



**Transports Metropolitans
de Barcelona**

**Plec de documentació a entregar pels
instal·ladors.**

Versió 1.3

Índex

Historial de Revisions	2
Objectius	3
Acta de Replanteig	4
Cambres Tècniques	5
Instal·lació d'Armaris de comunicacions	5
Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions	6
-Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions	
Instal·lació de cablejat de fibra òptica	8
Instal·lació de cablejat de coure	9
Instal·lació de punts d'usuari	11
Instal·lació d'un Switch	12
Annexos	15
-Codi dependències	
-Numeració d'estacions	

Objectius

Aquesta normativa afecta a tots els treballs d'instal·lació i connexionat de fibra òptica, coure, equips i armaris de comunicacions realitzats dins de les cambres tècniques de TMB.

Degut a la necessitat de mantenir actualitzats els sistemes de gestió del coure i de la fibra òptica, es fa necessària que totes les modificacions que es realitzin dins de les cambres tècniques es documentin per a poder realitzar aquests canvis en el sistema.

S'han definits uns formats estàndards de forma que amb la seva entrega a TMB queda reflectida tota la documentació que es necessita pels sistemes de gestió.

Aquests formats inclouen desde fotos de les instal·lacions fins a taules excels que s'han d'omplir amb totes les dades que es demanen.

Acta de- Replanteig

Abans de començar els treballs i sempre que es tracti d'una obra de suficient entitat o sempre que TMB ho cregui convenient, es realitzarà un replanteig per les instal·lacions de forma que es defineixin les ubicacions dels equips, les instal·lacions del cablejat, la instal·lació elèctrica i qualsevol altra qüestió d'instal·lacions que es tingui que definir.

Al finalitzar aquests replanteig, el contractista entregarà un Acta de Replanteig on quedi clara la instal·lació que realitzarà.

En aquesta acta s'haurà d'incloure

- Fotografies dels espais i racks implicats en la instal·lació
- Llista dels equips a instal·lar per racks, amb la seva ubicació prevista dins del rack
- Necessitats òptiques de connectivitat de l'equip
- Necessitats de cablejat de coure de connectivitat de l'equip
- Necessitats de cablejat elèctric de l'equip
 - o Possibilitat de connexió elèctrica de l'equip
 - o Possibilitat d'ampliació de les connexions elèctriques
 - o Possibilitat d'ampliació del quadre elèctric
- Accions prèvies a la connexió de l'equip
 - o Desmuntatge de equips actuals
 - o Ampliació del nombre d'armaris
- Característiques i normatives que s'aplicaran per a la instal·lació dels equips.
- Amidaments dels materials previstos a instal·lar
- Accions posteriors a la connexió de l'equip
 - o Retirada del material vell
 - o Retirada del cablejat vell
 - o Retirada dels embalatges
 - o Retirada del cablejat vell o sobrant
- Entrega de totes les documentacions que apareixen en aquest Plec

Cambres Tècniques

A tots els instal·ladors que realitzin treballs en les Cambres Tècniques de TMB se'ls exigirà que ens entreguin tota la documentació que apareix en aquest document per a poder actualitzar els sistemes de gestió dels que disposem.

Instal·lació d'Armaris de comunicacions

Quan s'instal·li un nou armari de comunicacions s'entregarà a TMB la següent documentació:

Etiqueta d'identificació de l'armari, realitzada segons el Plec Normativa d'Instal·lacions.

Model de l'armari.

Número d'unitats d'alçada.

Planell en planta amb la ubicació dins de la cambra. El contractista haurà de dibuixar el planell en planta en cas de que no es disposi d'un.

Connexions elèctriques de l'armari, tant amb la potència, secció del cablejat, com al circuit al que es connecta.

Un cop realitzats els treballs es realitzarà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto.

El fitxer tindrà el nom:

Foto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:

Foto1_138CCP01_e01_v01_20120209.jpg

Estació 138

Cambra CCP Armari 01

Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1_... i Foto2_...

Instal·lació d'equips enrackats en Armari de Comunicacions.

Quan es realitzi la instal·lació o desmuntatge de qualsevol equip que es trobi dins d'un armari de comunicacions es procedirà omplint la següent fitxa:

Cornellà 509-CCP	ARMARI Num 01	PDH	
42			
41			
40			
39			
38			
37			
36			
35			
34			
33			
32	PDH		
31			
30			
29			
28			
27			
26			
25			
24			
23			
22			
21			
20			
19			
18			
17			
16			
15			
14			
13			
12			
11			
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			

Nom equip:		
CMDB/SAP		XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Marca/Model		Tellabs C250
Dades de la instal·lació:		
Armari		1
Posició origen de l'equip		30
Número de posicions ocupades		4
Fotografia del rack abans treballs		DSCN0001.jpg
Fotografia de l'equip instal·lat		DSCN0002.jpg
Connexions		2 FO monomodo a repartidor 7 Cable coaxe a borner PDH 2 Coaxial a Centraleta Telefònica
Empresa instal·ladora		
Data instal·lació		01/05/2011
Comentaris Instal·lació		
Dades de l'equip:		
Consum elèctric		100 W
Dissipació tèrmica		100 BTU/h
Datasheet (o fabricant/model)		PDH.pdf
Descripció Equip		Equip de comunicacions de PDH de l'estació
Tensió alimentació		2x230V
Tipus endoll		Shuko
Comentaris Equip		

En cas de nova instal·lació es realitzarà la fitxa pel nou equip.

En cas de modificació de la posició d'un equip s'indicarà clarament la posició origen i la posició destí en l'esquema de l'armari que apareix en la fitxa.

En cas de desmuntatge d'un equip s'indicarà en la fitxa les posicions que queden lliures.

Abans de començar amb els treballs es realitzarà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto.

El fitxer tindrà el nom:

AnticFoto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:

AnticFoto1_138CCP01_e01_v01_20120209.jpg

Estació 138

Cambra CCP Armari 01

Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà AnticFoto1_... i AnticFoto2_...

Un cop realitzats els treballs es realitzarà una altra foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto.

El fitxer tindrà el nom:

Foto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:

Foto1_138CCP01_e01_v01_20120209.jpg

Estació 138

Cambra CCP Armari 01

Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1_... i Foto2_...

Qualsevol altra dada que es trobi interessant durant la instal·lació es podrà incloure en la fitxa.

TMB comunicarà a l'instal·lador la identificació de l'element que s'instal·la segons el software de gestió de TMB i altres Bases de dades de les que es disposa. L'instal·lador etiquetarà correctament l'equip a instal·lar segons aquesta identificació entregada i segons el Plec de Normativa d'Instal·lacions.

-Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions

S'haurà d'entregar a TMB la suficient documentació per tal de poder modelar en el sistema gestor de Fibra òptica el nou equip.

Com a qualsevol altre equip enrackat, s'haurà d'omplir i entregar la fitxa de l'armari amb el nou equip. En la fitxa hauran d'aparèixer, a més, el número de safates de les que disposa el mòdul d'empalms, el tipus i unitats dels connectors de que disposa el repartidor òptic.

Com que aquest equip disposa de connectivitat òptica, aquesta s'haurà d'entregar a TMB de forma que es pugui reflectir en el sistema gestor de Fibra. Si s'instal·la un cable de fibra dins del mòdul d'empalms, s'haurà d'entregar la fitxa del nou cable, que ja inclourà totes les fusions dins del mòdul.

Pel mòdul repartidor es tindrà que entregar la fitxa del tirantet, que ja inclourà totes les connexions a altres equips.

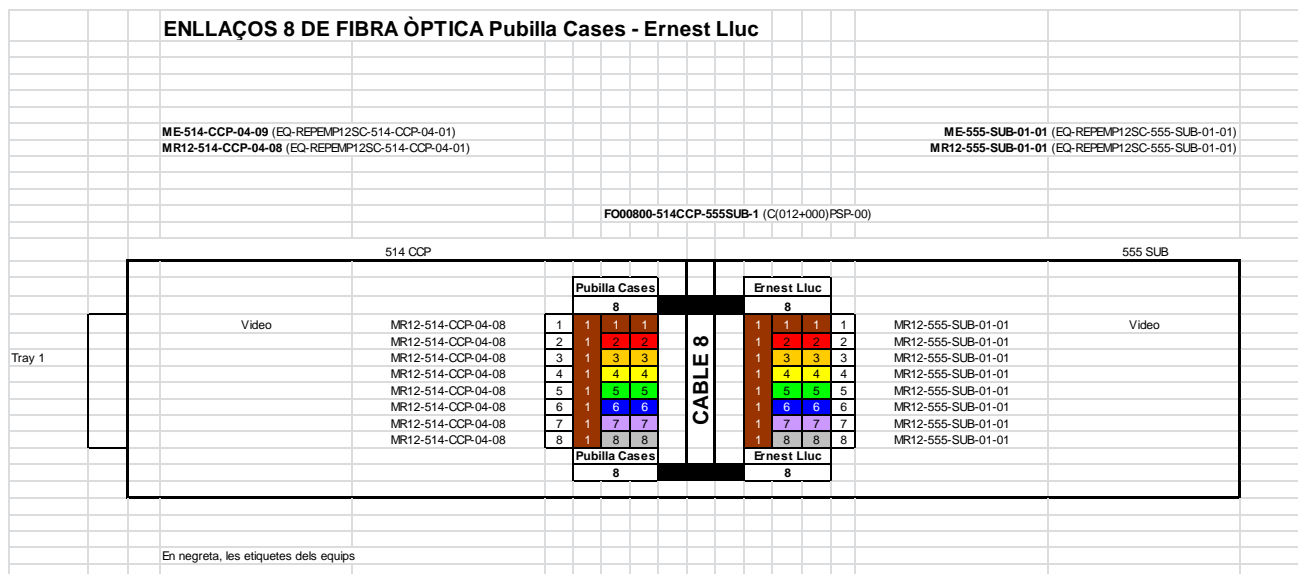
Instal·lació de cablejat de fibra òptica

L'instal·lador proporcionarà el nom del equip contenidor del cablejat de fibra tant d'origen com de destí. Aquest equip contenidor disposarà de la seva identificació, o se li entregarà al contractista a l'instal·lar-ho a l'armari de comunicacions, pel que sempre disposarem d'aquesta identificació.

Amb el Plec de Normativa d'Instal·lacions es generaran les codificacions per aquest nou cablejat.

Per a cada cable de fibra s'haurà d'entregar una llista a TMB que inclogui:

- Nom del cable segons Normativa d'Instal·lacions.
- Número de tubs totals del Cable, distribució de colors.
- Número de Fibres totals del Cable, distribució de les mateixes en els tubs, distribució de colors.
- Tipus del cable.
- Nodo i dependència origen.
- Codi del mòdul d'empalms on es connecta el cable, incloure safates on es fa la fusió.
- Nodo i dependència final.
- Codi del mòdul d'empalms on es finalitza el cable, incloure safates on es fa la fusió.
- Reflectometria de l'enllaç.
- Planell en planta amb el recorregut del cable.
- Planell típic de connexions en format excel on aparegui el cable amb totes les fusions, ja sigui en continuïtat com en connector. En aquest planell s'inclourà el nom dels mòduls repartidor, dels mòduls d'empalms i de possibles cables auxiliars que apareguin, amb la nomenclatura definida en la Normativa d'Instal·lacions. Serà aproximadament com aquest, adaptat a cada instal·lació:



Per a cada tirantet s'haurà d'entregar a TMB la següent taula, o apareix l'origen i destí del tirantet, entre altres camps.

	Origen					Tipus fibra	Color	Longitud (m)		Destí				
	Dependència	#Armari	Modul repartidor	Port	Id. Tirantet					Dependència	#Armari	Equip	Port	Servei
Exemple	CCP	01	MR24-CCP-511-01-01	6	1 R01.01.49 SW	MM	Taronja	3		CCP	01	SWGB-511-CCP-01	49	Gigabit

Instal·lació de cablejat de coure

L'instal·lador proporcionarà el nom de l'equip contenidor del cablejat de coure tant d'origen com de destí. Aquest equip contenidor disposarà de la seva identificació, o se li indicarà al contractista perquè ho instal·li a l'armari de comunicacions, pel que sempre es disposarà d'aquesta identificació.

Amb el Plec de Normativa d'Instal·lacions es generaran les codificacions per aquest nou cablejat.

Per a cada cable de coure s'haurà d'entregar a TMB:

- Nom del cable segons Normativa d'Instal·lacions.
- Tipus del cable.
- Nodo i dependència origen.
- Codi del repartidor o borner on es connecta el cable.
- Nodo i dependència final.
- Codi del repartidor o borner on es finalitza el cable.
- Certificació de l'enllaç.
- Planell en planta amb el recorregut del cable.

En cas de la connexió de varis cables, aquesta informació es donarà en una taula excel que reculli totes aquestes dades.

Per a cada tirantet de dades s'haurà d'entregar a TMB una taula com la següent:

	Origen					Cablejat Estructurat				Destí				
	Dependència	#Armari	Switch	Port Switch	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei	Adreça IP Equip	Dependència	#Armari
Exemples	CCP	1	SWUSR-121-CCP-01	4	USR11-4	6	CCP-6	cat. 5	3	CCP-06	TPV	172.28.10.21	CGE	
	AX1	1	SWUSR-121-AX1-01	3	USR11-3	5	AX1-5	cat 6 STP	1	AX1-01	PAR3	172.28.10.23	VESTO	
	CCP	1	SWGGB-121-CCP-01	12	GB11-12	--	--	cat 6 STP	--	--	VIDVG	172.28.10.22	CCP	3

Totes les boques dels switches es troben desactivades i sense connectar. Per a poder utilitzar-les, primer s'haurà de demanar la seva activació, i és requisit indispensable enviar la taula amb tots els camps coneguts per a que ens assignin les IPs. Després, un cop assignades, s'haurà de tornar a enviar la taula completament complimentada.

Per a cada tirantet de veu s'haurà d'entregar a TMB una taula com la següent:

	Origen				Cablejat Estructurat				Destí			
	Dependència	#Armari	Parell Central	Extensió	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei	Dependència
Exemples	CCP	1	20	88656	V-13	6	6	cat. 5	3	CCP-06	Interfon	CGE

El camp servei l'omplirem amb alguna possibilitat de la següent taula:

TPV	Dades	Terminal Venda en CIAC
DA	Dades	Distribuidora
PAR	Dades	Porta validadora
PNC	Dades	Node concentrador
SAI	Dades	SAI
INT	Veus	Interfon
TELF	Veus	Telèfon Genèric
TLS	Veus	Telèfon Selectiu
TLD	Veus	Telèfon Digital
TLA	Veus	Telèfon Analògic
TLMG	Veus	Telèfon Emergència
PCG	Dades	PC Genèric
IMP	Dades	Impresora
RM	Dades	Rellotge Marcatge
NMO	Dades	PC Presa de Servei
PGE	Dades	PC CGE
VID	Dades	Video
VIDVG	Dades	Videograbador
PDM	Dades	Perifèric de megafonia
ADM	Dades	Amplificador de megafonia
MTV	Dades	MouTV
MIR	Dades	Miralín
ES	Dades	Enclavaments
CF	Dades	Caixa Forta
CAT	Dades	Control Accesos
PAC	Dades	Portes d'accès

Instal·lació de punts d'usuari

L'instal·lador proporcionarà el nom del punt d'usuari tant en l'origen com en el destí. Amb el Plec de Normativa d'Instal·lacions es generaran les codificacions per aquest punt d'usuari.

Com que el punt d'usuari també inclou un cablejat fins al mateix, en la documentació que s'haurà d'entregar a TMB s'inclourà la documentació referent al cable i la referent al punt d'usuari.

Així, a la documentació del cable:

- Nom del cable segons Normativa d'Instal·lacions.
- Tipus del cable.
- Nudo i dependència origen.
- Codi del repartidor o borner on es connecta el cable.
- Nudo i dependència final.
- Codi del repartidor o borner on es finalitza el cable.
- Certificació de l'enllaç.
- Planell en planta amb el recorregut del cable.

S'afegirà la documentació del punt d'usuari:

- Nom del punt d'usuari segons Normativa d'Instal·lacions.
- Planell de detall de la cambra o de l'edifici amb la ubicació del punt d'usuari.
- Nom descriptiu de la dependència on es troba el punt d'usuari.
- Fotografia del punt d'usuari.
- Certificació del cablejat.

Instal·lació d'un Switch

L'instal·lador proporcionarà la següent fitxa d'instal·lació del Switch.

La fitxa inclourà:

- En el cas d'un switch en una cambra auxiliar:

Layout de l'armari on s'instal·la el switch, on apareguin les U's ocupades i la U on s'instal·la l'equip.

Esquema de la cambra amb la posició de l'armari.

Nom del repartidor de fibra i posicions del repartidor on es connecta la fibra.

Model del switch, els SFPs i els S/N de tots els equips.

Fotos de la instal·lació.

- En el cas d'un switch en una cambra principal (connexió contra NGAs)

Esquema de la cambra de comunicacions amb la posició de tots els armaris, tot indicant en quins armaris es troba l'NGA01, l'NGA02 i el repartidor de fibra que enllaça amb la cambra auxiliar.

Layout de l'armari on s'instal·la el switch, on apareguin les U's ocupades i la U on s'instal·la l'equip.

Nom del repartidor de fibra i posicions del repartidor on es connecta la fibra.

Model del switch, els SFPs i els S/N de tots els equips.

Fotos de la instal·lació.

La fitxa serà en tamany DIN-A3 apaïsat.

A continuació hi ha una fitxa d'instal·lació a mode d'exemple i la següent en blanc per a omplir

LLISTAT D'EQUIPAMENT

LÍNIA	ID	ESTACIÓ	SALA/UBICACIÓ	HOSTNAME	REF.	XASSÍS/PORT	SERIAL
L4	423	Jaume I	AX1	NGSW-423-AX1-01	WS-C2960X-48LPS-L	XASSÍS	FOC192053EQ
L4	423	Jaume I	AX1	NGSW-423-AX1-01	GLC-SX-MM	Gi 1/1	FNS0930C1AH
L4	423	Jaume I	AX1	NGSW-423-AX1-01	GLC-SX-MM	Gi 1/2	FNS1028H4ZA
L4	423	Jaume I	CCP	NGA-423-CCP-01	GLC-SX-MM	Gi 0/2	FNS1009Q9WX
L4	423	Jaume I	CCP	NGA-423-CCP-02	GLC-SX-MM	Gi 0/2	FNS1028K16Y

LLISTAT DE CONNEXIONS

		ORIGEN			
DESCRIPCIÓ CON.	FUETÓ	RACK	REPARTIDOR FO/PORT	EQUIP ORIGEN	PORT
AX1-NGSW	FO MM	RACK-1	MR24-423-AX1-01-01/1-2	NGSW-423-AX1-01	Gi 0/49
AX1-NGSW	FO MM	RACK-1	MR24-423-AX1-01-01/3-4	NGSW-423-AX1-01	Gi 0/50
		DESTÍ			
DESCRIPCIÓ CON.	FUETÓ	RACK	REPARTIDOR FO/PORT	EQUIP DESTÍ	PORT
CCP-NGA01	FO MM	RACK-1	MR12-423-CCP-01-04/1-2	NGA-423-CCP-01	Gi 0/2
CCP-NGA02	FO MM	RACK-4	MR12-423-CCP-01-04/3-4	NGA-423-CCP-02	Gi 0/2

UBICACIÓ SALA



LAYOUT RACK INSTAL·LACIÓ

42	
41	
40	
39	
38	Sw itch
37	
36	
35	
34	
33	
32	
31	
30	
29	
28	
27	
26	
25	
24	
23	
22	
21	
20	
19	
18	
17	
16	
15	
14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	Pow erbox (trasera)
1	

FOTOGRAFIES INSTAL·LACIÓ FINALITZADES



OBSERVACIONS INSTAL·LACIÓ

Cambrax1 dins de la CGE

EMPRESA INSTAL·LADORA

DOCUMENT INSTAL·LACIÓ

ESTACIÓ :

DATA :

PÀGINA : 1/1



Transports Metropolitans de Barcelona

PROJECTE :

SALA :

VERSIÓ :

LLISTAT D'EQUIPAMENT

LÍNIA	ID	ESTACIÓ	SALA/UBICACIÓ	HOSTNAME	REF.	XASSÍS/PORT	SERIAL

UBICACIÓ SALA

LAYOUT RACK I INSTAL·LACIÓ

42	
41	
40	
39	
38	
37	
36	
35	
34	
33	
32	
31	
30	
29	
28	
27	
26	
25	
24	
23	
22	
21	
20	
19	
18	
17	
16	
15	
14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	

LLISTAT DE CONNEXIONS

ORIGEN					
DESCRIPCIÓ CON.	FUETÓ	RACK	REPARTIDOR FO/PORT	EQUIP ORIGEN	PORT

DESTÍ					
DESCRIPCIÓ CON.	FUETÓ	RACK	REPARTIDOR FO/PORT	EQUIP DESTÍ	PORT

FOTOGRAFIES INSTAL·LACIÓ FINALITZADES

OBSERVACIONS INSTAL·LACIÓ

Annex

Codis Ubicacions.

Per a tots els dispositius de la xarxa de TMB, utilitzarem aquesta nomenclatura de dues paraules, en la que podem definir qualsevol ubicació a TMB. Per a definir una ubicació seguirem el format **XXXX-YYYY** on:

XXXX	Descripció	YYYY	Descripció
SGR	Sagrera	CPD	CPD
SGRH	Sagrera Honduras	CST	Sala comunicacions del CST
SGRT	Sagrera Taller Material Mòbil	STM0	STM0 Sagrera
SGF	Sagrada Família	STM1	STM1 Sagrera
STE	Santa Eulàlia	STM2	STM2 Sagrada Família
ZF2	Zona Franca 2	STM3	STM3 Sagrera
TFR	Triangle Ferroviari Bus	STM4	STM4 Sagrada Família
TRG	Triangle Metro	STM5	STM5 Sagrera
ZF1	Zona Franca 1	CCM	Centre Control Metro Sagrera
PNT	Ponent	CCME	Centre Control Metro Emergència
BX1	Boixeres Edifici 1	CRT	Centre Regulació Tràfic Triangle
BX2	Boixeres Edifici 2	CCP	Cambra comunicacions Principal
BX3	Boixeres Edifici 3	AX1	Cambra Auxiliar 1
BXR	Boixeres Diposit trens	AX2	Cambra Auxiliar 2
MGZ	Magatzem Boixeres	AX3	Cambra Auxiliar 3
UNV	Universitat	AR1	Armari Remot 1
TRR	Tarragona	AR2	Armari Remot 2
VLP	Vilapicina	AR3	Armari Remot 3
RQT	Roquetes	CPC	Cambra Principal de cablejat
STG	Sant Genís	CAN	Cabina d'andana
VHT	Vall d'Hebron Diposit trens	CX.Y	Cambra secundària ubicada en la Planta X, Y indica el número de cambra
GL1	Gerència L1	TAL	Taller
GL2	Gerència L2	LAB	Laboratori
GL3	Gerència L3	ZX.XX	Zona dins d'una cotxera. Segons llista de zones
GL4	Gerència L4	OF1	Oficina Genèrica
GL5	Gerència L5	GSM	Cambra de GSM
COL	Centre operatiu de línia (Veure GL)	CCE	Centre Control d'Estació
NAU	Nau Esplugues	SC	Sala Comandaments
HRT	Horta	SD	Sala Descans
MRM	Miramar	SPS	Sala Pressa de Servei
TLF	Telefèric	SR	Sala Replanificació
TRV	Tramvia Blau	SROZ	Sala ROZ
MCN	Mercat Nou	SCTO	Sala CTO
XXX	Número de l'estació	ACIS	Sala ACIS
PRL	Paral·lel	SBS	Sala Base Seguretat
FUN	Funicular	SF	Sala Formació
SNT	Oficina Sants	SV	Sala Vending
ZPT	Zona Franca Port	VST	Vestuaris
CAT	Oficina Catalunya	MG	Magatzem
COL	Oficina Colon		
URQ	Oficina Urquinaona	ES	Enclavament de Senyalització
AGL	Oficina Portal de l'Àngel	ES2	Enclavament de Senyalització (nomes cua Bellvitge)
ZPT	Zona Franca Port	SUB	Subcentral
CPO	Campa Port	SEC	Cambra de Seccionadors
CRN	Cornellà	CBT	Cambra de Baixa Tensió
LLC	Llacuna	CBT2	Cambra de Baixa Tensió 2
TRS	Torres i Bages	CT6	Cambra de Mitja tensió 6kV
MRG	Maragall	CT25	Cambra de Mitja tensió 25kV
ZEPI	ZEPI a ZF2	SAI	Cambra de SAI
CAR	Carmel	CTTI	Cambra Radio Rescat
COL	Collserola		
BAD	Tunel de Badal	FO	CEFO
ROV	Tunel de la Rovira	CIAC	Centre Informació i Atenció al Client
MON	Montcada	POR	Porteria
SCL	Santa Coloma	FOR	Formació
CTL	Castell de Montjuïc	OFI	Oficina Genèrica
		OMM	Oficina Material Mòbil
		OD	Oficina Dipòsits
		MTV	MouTV
		MAQ	Sala màquines
		GL1	Gerència L1
		DEP	Dipòsit
		PX	Equip ubicat fora de cambra, X indica la Planta
		VESTX	Vestíbul X de l'estació
		ANDX	Andana X de l'estació
		INTX	Passadís intermig de l'estació
		ENLX	Passadís d'enllaç de l'estació
xxxx	Ubicació física de l'equip dintre la xarxa de TMB	EXT	Exterior de TMB
yyyy	Indica la sala i/o planta dintre una ubicació		

