

Especificació

Llibre d'estils

CODI DOCUMENT: ENSD_ESPF_013v30_Llibre_Estils.docx

Extracte

Llibre d'estils per unificar formats de plànols.

DISTRIBUCIÓ:

HISTÒRIC DE MODIFICACIONS

VERSIÓ	ESTAT	REALITZAT	VALIDAT	COMENTARIS/ DESCRIPCIÓ CANVIS
		DATA	DATA	
1.0	Esborranys	IDOM	CTTI	Metodologia proposada per a l'estructuració de la informació digital d'un projecte constructiu genèric, en totes les seves fases
	Pendent	7-4-06	DD/MM/AA	
2.0	Esborranys	CTTI	CTTI	Modificació del llibre d'estils, acord a les propostes del CTTI i la codificació base
	Pendent	30-5-06	DD/MM/AA	
2.1	comentaris	SITEP		Comentaris d'adaptació a la normativa d'As-built
	Pendent			
2.2	Document	CTTI	CTTI	Recull de criteris i comentaris.
	Pendent	20/7/06	DD/MM/AA	
2.3	Document	CTTI	CTTI	Llibre d'estils aprovat
	Aprovat	14/8/06	14/8/06	
2.4	Document	CTTI	CTTI	Rectificacions al llibre d'estils aprovat
	Aprovat			
2.5	Document	Xavier Gràcia / EACOM	CTTI	Incorporació format caixetins. Normalització plantilla document. Canvi tipus línia per canal/safata/tub.
	Aprovat	03/10/08		
2.6	Document	Xavier Gràcia / EACOM	CTTI	Incorporació xarxa CT. Actualització estructura de capes i nivells
	Aprovat	Pendent		
2.7	Document	Xavier Gràcia / EACOM	CTTI	Actualització llistat titulars de trams de fibra òptica.
	Aprovat	28/07/2011		
2.9	Document	Sergi Esteban / EACOM	CTTI	Actualització perforació horitzontal dirigida (PHD).
	Aprovat	06/05/2019		
3.0	Document	Sergi Esteban / EACOM	CTTI	Nou format entrega documents en shape
	Aprovat	17/06/2019	17/06/2019	

Taula de continguts:

1	Introducció	3
2	Informació general	4
2.1	Control de qualitat	4
2.2	Idioma	4
2.3	Tipus de suports digitals	4
2.4	Referències	4
3	Estructuració de la informació digital dels projectes	5
3.1	Entrega digital de la informació	5
3.2	Formats dels fitxers	5
3.2.1	Suport informàtic	5
3.2.2	Suport format PDF	5
3.2.3	Incorporació de documents no digitals al format PDF	5
3.3	Organització dels fitxers en directoris	6
4	Simbologia i representació gràfica	7
4.1	Nomenclatura gràfica: Infraestructura i xarxa FO	7
4.1.1	Infraestructures - Trams	7
4.1.2	Infraestructures – Elements de registre	10
4.1.3	Infraestructures – Xarxa FO	11
4.1.4	Infraestructures – Xarxa CT	14
4.1.5	Infraestructures – Punts singulars	17
4.1.6	Elements de xarxa de fibra òptica / CT	19
4.2	Estructuració dels documents gràfics - DG	22
4.2.1	Fitxer de configuració de plometes	23
4.2.1.1	Fitxers	23
4.2.1.2	Plànol índex i de situació general	23
4.2.1.3	Cartografia base	23
4.2.1.4	Caixetins	24
4.2.1.5	Nomenclatura pels noms dels plànols	26
4.2.1.6	Nomenclatura per l'ús de referències	26
4.2.1.7	Tipus de lletres estàndard	26
4.2.1.8	Fitxer de configuració de plometes	27
4.2.1.9	Altres normes generals sobre els colors	30
4.2.2	Tractament dels plànols no digitalitzats. Escanejat	30
4.2.3	Normes per a salvar els arxius gràfics	31

1 Introducció

Aquest treball de normalització neix de la necessitat d'establir unes normes comunes per a tots els implicats en el desplegament de la Xarxa de Fibra Òptica de la Generalitat de Catalunya, i així desenvolupar una simbologia unificada per totes les tasques de projecte de l'Ens Gestor d'Infraestructures. Els objectius del present document són els següents:

- Utilització en plànols GIS (shape) o CAD(dgn, dwg) en projectes constructius o as-built
- Definició gràfica d'elements i correspondència d'atributs gràfics

Atès que els plànols són modificats diverses vegades i són tractats per diferents persones és necessari que tothom tingui una forma comuna de treballar.

D'altra banda, aquests plànols es lliuren a tercers pel seu tractament posterior o per la seva explotació i cal que es pugui conèixer el contingut del fitxer al consultar-lo.

En aquest context i per fer més àgil l'intercanvi d'informació, cal establir un marc comú de treball per a tothom. Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació, a partir d'ara CTTI, ha fet un esforç per establir aquest marc definint-lo com a restrictiu únicament en el que és necessari, de manera que tot allò que no tingui conseqüències sobre els objectius establerts de portabilitat, manipulabilitat i qualitat de la documentació quedi a la llibertat dels usuaris

La utilització dels plànols CAD per al GIS vindrà marcada pel projecte del GIS corporatiu del CTTI. La definició de la norma per els fitxers CAD respectarà en la mesura del possible el llibre d'estils però ha de tenir cert marge de maniobra per a definir normatives.

2 Informació general

2.1 *Control de qualitat*

CTTI realitzarà un control de qualitat dels fitxers retornant els projectes que no s'ajustin a les especificacions.

2.2 *Idioma*

Tota la documentació es lliurarà en català. Els rètols en els plànols també es faran en català. Eventualment el CTTI demanarà la documentació en castellà o anglès per a presentacions públiques a tercers.

2.3 *Tipus de suports digitals*

Hi hauran dos tipus de suports:

- Suport Informàtic (documents Word, Excel, shape, Microstation-DGN, etc.)
- Suport Format PDF (Fitxer PDF del projecte)

2.4 *Referències*

[1] ENSD_ESPF_004v60_Codificacio_elements_xarxa.docx

[2] ENSD_ESPF_008v22_Documentació_a_Lliurar.docx

[3] ENSD_ESPF_014v60_Codificació_Documents.docx

3 Estructuració de la informació digital dels projectes

3.1 Entrega digital de la informació

Caldrà lliurar al CTTI tota la documentació final d'obra en format digital editable.

3.2 Formats dels fitxers

3.2.1 Suport informàtic

Per als fitxers de documents de Text s'utilitzarà, el format DOC del programa WORD de MicroSoft i per documents de Fulls de Càlcul, el format XLS d'Excel.

El format dels plànols cartogràfics serà en shape compatible amb ArcGis i Qgis.

El format de plànols de detalls constructius de CAD serà:

- Microstation Extensió DGN.
- AutoCAD Extensió DWG

En tot moment, la informació al seu interior, estarà estructurada segons aquest document.

Respecte als possibles fitxers raster (escanejats) s'utilitzarà el format JPEG o TIFF.

3.2.2 Suport format PDF

Seràn en format PDF generat a partir del programa informàtic Adobe Acrobat 6.0 o superior.

3.2.3 Incorporació de documents no digitals al format PDF

Com a part dels documents que ens podem trobar dins un projecte pot ser que no disposem del seu suport digital ja que són fotocòpies o originals en paper (annex de Topografia, annex de geotècnia,...). De cara a incorporar-los dins el projecte PDF procedirem de la següent manera:

1. Escanejar el document en format DIN-A3 o DIN-A4.
2. Incorporar el/s documents escanejats dins una plana de MS Word amb format DIN-A3.
3. Imprimir en format PDF

La resolució del escanejat dependrà de les característiques del contingut de cada document:



Tipus de document	Resolució		Compressió	mitjos tons i nivells de gris
	DIN A-4 DIN A-3 (*)			
Textos	400 dpi	240 dpi	CCITT 4	B/N sense mitjos tons
Textos i fotografies	400 dpi	240 dpi	JPG	Color (12 bits)
Plànols en b/n	600 dpi	400 dpi	CCITT 4	B/N sense mitjos tons
Plànols en color, índex etc.	400 dpi	300 dpi	JPG	Color (12 bits)

(*) Aquesta columna és en el cas que posem dos DIN-A4 per formar un DIN-A3 (ex: Annex de geotècnia). S'escanejarà al doble de resolució.

3.3 Organització dels fitxers en directoris

S'estructurarà la informació digital del projecte segons els que s'indica al següent document:

[2] "ENSD_ESPF_008v22_Documentació a lliurar.docx"

4 Simbologia i representació gràfica

4.1 Nomenclatura gràfica: Infraestructura i xarxa FO

En aquest apartat es descriu la nomenclatura de la representació gràfica i la simbologia associada dels diferents elements de la xarxa.

La resta d'informació que defineix i caracteritza cadascú dels elements de la xarxa, no s'haurà de representar en els plànols, però sí que caldrà informar totes les dades en una MDB adjunta als fitxers CAD.







Aquest arxiu MDB de base de dades permetrà alimentar el model de base de dades del GIS.

4.1.1 Infraestructures - Trams

Descripció del Tram per a la Representació gràfica:

CODI_TIPUS_INFRAESTRUCTURA:

S'utilitzaran diferents colors segons l'estat:

	Planificada	Color = 131	RGB = 127,255,255
	Existent inventariada	Color = 90	RGB = 0,255,0
	Existent no inventariada	Color = 212	RGB = 191,0,255
	Projectada	Color = 240	RGB = 220,50,22
	Projectada no executada	Color = 38	RGB = 76,38,0
	Executat / As Built	Color = 160	RGB = 0,63,255



S'utilitzaran diferents traces de línia segons el tipus:

	Canalització - Convencional (CC) - Minirassa (MN) - Microrassa (MR) - Perforació Horitzontal Dirigida (PH)	Linetype = 0 (Continuous)
	Grapat (GR)	Linetype = 2 (Hidden)
	Aeri (AE)	Linetype = 4 (Center2)
	Canals / Safates / Tubs - Canal de formigó (CF) - Safata metàl·lica (CM) - Safata PVC (CP) - Tub metàl·lic (TM) - Tub PVC o PE (TP)	Linetype = 1

Nomenclatura per a informació gràfica:

El text descriptiu del tram s'haurà de representar en paral·lel a la representació gràfica del tram i seguirà la següent estructura:

TIPUS TRAMS (CC, MN,, TM, TP)–XXcYYY–CODI_TITULARITAT–ZZZZ.Zm

On:

- **XXcYYY:**

Si el Tram és de Canalització, Tub, o bé, d'una canal o safata amb conductes al seu interior:

XX n° de conductes

YYY és el diàmetre dels conductes en mm.

Si el Tram és d'una canal o safata sense conductes al seu interior:

XX n° de compartiments de la canal o safata

YYY és l'amplada de la base de la canal o safata

Si el Tram és de Grapejat o Aeri:

No caldrà posar XXcYYY

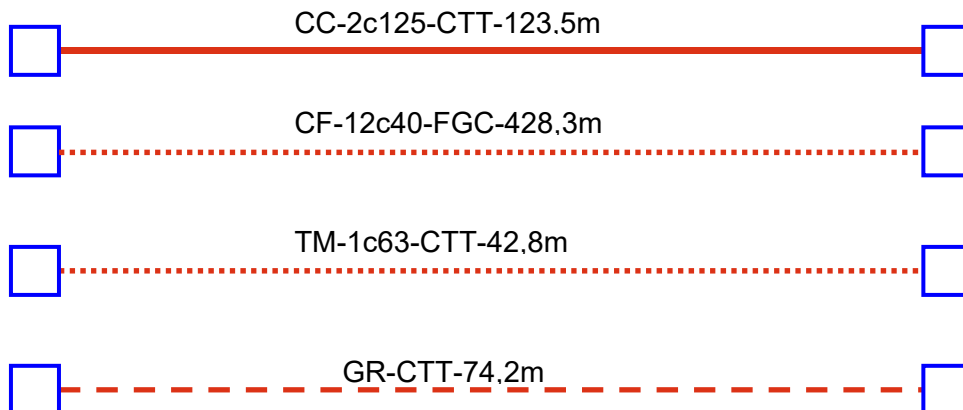
- **CODI_TITULARITAT** s'abreviarà d'acord a:

Titular	Acrònim	Titular	Acrònim
22@	22A	Endesa	END
Abertis	ABE	FGC	FGC
Adif	ADF	Gas Natural	GAS
AI-PI	ALP	Interoute	ITR
BT	BTE	Jazztel	JAZ
Cable Runner Int.	CRI	Municipal	MUN
Cedinsa	CED	ONO	ONO
Colt	COL	SCT	SCT
Correus	COR	Telefònica	TEL
CTTI	CTTI	Vodafone	VOD
DPTOP	DPT	Ya.com	YAC

- **ZZZZ.Z:**

Z és el metratge en metres entre elements de Registre

Exemple: Nomenclatura gràfica d'alguns trams d'infraestructura en projecte:







Exemple: Nomenclatura gràfica d'un tram d'infraestructura compartit en projecte







4.1.2 Infraestructures – Elements de registre

Representació gràfica dels elements de registre:

EXISTENTS D'UN TERCER

-  PERICÓ 140 X 70 CM (C)
-  PERICÓ 70 X 70 CM (B)
-  PERICÓ 40 X 40 CM (A)
-  CAMBRA DE TELECOMUNICACIONS







PROPIETAT DE L'ENS

-  PERICÓ 120 X 70 CM (C)
-  PERICÓ 80 X 70 CM (B)
-  PERICÓ 40 X 40 CM (A)
-  CAMBRA DE TELECOMUNICACIONS

Quan els pericons d'un tercer no siguin de les dimensions de la simbologia definida, s'utilitzarà el símbol definit que més s'aproximi a les dimensions de l'element real.

Aquests elements s'hauran de dibuixar a escala real als plànols per evitar futurs problemes de representació al GIS.

NOTA: Els colors a utilitzar per representar els elements de registre seguiran els mateixos criteris que els trams d'infraestructures. S'identificaran segons l'estat de la xarxa:

	Planificada	Color = 131	RGB = 127,255,255
	Existent inventariada	Color = 90	RGB = 0,255,0
	Existent no inventariada	Color = 212	RGB = 191,0,255
	Projectada	Color = 240	RGB = 220,50,22
	Projectada no executada	Color = 38	RGB = 76,38,0
	Executat / As Built	Color = 160	RGB = 0,63,255

Nomenclatura per a informació gràfica a partir de la codificació CTTI per als Pericons (definida al document [1] "ENSD_ESPF_004v32_Codificacio_elements_xarxa"):

YYYYYPEZZZ

On:

- Tot el codi va seguit sense espais ni guions.
- YYYYYY correspon al codi INE del terme municipal
- **XXXX** (0001-9999) és un ordre seqüencial (no indica ordre d'ubicació).






Exemple: Pericons existents nº 45 i 46 ubicats al terme de L'Ampolla, en un tram de nova creació



4.1.3 Infraestructures – Xarxa FO

Descripció de la representació gràfica a partir de la codificació CTTI per als Cables:

Segons l'estat de la xarxa de FO es representarà gràficament en un color o un altre:

	Planificada	Color = 231	RGB = 255,127,191
	Existent	Color = 201	RGB = 223,127,255
	Projectada	Color = 40	RGB = 255,191,0
	Projectada no executada	Color = 54	RGB = 153,153,0
	Executat / As Built	Color = 30	RGB = 255,127,0

Codi d'Estesa de FO

WWW-FO-TTT/PPP-(Or_NomMun/Descriptor)-(Ds_NomMun/Descriptor)

On:

- **WWW** és titular de la FO
- **TTT** és el nº de fibres del cable
- **PPP** són les fibres del CTTI quan el titular del cable és un altre. Quan el CTTI sigui el titular del cable, NO CALDRÀ posar /PPP
- **NomMun/Descriptor** identifica un element singular origen/destí de l'estesa de FO

Exemple:

CTTI-FO-96-LLEIDA/FGC- LA_POBLA/FGC

CTTI-FO-128-LA_POBLA/FGC-LA_POBLA/PE035

SCT-FO-96/64-ABRERA/A2-BARCELONA/MORROT

ENDESA-FO-48/32-BEGUES/SUBEST-TARRAGONA/SUBEST

Nomenclatura per a la informació gràfica:

Cada Tram incorporarà la seva etiqueta identificativa formada per l'etiqueta associada a l'Estesa més el metratge del tram i el tipus de cable.

El text descriptiu del tram s'haurà de representar en paral·lel a la representació gràfica del tram i seguirà la següent estructura:

WWW-FO-TTT/PPP-(Or_NomMun/Descriptor)-(Ds_NomMun/Descriptor)-TX-DDDDm

On:

- **WWW** és titular de la FO



Titular	Acrònim	Titular	Acrònim
22@	22A	Endesa	END
Abertis	ABE	FGC	FGC
Adif	ADF	Gas Natural	GAS
AI-PI	ALP	Interoute	ITR
BT	BTE	Jazztel	JAZ
Cable Runner Int.	CRI	Municipal	MUN
Cedinsa	CED	ONO	ONO
Colt	COL	SCT	SCT
Correus	COR	Telefónica	TEL
CTTI	CTTI	Vodafone	VOD
DPTOP	DPT	Ya.com	YAC

- **TTT** (48, 96, 128...) indica la quantitat de fibres que porta el cable
- **PPP** (48, 96, 128...) indica la quantitat de fibres de que disposa el CTTI en cas que no sigui propietari del cable. Quan el CTTI sigui el titular del cable, NO CALDRÀ posar /PPP
- **NomMun/Descriptor** identifica un element singular origen/destí de l'Estesa de FO
- **TX** indica la classe del cable de fibra òptica:
 - **T1.-** Cas 'cable classe 1': cable antirosegadors de fils de vidre especificat per esteses canalitzades, grapejada a façana, aèria entre edificacions i per interiors d'edificacions, mitjançant estesa manual, blowing com floating.
 - **T2.-** Cas 'cable classe 2': cable antirosegadors d'acer especificat per esteses canalitzades i grapejades mitjançant estesa manual.
 - **T3.-** Cas 'cable classe 3': cable antirosegadors de fils de vidre ignífug especificat per esteses canalitzades, grapejat a túnel, aeri entre edificacions i per interiors d'edificacions, mitjançant estesa manual, blowing com floating.
 - **T4.-** Cas 'cable classe 4': cable autosuportat aeri anticaçadors
 - **T5.-** Cas 'cable classe 5': cable autosuportat aeri anticaçadors ignífug.
 - **XX.-** Quan estem al cas d'una ocupació de tràfic sobre un tercer, per la qual cosa no s'ajusta a cap dels 5 tipus anteriors.
- **DDDD** indica la longitud del Tram de cable de FO en metres

Exemple: Tram de cable Projectat en troncal de FGC de Lleida-La Poble

CTTI-FO-96-LLEIDA/FGC- LA_POBLA/FGC-T4-2586m

Exemple: Tram de cable Executat en troncal de SCT entre Abrera i Barcelona

SCT-FO-96/64-ABRERA/A2-BARCELONA/MORROT-XX-952m





Exemple: Tram de cable Projectat en Troncal Urbana de La Poble de Segur

CTTI-FO-128-LA_POBLA/FGC-LA_POBLA/PE035-T1-1896m

4.1.4 Infraestructures – Xarxa CT

Descripció de la representació gràfica a partir de la codificació CTTI per als Elements i Cables de les xarxes de Caixa Terminal:

Segons l'estat de la xarxa de CT es representarà gràficament en un color o un altre:

	Planificada	Color = 231	RGB = 255,127,191
	Existent	Color = 201	RGB = 223,127,255
	Projectada	Color = 40	RGB = 255,191,0
	Executat / As Built	Color = 30	RGB = 255,127,0

Codi d'Estesa de CT

WWW-FO-TTT

/PPP-(Or_NomMun/Descriptor)-(Ds_NomMun/Descriptor)

On:

- **WWW** és titular de la FO
- **TTT** és el nº de fibres del cable
- **PPP** són les fibres del CTTI quan el titular del cable és un altre. Quan el CTTI sigui el titular del cable, NO CALDRÀ posar /PPP
- **NomMun/Descriptor** identifica un element singular origen/destí de l'estesa de FO

Exemple:

CTTI-FO-96-08279PE1001-08279PE1003

SCT-FO-96/64-08279PE1001-08279PE1003

ENDESA-FO-48/32-08279PE1001-08279PE1003

Nomenclatura per a la informació gràfica:

Cada Tram incorporarà dos etiquetes identificatives:

- Part inferior del cable: formada per l'etiqueta associada a l'Estesa (de la que s'eliminen els elements origen i destí) més el metratge del tram i el tipus de cable
- Part superior del cable: s'indicarà F amb el número de fibres del cable, seguit del número de fibres actives del cable i la correspondència del rang de fibres utilitzades amb el repartidor del que "*penja*" la xarxa CT.

El text descriptiu del tram s'haurà de representar en paral·lel a la representació gràfica del tram i seguirà la següent estructura:

FTTT (FFF) (XXX-XXX)

WWW-FO-TTT/PPP-TX-DDDDm

On:

- **TTT (48, 96, 128...)** indica la quantitat de fibres que porta el cable
- **FFF (16, 24, 128...)** indica la quantitat de fibres que s'utilitzen en aquest cable (fibres actives). En cas que coincideixi amb la totalitat de la capacitat del cable, NO CALDRÀ posar (FFF)



- **XXX-XXX (1-28, 240-386...)** indica la numeració de fibres que s'utilitzen en aquest tram. La correspondència amb les posicions del repartidor origen de la xarxa CT.
- **WWWW** és titular de la FO

Titular	Acrònim	Titular	Acrònim
22@	22A	FGC	FGC
Abertis	ABE	Gas Natural	GAS
AI-PI	ALP	Interoute	ITR
BT	BTE	Jazztel	JAZ
Cedinsa	CED	Municipal	MUN
Colt	COL	ONO	ONO
Correus	COR	SCT	SCT
CTTI	CTTI	Telefònica	TEL
DPTOP	DPT	Vodafone	VOD
Endesa	END	Ya.com	YAC

- **TTT (48, 96, 128...)** indica la quantitat de fibres que porta el cable
- **PPP (48, 96, 128...)** indica la quantitat de fibres de que disposa el CTTI en cas que no sigui propietari del cable. Quan el CTTI sigui el titular del cable, NO CALDRÀ posar /PPP
- **TX** indica la classe del cable de fibra òptica:
 - **T1.-** Cas '*cable classe 1*': cable antirosegadors de fils de vidre especificat per esteses canalitzades, grapejada a façana, aèria entre edificacions i per interiors d'edificacions, mitjançant estesa manual, blowing com floating.
 - **T2.-** Cas '*cable classe 2*': cable antirosegadors d'acer especificat per esteses canalitzades i grapejades mitjançant estesa manual.
 - **T3.-** Cas '*cable classe 3*': cable antirosegadors de fils de vidre ignífug especificat per esteses canalitzades, grapejat a túnel, aeri entre edificacions i per interiors d'edificacions, mitjançant estesa manual, blowing com floating.
 - **T4.-** Cas '*cable classe 4*': cable autosuportat aeri anticaçadors
 - **T5.-** Cas '*cable classe 5*': cable autosuportat aeri anticaçadors ignífug.
- **DDDD** indica la longitud del Tram de cable de FO en metres

Exemple: Tram de cable Projectat de 96 fibres òptiques amb les 96 fibres actives i que es corresponen a les posicions [97-192] del repartidor capçalera.

F96 (97-192)

CTTI-FO-96-T1-258m

Exemple: Tram de cable Executat de 144 fibres òptiques amb 124 fibres actives i que es corresponen a les posicions [1-124] del repartidor capçalera.

F144 (124) (1-124)

CTTI-FO-144-T1-952m

4.1.5 Infraestructures – Punts singulars

Nomenclatura per a informació gràfica:

- Pals:

Símbol gràfic amb un camp de text associat on posem l'alçada del punt de suspensió del cable.
- Canvi d'alçada:

Símbol gràfic amb un camp de text associat on posem la distància que pugem o baixem.
- PCI (punt de canvi d'infraestructura):

Símbol gràfic sense text associat.




Els símbols gràfics són els següents:

INFRAESTRUCTURA

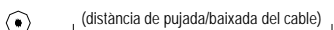
FAÇANA:



POSTES:

FUSTA		(punt de suspensió del cable)
FUSTA RIOSTRAT		(punt de suspensió del cable)
FORMIGÓ		(punt de suspensió del cable)

CANVI D'ALÇADA:









PCI:



ARMARI D'INTEMPERIE:



NOTA: Els colors a utilitzar per representar els punts singulars seguiran els mateixos criteris que els trams d'infraestructures. S'identificaran segons l'estat de la xarxa:

	Planificada	Color = 131	RGB = 127,255,255
	Existent inventariada	Color = 90	RGB = 0,255,0
	Existent no inventariada	Color = 212	RGB = 191,0,255
	Projectada	Color = 240	RGB = 220,50,22
	Projectada no executada	Color = 38	RGB = 76,38,0
	Executat / As Built	Color = 160	RGB = 0,63,255

Codificació i nomenclatura dels punts singulars:

La codificació d'aquests elements es realitzarà de la següent forma (definida al document [1] "ENSD_ESPF_004v32_Codificacio_elements_xarxa"):

YYYYYAAZZZ

On:

- Tot la codificació va seguida (sense espais).
- **YYYYY** :
 - CODI INE del terme municipal on és troba ubicat l'element de registre.
 - Propietats:
 - Caràcter numèric (00000 – 99999)
 - 5 dígits
- **AA**:
 - Indica el tipus d'element de registre
 - PO: Pal
 - IF: Infraestructura Façana
 - CI: Punt de Canvi d'Infraestructura (PCI)
 - AR: Armari d'intempèrie o carrer
- **ZZZZ**:



- Ordre seqüencial del mateix tipus d'element de registre dins del terme municipal.
- Propietats:
 - Caràcter numèric (0000 – 9999)
 - 4 dígits

4.1.6 Elements de xarxa de fibra òptica / CT

Nomenclatura per a informació gràfica:

- Caixa d'empulament:
Símbol gràfic amb un camp de text associat.
- Valona de cable:
Símbol gràfic amb un camp de text associat.
- Rack:
Símbol gràfic amb un camp de text associat
- Caixa terminal:
Símbol gràfic amb un camp de text associat.
- Repartidor de fibra:
Símbol gràfic amb un camp de text associat

Els elements de xarxa es codificaran segons:

- CE (caixa d'empulament)
- VL(valona de cable)
- RK (rack)
- CT (caixa terminal)
- RP (repartidor de fibra)

Els símbols gràfics seran els següents:



CAIXA D'EMPIULAMENT

VALONA DE CABLE

RACK

C.T. CAIXA TERMINAL

La codificació d'aquests elements es realitzarà de la següent forma (definida al document [1] "ENSD_ESPF_004v32_Codificacio_elements_xarxa"):

Per a tots els elements exceptuant el rack:

YYYYYAAUUTTZZZZ

On:

- Tot la codificació va seguida (sense espais).
- **YYYYY** :
 - CODI INE del terme municipal on és troba ubicat l'element de registre.
- **AA**:
 - Indica el tipus d'element de xarxa de fibra o CT
 - Valors:
 - CE: Caixa d'empulament
 - VL: Valona de cable
 - CT: Caixa terminal
 - RP: Repartidor òptic
- **UU**:
 - Seqüencial del mateix tipus d'element dins del municipi
- **TT**:
 - Indica el tipus de registre d'obra civil o local on es troba l'element.
 - Valors:
 - PE: Pericó
 - AR: Armari de carrer
 - PO: Pal
 - IF: Infraestructura de façana
- **ZZZZ**:



- Ordre seqüencial del mateix tipus d'element de registre dins del terme municipal.

Per al rack:

YYYYYRKUULCTZZZ

On:

- Tot la codificació va seguida (sense espais).
- **YYYYY :**
 - CODI INE del terme municipal on és troba ubicat l'element de registre.
- **RK:**
 - Indica que es tracta d'un rack
- **UU:**
 - Seqüencial del mateix tipus d'element dins del local
- **T:**
- **UU:**
 - Indica el tipus de local en funció de la seva jerarquia dins de la xarxa de fibra òptica de l'ENS.
 - Valors:

▪ Caseta prefabricada	1
▪ Node CTTI	2
▪ Coubicació	3
▪ Edifici Client	4
- **ZZZZ:**
 - Ordre seqüencial del mateix tipus d'element de registre dins del terme municipal.

Nota: A les caixes d'empulament on hi hagin reserves, aquestes s'indicaran de la següent forma:

XX F.O de Reserva
YYY-ZZZ

On:

- **XX:**
 - Indica el número total de fibres en reserva
- **YYY-ZZZ:**
 - Indica les posicions que corresponen del repartidor capçalera

Exemple: Caixa d'empulament amb 20 fibres en reserva que es corresponen a les posicions 201-220 del repartidor de capçalera:

20 F.O de Reserva
201-220

Nota: La documentació de fibres actives a una caixa terminal es farà mitjançant la següent etiqueta que s'ubicarà al plànol al costat del símbol de la caixa:

YYYYYCTUUTTZZZ
AAA-BBB

On:

- **YYYYYCTUUTTZZZ:**
 - Codi d'inventari de Caixa Terminal definit anteriorment
- **AAA-BBB:**
 - Indica les posicions que corresponen del repartidor capçalera

Exemple: Caixa terminal del municipi de Barcelona, ubicada dins d'un pericó, amb 8 fibres actives que es corresponen a les posicions 201-208 del repartidor de capçalera:

08019CT01PE0101
201-208

4.2 Estructuració dels documents gràfics - DG

La documentació gràfica es distribuirà en dos subdirectoris:

- Un primer subdirectori amb els fitxers de configuració de plometes, impressió i textos (*.TBL, *.RSC, *.CTB, *.PLT).
- Un segon subdirectori estructurat amb els diferents fitxers Shapes, DGN i DWG.

Tots els fitxers dels plànols del projecte fets amb shape, DGN i DWG es lliuraran segons una estructura de directoris amb coherència, per la qual cosa les referències seran vinculades amb rutes relatives i la opció de jerarquitització en viu, en el cas de Microstation, activada.

4.2.1 Fitxer de configuració de plometes

Aquest fitxer sempre ha de constar-hi, i pot ser l'estàndard de CTTI, o bé el propi de l'usuari sempre que la impressió dels plànols (caixetí inclòs) sigui correcte.

4.2.1.1 Fitxers

Els fitxers corresponents als plànols s'estructuraran seguint l'índex de plànols del plec de prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció de projectes; aquesta estructura es plasmarà en el índex que estarà en el primer plànol (Plànol Índex i de situació general):

4.2.1.2 Plànol Índex i de situació general

El plànol Índex tindrà com a objectiu emmarcar l'abast total del projecte en un sol plànol de situació General i representar la part del projecte que es recull en cadascú dels plànols de detall.

Es marcarà l'àmbit d'actuació del projecte amb un color viu per a distingir-lo bé de la cartografia.

S'emmarcarà la part representada en cada plànol de detall, amb la retolació corresponent.

4.2.1.3 Cartografia base

La cartografia base de referència a utilitzar serà la Base Topogràfica 1:5000 v2.0 (BT-5M) subministrada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya, les característiques de la qual estan indicades en el següent document: "ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES de la Base Topogràfica 1:5000 v2.0 (BT-5M)".

Quan es disposi d'una altre cartografia més detallada o actualitzada (generalment en àmbit metropolità) es podrà utilitzar per a la elaboració de documents, sempre i quan es garanteixi que està plenament alineada a la cartografia de referència (BT-5M), amb les mateixes referències Geomètriques.

Aquests fitxers no poden ser utilitzats com a fitxers de treball, sinó com a fitxers de referència en els plànols. Es molt important no entrar en ells i sobretot no modificar les seves dades. La descripció de nivells, la seva activació o desactivació i

el tractament de la simbologia de nivell com fitxers de referència serà específica de cada plànol.

Els fitxers DGN corresponents a cartografia digital tindran una resolució d'Unitats de treball de 100cm/m i 10UOR's/cm; d'aquesta manera la màxima precisió de dibuix es correspon amb 1 mm. Per això, les coordenades U.T.M. tenen el format:

Eix	Dígits
X	nnn.nnn,nnn
Y	nnn.nnn,nnn

No es podran copiar elements de la cartografia base dintre dels fitxers o plànols de treball.

4.2.1.4 *Caixetins*

Els caixetins de CTTI s'han dissenyat per a aconseguir que el seu contingut serveixi per a crear una base de dades dels plànols. Aquesta base de dades ha de servir després per a la recerca dels plànols al sistema documental que està implantat. Per això, els components del caixetí que porten informació variable s'han estructurat com atributs o etiquetes (segons el programa de GIS/CAD) per a permetre'n la seva extracció. El caixetí en sí serà un bloc que s'inserirà amb les seves dades a cadascun dels plànols.

D'aquesta manera és possible incorporar al sistema documental de forma automatitzada el gran volum de plànols que es generen, evitant errors de transcripció i garantint la consistència de la informació entre els plànols i la base de dades. Analitzem amb una mica més de profunditat com està estructurada la informació que hem de tractar. Hi han dos tipus d'informació clarament diferenciats:

- Hi ha una sèrie de dades als caixetins que són constants per a tot el projecte. Algunes d'aquestes dades també es troben a les tapes del projecte. Així per exemple, en el caixetí trobem una sèrie de dades que seran constants a tots els plànols del projecte:
 - ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE
 - TÍTOL DE L'OBRA
 - DATA
- Per una altra banda, hi ha una sèrie de dades que varien de plànol a plànol, dins el mateix projecte. Una altra vegada, en els caixetins dels plànols d'un projecte trobem les següents informacions que són diferents per a cada plànol:
 - ESCALES
 - NOM DEL PLÀNOL



- NÚMERO DE FULL
- NÚMERO TOTAL DE FULLS
- NÚMERO DEL PLÀNOL
- NOM ARXIU

A continuació es descriuran els camps d'informació que poder produir dubtes en el moment de ser omplerts:

- PLÀNOL N^o: s'indicarà l'ordre del plànol al document respecte a la resta de plànols del document. Tindrà el següent format: PLXXX

On XXX: serà un seqüencial numèric que començarà a partir de 001.

- FULL: el format d'aquest camp és el següent:

X DE Y

On Y: serà el número total de fulls que té un mateix plànol (per exemple, els plànols de detall d'obra civil i instal·lacions)

On X: serà el número de full respecte el conjunt de fulls d'un mateix tipus de plànol.

En el cas de que el plànol sigui únicament un full, s'haurà d'omplir el camp amb el següent format:

1 DE 1

Respecte a l'estandirització de formats, se'n defineixen tres: A3, A1 i A0.

Els formats d'A1 i A0 s'utilitzaran generalment per plànols de situació i documents d'estudis preliminars i planificació.

Generalment el format de treball pel que fa a toms de documentació enquadernats serà l'A3.

A l'annex d'aquest document s'adjunten exemples dels format de caixetí previstos:

Pel DinA3: "XR-CTTI-CAIXETI-A3-Llibre estils"

Pel DinA1: "XR-CTTI-CAIXETI-A1-Llibre estils"

Pel DinA0: "XR-CTTI-CAIXETI-A0-Llibre estils"

Els objectes es representaran amb les seves unitats reals, és a dir, una unitat de representació interna del programa de CAD voldrà dir un metre de la realitat. L'únic que s'escala es la seva impressió en paper. Les unitats internes del fitxer sempre representaran metres reals.

4.2.1.5 Nomenclatura pels noms dels plànols

El procediment de nomenclatura dels noms dels plànols està descrit al següent document ([3]):

“ENSD_ESPF_014v60_Codificació_de_Documents.docx “

4.2.1.6 Nomenclatura per l'ús de referències

L'ús de referències externes es farà amb el següent criteri:

Referència = Codi de projecte + RF + Descripció plànol

Dins del projecte amb codi XT0001a, un exemple de canalitzacions projectades seria:

XT0001-RF-Canalitzacions.DGN

En un projecte de municipi, les diferents zones noves d'actuació urbanística (ZAU) serien per exemple:

XM08298-RF-Noves-Zones-Urb.DGN

En el cas de noms massa llargs hauríem de fer abreviatures o posar número d'ordre:

XT00001-RF001.DGN (Canalitzacions Proveïdors Infraestructures)

XM08298-RF002.DGN (Zones d'Activitat Industrial)

En aquest cas cal portar un llistat amb el significat d'aquests arxius de referència.

Els arxius es guardaran amb la vista rotada de manera que la pantalla quedi el caixetí horitzontalment. El caixetí ocuparà la totalitat de l'espai paper. Cal esmentar que no es giren els objectes del gràfic, el que es gira és la vista.

4.2.1.7 Tipus de lletres estàndard

Establím com a estàndard de tipografies el tipus de lletra ARIAL que conté totes les lletres de l'alfabet en Català. És a dir, definim com estàndard la tipografia truetype ARIAL de Windows.

La grandària mínima de les lletres serà:



	Din A3	Din A1
Minúscules	1,5 mm	3 mm
Majúscules	1,5 mm	3 mm

4.2.1.8 Fitxer de configuració de plometes

Es defineix una taula de gruixos i colors estàndard, que recomanem no canviar si no és necessari, i sempre mantenint l'ordre de gruixos. En cas que aquestes taules de gruixos quedin modificades s'hauran de lliurar juntament amb els plànols del projecte, dins del directori de configuració.

El CTTI facilitarà el fitxer de configuració de plometes. Té els gruixos i colors especificats i està previst que es faci servir quan es treballa amb fulls A3.

Per exemple, pel cas MicroStation serà: CTTI_plometes.CTB (per mida A3)

CTTI_plometes.CTB: Per cada color intern de MicroStation indica quin ha d'ésser el seu gruix i color d'impressió, tal com s'observa a la taula que segueix:

Color intern de MicroStation	Color d'impressió	Gruix d'impressió
1	7	0,25
2	7	0,35
3	7	0,25
4	7	0,5
5	7	0,18
6	7	0,35
7	7	0,18
8	7	0,10
9	253	0,10
10	7	0,18
11	3	0,25
12	4	0,25
13	5	0,25
14	6	0,25
15	1	0,25
16	24	0,7
17	13	0,7
18	18	0,7
19	26	0,7
20	20	0,7
21	21	0,7
22	20	0,35
23	21	0,35

24	20	0,18
25	21	0,18
26	24	0,35
27	13	0,35
28	18	0,35
29	26	0,35
30	30	0,7
31	31	0,7
32	30	0,35
33	31	0,35
34	30	0,18
35	31	0,18
36	24	0,18
37	13	0,18
38	18	0,18
39	26	0,18
40	40	0,7
41	41	0,7
42	40	0,35
43	41	0,35
44	40	0,18
45	41	0,18
46	36	0,7
47	37	0,7
48	44	0,7
49	43	0,7
50	50	0,7

51	51	0,7
52	50	0,35
53	51	0,35
54	50	0,18
55	51	0,18
56	36	0,35
57	37	0,35
58	44	0,35
59	43	0,35
60	60	0,7
61	61	0,7
62	60	0,35
63	61	0,35
64	60	0,18
65	61	0,18
66	36	0,18
67	37	0,18
68	44	0,18
69	43	0,18
70	70	0,7
71	71	0,7
72	70	0,35
73	71	0,35
74	70	0,18
75	71	0,18
76	66	0,7
77	67	0,7

78	48	0,7
79	45	0,7
80	80	0,7
81	81	0,7
82	80	0,35
83	81	0,35
84	80	0,18
85	81	0,18
86	66	0,35
87	67	0,35
88	48	0,35
89	45	0,35
90	90	0,18
91	91	0,7
92	90	0,35
93	91	0,35
94	90	0,18
95	91	0,18
96	66	0,18
97	67	0,18
98	48	0,18
99	45	0,18
100	100	0,7
101	101	0,7
102	100	0,35
103	101	0,35
104	100	0,18
105	101	0,18
106	96	0,7
107	107	0,7
108	78	0,7
109	69	0,7
110	110	0,7
111	111	0,7
112	110	0,35
113	111	0,35
114	110	0,18
115	111	0,18
116	96	0,35
117	107	0,35
118	78	0,35
119	69	0,35
120	120	0,7
121	121	0,7
122	120	0,35
123	121	0,35
124	120	0,18

125	121	0,18
126	96	0,18
127	107	0,18
128	78	0,18
129	69	0,18
130	130	0,7
131	131	0,18
132	130	0,35
133	131	0,35
134	130	0,18
135	131	0,18
136	126	0,7
137	127	0,7
138	118	0,7
139	119	0,7
140	140	0,7
141	141	0,7
142	140	0,35
143	141	0,35
144	140	0,18
145	141	0,18
146	126	0,35
147	127	0,35
148	118	0,35
149	119	0,35
150	154	0,18
151	151	0,7
152	150	0,35
153	151	0,35
154	154	0,25
155	151	0,18
156	126	0,18
157	127	0,18
158	118	0,18
159	119	0,18
160	160	0,18
161	161	0,7
162	160	0,35
163	161	0,35
164	160	0,18
165	161	0,18
166	146	0,7
167	147	0,7
168	168	0,7
169	169	0,7
170	170	0,7
171	171	0,7

172	170	0,35
173	171	0,35
174	170	0,18
175	171	0,18
176	146	0,35
177	147	0,35
178	168	0,35
179	169	0,35
180	180	0,7
181	181	0,7
182	180	0,35
183	181	0,35
184	180	0,18
185	181	0,18
186	146	0,18
187	147	0,18
188	168	0,18
189	169	0,18
190	190	0,7
191	191	0,7
192	190	0,35
193	191	0,35
194	190	0,18
195	191	0,18
196	186	0,7
197	191	0,5
198	198	0,7
199	199	0,7
200	200	0,18
201	201	0,7
202	200	0,35
203	201	0,35
204	200	0,18
205	201	0,18
206	186	0,35
207	187	0,35
208	198	0,35
209	199	0,35
210	210	0,7
211	211	0,7
212	210	0,35
213	211	0,35
214	210	0,18
215	211	0,18
216	186	0,18
217	187	0,18
218	198	0,18

219	199	0,18
220	220	0,7
221	221	0,7
222	220	0,35
223	211	0,35
224	220	0,18
225	221	0,18
226	226	0,7
227	227	0,7
228	228	0,7
229	229	0,7
230	230	0,7
231	231	0,7
232	230	0,35
233	231	0,35
234	230	0,18
235	231	0,18
236	226	0,35
237	227	0,35
238	228	0,35
239	229	0,35
240	240	0,18
241	241	0,7
242	240	0,35
243	241	0,35
244	240	0,18
245	241	0,18
246	226	0,18
247	227	0,18
248	248	0,18
249	249	0,18
250	7	0,1
251	250	0,18
252	252	0,18
253	253	0,18
254	9	0,18
255	255	0,18

4.2.1.9 Altres normes generals sobre els colors

En general, no es pot fer servir el color groc per traçar línies ja que no ressalta respecte al color blanc del paper i no es veu en les fotocòpies. La informació que donarà el color serà complementària al que dona la trama.

A l'hora de traçar línies no es pot fer servir colors que a l'hora d'ésser impresos quedin tramats, ja que els dispositius de reproducció actuals (Fotocòpies en Color) fan que aquest tramet pateixi un canvi de color que empitjora la qualitat.

4.2.2 Tractament dels plànols no digitalitzats. Escanejat

És possible que s'hagin de modificar projectes dels quals hi hagin plànols que encara no siguin en format digital. En aquest cas hi ha dues possibilitats: O bé es passarà el plànol a CAD, o bé es modificarà el full Din A-1 del plànol, i una vegada fetes totes les modificacions en paper s'escanejarà el plànol Din A-1 a una resolució de 300 dpi per generar un fitxer TIFF amb una compressió prèviament fixada.

El nom del fitxer seguirà la mateixa lògica d'aquesta normativa representant el número de plànol segons l'índex. L'únic és que la seva extensió no serà DWG sinó que serà TIF.

Al marc intern del caixetí se li retolaran unes divisions amb un espaiat d'un centímetre. Aquestes divisions serviran per controlar les possibles deformacions a l'hora d'escanejar i imprimir posteriorment. Tot seguit s'especifiquen els criteris en el cas que s'hagi d'escanejar un full A3 o una part de la informació del plànol.

La resolució dependrà de les característiques del contingut de cada document:

Tipus de document	Resolució		Compressió	Mitjos tons i nivells de gris
	DIN A-4 (*)	DIN A-3		
Textos	400 dpi	240 dpi	JPG	B/N sense mitjos tons
Textos i fotografies	400 dpi	240 dpi	JPG	Color (12 bits)
Plànols en b/n	600 dpi	400 dpi	JPG	B/N sense mitjos tons
Plànols en color, índex etc.	400 dpi	300 dpi	JPG	Color (12 bits)

(*) Aquesta columna és en el cas que posem dos DIN-A4 per formar un DIN-A3 (ex: Annex de geotècnia). S'escanejarà al doble de resolució.

A continuació es dona una orientació de quan pot ser la mida raonable d'arxiu, escanejant un full A3, encara que depenent del tipus de documentació que contingui:

- 80-100K per als documents text
- 300K si hi han fotografies
- 200-400K per a plànols a 400 dpi. És comú que els fitxers amb 16 nivells de grisos arribin a 1Mbyte.

El full s'ha d'escanejar per tal que el caixetí quedi horitzontalment en pantalla. El caixetí ocuparà tot l'envolvent de l'espai paper. Els nivells de claror i contrast s'ajustaran segons sigui necessari, com en el cas d'una fotocopiadora.

4.2.3 Normes per a salvar els arxius gràfics

Per fer possible l'explotació posterior dels arxius caldrà vigilar la forma en què es generen aquests arxius. Caldrà, doncs, facilitar l'ús de visualitzadors de fitxers i la impressió des dels mateixos.

Els arxius es guardaran amb la vista rotada de manera que a la pantalla quedi horitzontalment el caixetí. El caixetí ocuparà la pantalla completa. Ha de quedar clar que no es giren els objectes del gràfic, el que es gira és la vista.

Els arxius es guardaran deixant activat el sistema de coordenades World (Sistema de coordenades generals). Caldrà per tant desactivar el sistema de coordenades locals que s'hagi fet servir per girar la vista o per qualsevol altre motiu.

No es deixarà informació a l'exterior del caixetí, de manera que al fer un ZOOM EXTENSION sortirà tot el dibuix a l'extensió màxima de la pantalla. Si hi ha qualsevol element lluny del caixetí, aquest quedaria molt reduït fent-se molt difícil de trobar.

L'espai paper només es podrà utilitzar en els plànols de planta o alçats per representar un fragment de planta a una escala diferent.