebut la petició, es compromet a definir per endavant el dia i hora que farà la instal·lació, dintre dels dies de marge establerts, posant-se en contacte amb l'usuari que l'ha demanat, o en el seu defecte amb el SID (Servei d'Informàtica Distribuïda) que dona suport a aquest usuari.

D.8.4 L'E.A. es compromet a utilitzar una aplicació informàtica proporcionada pel S.I., basada actualment en "Remedy" tant per rebre el lliurament de peticions, fixar la data d'actuació prevista, o qualsevol altre informació associada a la petició demanada, com són dades de tancament, etc.

D.8.5 L'E.A. lliurarà dos fuetons de connexió per cada nova connexió: un de 3 m amb connectors RJ45/ RJ45 al mateix usuari, i un altre de 1,5m ó 2m (en funció del tipus d'armari de comunicacions) amb connectors 110/RJ45 ó RJ45/RJ45 (en funció del tipus de panel), per l'activació de la línia, que haurà de deixar instal·lada.

D.8.6 L'E.A. lliurarà per cada instal·lació realitzada, la certificació conforme compleix les normatives estàndards sobre el tipus d'instal·lació (Cat5E, Cat6, Cat6A en funció de l'edifici), en format de fitxer sobre un servidor de dades intern del S.I. L'aplicació per tractar aquestes dades és actualment LinkWare de Fluke Networks i serà subministrada i actualitzada en cas necessari per l'empresa adjudicatària.

D.8.7 Si el nombre de peticions simultànies d'un mateix usuari del servei és superior a 5 al mateix espai, llavors el S.I. demanarà una oferta prèvia per tota la instal·lació com un conjunt i els materials i el cost de l'hora de la mà d'obra hauran de coincidir amb les tarifes definides per l'E.A. segons l'annex 1.

D.9 Transicions

L'E.A. es comprometrà a col·laborar en tots els processos de transició amb l'empresa que ja està desenvolupant actualment el servei (transició inicial) durant un període de 15 dies, com amb altre pel mateix període quan arribi la finalització del seu contracte (transició final), per tal de garantir un servei ininterromput a la UAB.

E. NORMATIVA, EINES I MATERIALS

E.1 Normativa

Totes les instal·lacions definides en el present plec s'ajustaran en tot moment a les exigències establertes per la normativa que segueix, que per aquest plec de condicions és d'obligat compliment:

AENOR

UNE EN50174-1

UNE EN50174-2

UNE EN50346

CENELEC

EN 50173

EN 50174-1

EN 50174-2

EN 50346

ISO/IEC

ISO/IEC IS 11801 Ed. 2.1

ISO/IEC IS 14763-1

ISO/IEC IS 14763-2

ISO/IEC IS 14763-3

E.2. Eines

Les eines, útils i quants elements siguin necessaris per a l'execució de tots els treballs, seran aportats per l'E.A.; de la mateixa manera, tant el manteniment d'aquestes com de les despeses derivades de la seva utilització (recanvis, etc) aniran sense cap cost addicional al preu d'adjudicació per a la UAB. Com a part de les eines s'entén també els equips de mesura tant de parells de coure com de fibra òptica i les llicències d'ús si són necessàries.

E.3. Materials

A l'Annex 4 del Plec de Clàusules Administratives s'estableix una taula amb els materials d'instal·lacions de xarxa més habituals, on es demana la seva valoració unitària. Els materials estan agrupats per tipus de categoria en el cas de cables i elements de parell trenat, així com material de fibra òptica i materials comuns.

Pel que fa al material d'instal·lacions de cablejat fins el punt d'usuari i armaris de comunicacions, cal que el material sigui del fabricant "Systimax", per mantenir coherència amb les instal·lacions actuals i facilitar el seu manteniment.

La qualitat dels materials i els mètodes d'execució sempre estaran d'acord amb els materials ja definits per a cada edifici, mantenint o superant el nivell de prestacions dels actuals, mai inferior. Tots els edificis cablejats inicialment amb categoria 5 i 5E, s'ampliaran amb material de categoria 5E o en alguns casos amb categoria 6, mai inferior a la inicial.

F. CÀLCUL D'UNA INSTAL·LACIÓ ESTÀNDARD

Definim una instal·lació estàndard de parell trenat sense blindar, com a una instal·lació típica de cable de parell trenat de categoria 5 millorada (cat 5E) o (cat6/claseE) entre un armari de comunicacions ja existent i el punt on es situarà una nova roseta.

S'establirà un preu mig d'instal·lació tenint en compte els següents conceptes i materials:

- Ma d'obra per realitzar la instal·lació
- Certificació dels paràmetres de la línia un cop terminada
- Activació del nou punt des de l'armari de comunicacions

Per fer el càlcul del preu mig es consideraran com a materials a emprar habitualment els següents:

- Cable cat6/claseE (70 m) sense blindar i amb coberta antifum. Fabricant Systimax
- Connector d'alta densitat cat6/claseE (1 unitat). Fabricant Systimax
- Caixa de superfície blanca amb marc 80x80 + bastidor enclavament 45x45 (CIMA/Simon)
- Placa 45x45 per 2 RJ45 de color blanc tipus cortina (CIMA/Simon) (només es connecta1)
- Canalització registrable de 20x50 (6 metres)
- Patch-cord de 1,5m RJ45-RJ45 (per cat6) . Fabricant Systimax
- Fuetó de 3 m RJ45-RJ45 (per cat6). Fabricant Systimax

El preu unitari no podrà ser superior al preu màxim establert en el Plec de Clàusules Administratives.

L'oferta econòmica de la instal·lació estàndard s'ha de presentar segons el model de l'Annex 3 del Plec de Clàusules Administratives.

En l'execució dels treballs es respectaran les prescripcions establertes en aquest plec de condicions i en la normativa de referència d'aquest document.

En les instal·lacions reals, la longitud del cable dependrà en cada cas de la situació de l'espai a connectar respecte a l'armari de comunicacions, limitat a una distància màxima de 90 metres. Igualment en el cas de la canalització hi hauran instal·lacions on caldrà posar-la i altres no. Per tant cal entendre el preu resultant d'aquesta valoració com un preu mig. Aquí no s'inclourà les canalitzacions principals de l'edifici ni el panel de distribució. Aquests últims es valorarà segons els preus presentats a l'apartat de l'Annex 4 del Plec de Clàusules Administratives.

La necessitat d'utilitzar per a la valoració uns materials d'un fabricant determinat com és "Systimax", ve donada per la unificació d'aquests materials amb la resta d'instal·lacions actuals del campus.

A l'apartat C, apareix la llista dels edificis amb el tipus de sistema instal·lat (cat5E/classe D, cat6/classe E i cat6A/classe E).

Bellaterra, febrer de 2015

ANNEX 1 MATERIALS

Materials coure
<i>Materials per CAT 5E/classe D. Fabricant Systimax</i>
Cable sense blindar de 4 parells amb cobertura anti fums (1m)
Mòdul de connexió RJ45 femella (1 u.)
Fuetó amb connectors RJ/45 de 3m (1 u.)
Fuetó amb connectors RJ/45 i 110 de 1,5 m (1 u.)
Fuetó amb connectors RJ/45 i 110 de 2 m (1 u.)
Panel de bloc tipus 110 de 100 contactes (1 u.)
Regletes de connexió per 110 de 4 parells (1u.)
Passafils horitzontals de 2 unitats per a bloc 110 (1u)
<i>Materials per CAT 6/Classe E. Fabricant Systimax</i>
Cable sense blindar de 4 parells amb cobertura anti fums (1m)
Mòduls de connexió RJ45 femella (1 u)
Fuetó amb cable de cat6 amb connectors RJ/45 de 3m (1 u.)
Fuetó amb cable de cat6 amb connectors RJ/45 de 2m (1 u.)
Fuetó amb cable de cat6 amb connectors RJ/45 de 1,5m (1 u.)
Panel connectors Rj45 de 24 unitats (1 u.)
Panel connectors Rj45 de 48 unitats (1 u.)
<i>Materials per CAT 6A/Classe EA. Fabricant Systimax</i>
Cable sense blindar de 4 parell 1m (1 u.)
Mòdul de connexió RJ45 femella (1 u.)
Fuetó amb cable de cat6A amb connectors RJ/45 de 3m (1 u.)
Fuetó amb cable de cat6A amb connectors RJ/45 de 2m (1 u.)
Fuetó amb cable de cat6A amb connectors RJ/45 de 1,5m (1 u.)
Panel connectors Rj45 de 24 unitats per a cat6/clasEA (1 u.)
Panel connectors Rj45 de 48 unitats per a cat6/clasEA (1 u.)
Fibra òptica
Cable fibra òptica MM 50/125 amb 6 fibres tipus OM3 per interior (1m). Indicar model i fabricant
Cable fibra òptica MM 50/125 amb 12 fibres tipus OM3 per interior (1m). Indicar model i fabricant
Cable fibra òptica SM 9/125 amb 12 fibres per exterior (1m) Indicar model i fabricant
Cable fibra òptica SM 9/125 amb 24 fibres per exterior (1m) Indicar model i fabricant
Cable fibra òptica SM 9/125 amb 48 fibres per exterior (1m) Indicar model i fabricant
Conjunt de Panel fibra òptica 1U, 19" per 24 connexions SC complert, amb "pic-tails MM-50 OM3 SC" i casset. (1 u.). 12 connexions dobles SC. Indicar model i fabricant

Conjunt de Panel fibra òptica 1U, 19" per 24 connexions SC dobles complet, amb "pic-tails SM SC" i casset. (1 u.). 12 connexions dobles SC. Indicar model i fabricant
Fuetó bifibra MM de 2m OM3 50/125 amb connectors SC/LC (1 u.). Indicar fabricant i model
Fuetó bifibra SM de 2m 9/125 amb connectors SC/LC (1 u.). Indicar fabricant i model
Fuetó bifibra SM de 2m 9/125 amb connectors SC/SC (1 u.). Indicar fabricant i model.
Conjunt cable de fibra òptica OM4 de 15 metres pre-connectoritzat MM coberta interior amb 12 fibres i 1 connector MPO a cada extrem. Fabricant Systimax
Conjunt cable de fibra òptica OM4 de 15 metres pre-connectoritzat MM coberta interior amb 24 fibres i 2 connectors MPO a cada extrem. Fabricant Systimax
Safata de 19" i 1U per la connexió de cables pre-connectoritzats amb terminació per 4 mòduls i passa fils horitzontal inclòs. Fabricant Systimax
Mòdul per panell f.o. preconnectoritzat de 6 connectors dobles LC i 1 connector MPO per fibra OM4. Fabricant Systimax
Mòdul per panell f.o. preconnectoritzat de 12 connectors dobles LC i 2 connector MPO per fibra OM4. Fabricant Systimax
Fuetó bifibra MM de 3m OM4 50/125 amb connectors LC/LC (1 u.) . Indicar fabricant i model.
Fuetó bifibra MM de 2m OM4 50/125 amb connectors LC/LC (1 u.) . Indicar fabricant i model.
Materials comuns
Passafils horitzontals de 2 unitats i 19" (1 u.)
Connector RJ45 mascle per grimpar cat5E (1 u.)
Armari de comunicacions de 800x800, 42 unitats, porta davantera transparent, posterior metàl·lica, sòcol, 4 muntants desplaçables. Indicar fabricant i model. (1 u.)
Bastidor de comunicacions de 800x800, 42 unitats, sòcol, 4 muntants interiors desplaçables. Indicar fabricant i model. (1 u.)
Regleta elèctrica de 8 connectors tipus "shuko" de 16A i per format armari 19" sense interruptor i amb indicador neon o led. (1 u.)
Canalització per registrar 20x50 (1m)
Canalització per registrar 40x60 (1m)
Canalització per registrar 90x40 (1m)
Canalització per registrar 110x40 (1m)
Canalització per registrar 110x60 (1m)
Canalització per registrar 150x60 (1m)
Canalització per registrar 200x60 (1m)