



Generalitat de Catalunya  
**Centre de Telecomunicacions  
i Tecnologies de la Informació**

## DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE CONSTRUCTIU



| HISTÒRIC DE MODIFICACIONS |            |                       |            |                                   |
|---------------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|
| VERSIÓ                    | ESTAT      | REALITZAT             | VALIDAT    | COMENTARIS/<br>DESCRIPCIÓ CANVIS  |
|                           |            | DATA                  | DATA       |                                   |
| v1.0                      | Esborrany/ | Xavier Gràcia / EACOM | CTTI       | Versió per validació de contingut |
|                           | Pendent/   | 13/05/14              | DD/MM/AA   |                                   |
| V2.0                      | Validat/   | Sergi Esteban / EACOM | CTTI       | Revisió general document          |
|                           |            | 16/07/2020            | 16/07/2020 |                                   |
| V3.0                      | Validat/   |                       |            | Revisió general document          |
|                           |            | 14/01/2021            | 14/01/2021 |                                   |
| V4.0                      | Validat/   | Sergi Esteban         | CTTI       | Revisió general document          |
|                           |            | 03/06/2024            | 03/06/2024 |                                   |
| V4.1                      | Validat/   | Sergi Esteban         | CTTI       | Revisió general document          |
|                           |            |                       | 14/03/2025 |                                   |



Taula de continguts:

|       |                                                   |   |
|-------|---------------------------------------------------|---|
| 1     | Introducció .....                                 | 3 |
| 2     | Estructura del document.....                      | 3 |
| 2.1   | Memòria .....                                     | 3 |
| 2.1.1 | Introducció.....                                  | 3 |
| 2.1.2 | Descripció dels treballs .....                    | 4 |
| 2.2   | Plànols.....                                      | 5 |
| 2.3   | Pressupost .....                                  | 7 |
| 2.4   | Planificació .....                                | 7 |
| 2.5   | Estudi de Seguretat i Salut.....                  | 7 |
| 2.6   | Plec de prescripcions tècniques particulars ..... | 8 |
| 2.7   | Serveis Afectats .....                            | 8 |
| 2.8   | Annexes .....                                     | 8 |
| 3     | Lliurament de la documentació.....                | 8 |



## 1 Introducció

L'objectiu del present document és descriure el format i contingut mínim dels projectes constructius i de la forma de fer-ne el seu lliurament al CTTI.

El contingut que s'especifica dels documents que formin part del Projecte no és limitatiu, ja que per Projecte s'ha d'entendre el conjunt de documents i plànols que en cada cas es precisen, estudiats i redactats en la forma i amb el detall necessaris per tal que l'obra/instal·lació quedi completament definida i, perquè d'acord amb aquests, qualsevol facultatiu amb la titulació requerida pugui dirigir les obres corresponents.

El Projecte s'estructurarà segons un índex de continguts degudament paginat.

Si s'escau part del projecte tenim la tramitació de les llicències corresponents amb les diferents entitats afectades, aquesta tramitació inclou:

- Replantejos amb les diferents entitats afectades.
- Elaboració dels diferents documents per a sol·licitar la llicència.
- Seguiment de les llicències fins a la seva obtenció.

## 2 Estructura del document

Principalment seguirà l'esquema que es detalla a continuació, tot i que s'haurà de consensuar prèviament a la seva elaboració amb la unitat competent del CTTI.

L'estructura del document estarà dividida en 8 blocs principals:

### 2.1 Memòria

La memòria està dividida en dos blocs principals, encara que es pot ampliar si es creu adient inserir altre punt d'interès.

#### 2.1.1 Introducció

En aquest bloc s'indicarà l'objecte del Projecte, s'inclourà:

- Antecedents: amb la relació d'estudis i treballs relacionats a l'objecte i figurarà l'organisme o entitat promotora, l'empresa que els ha elaborat, la seva data d'aprovació, etc.
- L'autor del Projecte
- La relació de documents que s'inclouen en el mateix.
- La relació de les entitats afectades



## 2.1.2 Descripció dels treballs

En la descripció dels treballs s'inclouran:

- Les definicions d'abreviatures o paraules clau que apareixeran al llarg del Projecte.
- Resum de les tasques a realitzar.
- Els procediments constructius i normatives.
- El nucli d'aquest bloc consistirà en el detall de l'obra civil i les instal·lacions que s'hauran d'executar. Haurà de contenir els capítols següents:

o Obra Civil:

Contindrà una descripció general i una descripció detallada dels treballs i dels elements constructius a executar, adjuntant una taula amb la seva codificació i ubicació georreferenciada:

- Definició de la infraestructura: Definició dels trams a construir, tipus d'infraestructura (aèria, grapada, canalitzada, altres) definint distàncies totals, poblacions, infraestructures de pas. S'haurà de replantejar i definir cada tram consensuant el traçat amb les diferents entitats afectades.
- Detall d'infraestructures a construir/emprar: Definició del material a utilitzar (tubs, grapes, pericons,...) tipus i profunditats de les rases i pals. També ha d'incloure la descripció mitjançant diagrames i taules resum per tram definint distàncies parcials, material en cada tram, maquinaria a utilitzar, etc...
- Reportatge fotogràfic del traçat, dels elements a instal·lar i dels punts singulars
- Taula resum d'elements d'obra de nova construcció.

o Instal·lacions fibra òptica:

S'inclourà una descripció general, el pla de bobines, tipus d'estesa del cable de fibra òptica, una taula de fusions de la fibra, etiquetatge dels elements de la xarxa, taula general de l'estesa, mesures, etc:

- Tipus de material emprat: Definició de la fibra òptica estesa (model, tipus de cable, característiques tècniques, radis de curvatura,...).
- Descripció mitjançant diagrames i taules resum per trams d'esteses definint distàncies, bobines a instal·lar, model i tipus de cable, elements de fibra, etc...
- Reportatge fotogràfic dels trams, dels elements a instal·lar i dels punts singulars.
- Fusions de fibra: Aquest apartat contindrà fusions representatives de les connexions de les caixes d'empalmaments. El document tindrà el nom de la caixa d'empulament.



- Programa de control de qualitat
- Gestió de residus

En la descripció dels treballs també s'hi inclourà la proposta de classificació del contractista d'obra i instal·lacions, un ampli reportatge fotogràfic dels punts singulars i d'interès del Projecte.

## **2.2 Plànols**

S'inclouran tots els plànols necessaris per a la completa definició de les obres i instal·lacions projectades. Els plànols hauran d'ésser en nombre suficient i la precisió adequada perquè puguin efectuar-se els amidaments de totes les obres i instal·lacions a executar.

Els plànols es disposaran en dos apartats: obra civil i instal·lacions.

En la secció d'obra civil s'inclouran els plànols cartogràfics necessaris, com ara, un plànol de situació general i plànols de situació de detall (trams d'interès, estacions, túnels, etc). També s'inclouran tots els plànols generals i de detall de seccions i pericons tipus i tots aquells elements constructius vinculats a l'obra civil a executar.

Pel que fa als plànols d'instal·lacions, els plànols cartogràfics necessaris, com ara, un plànol de situació general i plànols de situació de detall, també es generaran els esquemes d'estesa de fibra, plànols de detall d'instal·lació en punts singulars, cartes d'empulament, etc.

Tots els plànols es dibuixaran utilitzant eines informàtiques que permetin el lliurament dels mateixos en fitxers:

- **Per als plànols cartogràfics:** S'han de dibuixar en **.apr** "ArcGis Pro", **.mxd** "ArcMap", **.qgs** "Qgis" segons plantilles de GIS aportades pel CTTI i s'han de lliurar aquets fitxers amb totes les capes necessàries (canalització, FO, pericons, caixes, etc...) i auxiliars generades en la redacció de projecte (canvis de secció, pk's, plànols guia, etc...). En el cas de capes de tercers que es poden extreure d'una ruta wms s'ha d'aportar un fitxer de text amb la ruta wms de cadascuna de les capes utilitzada (com pot ser la cartografia del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya).
- **Per als plànols de detalls constructius:** S'han de dibuixar en **.dgn** "Microstarion" o **.dwg** "AutoCad", s'entenen com a plànols de detalls constructius els esquemes de FO, detalls pericons, seccions, alçats dels creuaments de ponts, etc... havent-ne de lliurar els plànols en suport informàtic amb totes les referències externes.

Per la seva realització es seguirà la codificació d'elements i el llibre d'estils que proporcionarà el CTTI per tal que els plànols resultants es puguin incorporar al SIG del CTTI.

S'hauran d'incloure els següents plànols:

- **Plànol de Situació.**
- **Plànol Esquemàtic:** Es farà un esquemàtic de la instal·lació de fibra òptica, identificant tots els elements de fibra, els metratges de cable en les valones,



caixes d'empalmament i esteses, punts d'interès, direccions dels elements, etc...

- **Plànol General:** (Amb una escala adaptada per a que es visualitzi tot el traçat del projecte). Conte tot el traçat i al costat els punts d'interès (Bobines, Caixes, Valones...). En aquests plànols es fan les subdivisions del traçat per bobines, indicant el número de Plànol General Cartogràfic que es genera. En el cas en que la tipologia de la xarxa desaconselli aquesta visualització, es pactarà amb el CTTI la més adient.
- **Plànols Generals Cartogràfics:** Mostra el traçat del projecte per bobines, es a dir, de caixa a caixa. En aquests plànols es fan les subdivisions del traçat, indicant el número de Plànol de Detall Cartogràfic que es genera. En el cas en que la tipologia de la xarxa desaconselli aquesta visualització es pactarà amb el CTTI la més adient.
- **Plànols de Detall Cartogràfics:** Mostra amb detall el traçat del projecte.
- **Plànols de Detall:** Mostrarà amb una escala adient tots els punts d'interès destacables del projecte (Caixes d'empulaments, Valones, Racks, Creuaments de vies, etc..).
- **Plànols de Detall d'Infraestructures d'Obra Civil:** S'inclouran plànols de detall d'aquelles infraestructures d'obra civil que siguin d'interès com: Pous de ventilació, pas de volta dins d'un túnel, etc..
- **Plànols de Detalls constructius:** S'inclouran plànols de detall dels pericons, seccions tipus utilitzades, etc...
- **Plànols de Detall d'Instal·lacions Elèctriques:** S'inclouran plànols de detall de les instal·lacions elèctriques dels locals o de qualsevol altre instal·lació com:
  - o Plànol situació exterior, indicant l'entrada del cable.
  - o Plànol en planta dels equips ubicats i identificats, en els seu interior.
  - o Plànol unifilar general.
  - o Plànol unifilar per equips
- **Plànols de Detall d'Instal·lacions Electròniques:** S'inclouran plànols de detall de les instal·lacions electròniques dels locals o armaris, o de qualsevol altre instal·lació com:
  - o Plànol en planta dels equips ubicats i identificats, en el seu interior.
  - o Plànol d'interconnexió entre equips

L'escala dels plànols serà definida pel CTTI en funció de la resolució necessària.

Tots els elements que apareguin als plànols hauran d'estar degudament codificats i georreferenciats.

La cartografia base de referència a utilitzar serà la generada per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

WMS: [https://geoserveis.icgc.cat/icc\\_mapesbase/wms/service?](https://geoserveis.icgc.cat/icc_mapesbase/wms/service?)

- Ortofoto de Catalunya 1:5.000
- Mapa topogràfic de Catalunya 1:5.000

Pel que fa al format, es seguirà l'establert a la versió més actualitzada del llibre d'estils del CTTI (ENSD\_ESPF\_013v\_Llibre\_Estils).



## 2.3 Pressupost

Aquest apartat del Projecte tindrà tres seccions:

- Amidaments:  
Els amidaments de les diferents partides d'obra i instal·lacions de què es compona el pressupost del Projecte hauran de ser detallats i contindran el text de referència suficient que permeti la seva identificació als plànols.
- Pressupost
- Resum de pressupost

El projectista treballarà en base al Banc de Preus del CTTI per confeccionar el Pressupost, que es posarà a la seva disposició un cop signat el contracte. Els elements de l'esmentat Banc estan codificats segons una estructura determinada, la qual l'adjudicatari haurà de conservar. En cas que la correcta descripció del pressupost ho requereixi, l'adjudicatari haurà d'afegir o modificar els elements que figuren al Banc. Aquest haurà d'elaborar una relació amb les descripcions dels nous elements, junt amb un informe justificatiu, que es lliurarà al CTTI. En aquest cas, el CTTI consensuarà amb l'adjudicatari la necessitat o no de les modificacions proposades, així com la corresponent codificació.

El Pressupost tindrà el detall de totes les partides a executar, amb els corresponents subtotals d'obra civil, instal·lacions i subministraments i la suma total del PEM. També s'elaborarà un resum del pressupost on s'hi inclouran els impostos.

## 2.4 Planificació

La planificació haurà d'incloure:

- Detall dels equips de Obra civil, indicant número de persones que inclou cada equip, descripció de les feines i rendiment.
- Detall dels equips d'instal·lacions, indicant número de persones que inclou cada equip, descripció de les feines i rendiment.
- Detall i rendiments de la maquinaria a utilitzar en cadascuna de les tasques del projecte. Indicant trams amb necessitats d'alguna maquinaria específica.
- Diagrama de Gantt amb els terminis de cadascuna de les tasques del projecte.

## 2.5 Estudi de Seguretat i Salut

L'Estudi de Seguretat i Salut contemplarà tots els documents i satisfarà tots els requisits previstos per l'article 5 del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre (BOE de 25 d'octubre) o la vigent en el moment de la redacció, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i instal·lacions a executar.

L'Estudi de Seguretat i Salut s'estructurarà amb una memòria en la qual es detallaran els antecedents que inclouen l'objecte d'aquest estudi, les característiques de les obres i instal·lacions i la definició dels riscos i les mesures de protecció i prevenció. La



memòria també inclourà el plec de condicions vinculat a la seguretat i salut del projecte a executar i un apartat d'annexes per incloure fitxes tècniques i/o condicions d'alguna entitat afectada.

També s'haurà d'elaborar un Pressupost incloent els quadres de preus unitaris i el Pressupost d'aplicació i execució de l'esmentat estudi, que quantificarà el conjunt de despeses previstes tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements amb referència al Quadre de Preus sobre el que es calcula. Solament hi podran aparèixer partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

El responsable/coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del Projecte signarà l'Estudi de Seguretat i Salut, que serà visat com a part integrant del Projecte.

## **2.6 Plec de prescripcions tècniques particulars**

El Projecte inclourà el Document d'Especificacions Tècniques del CTTI referent a obra civil i instal·lacions, que regularà l'execució de les obres. Si la correcta descripció de les obres i instal·lacions i de les seves característiques tècniques ho requereixen, el projectista haurà de realitzar les pertinents modificacions de les especificacions incloses al Document d'Especificacions Tècniques del CTTI o bé crear-ne de noves, sempre, però, que prèviament hagi fet la proposta de les esmentades adequacions al CTTI i s'hagin validat.

## **2.7 Serveis Afectats**

S'hauran d'incloure els serveis afectats del projecte.

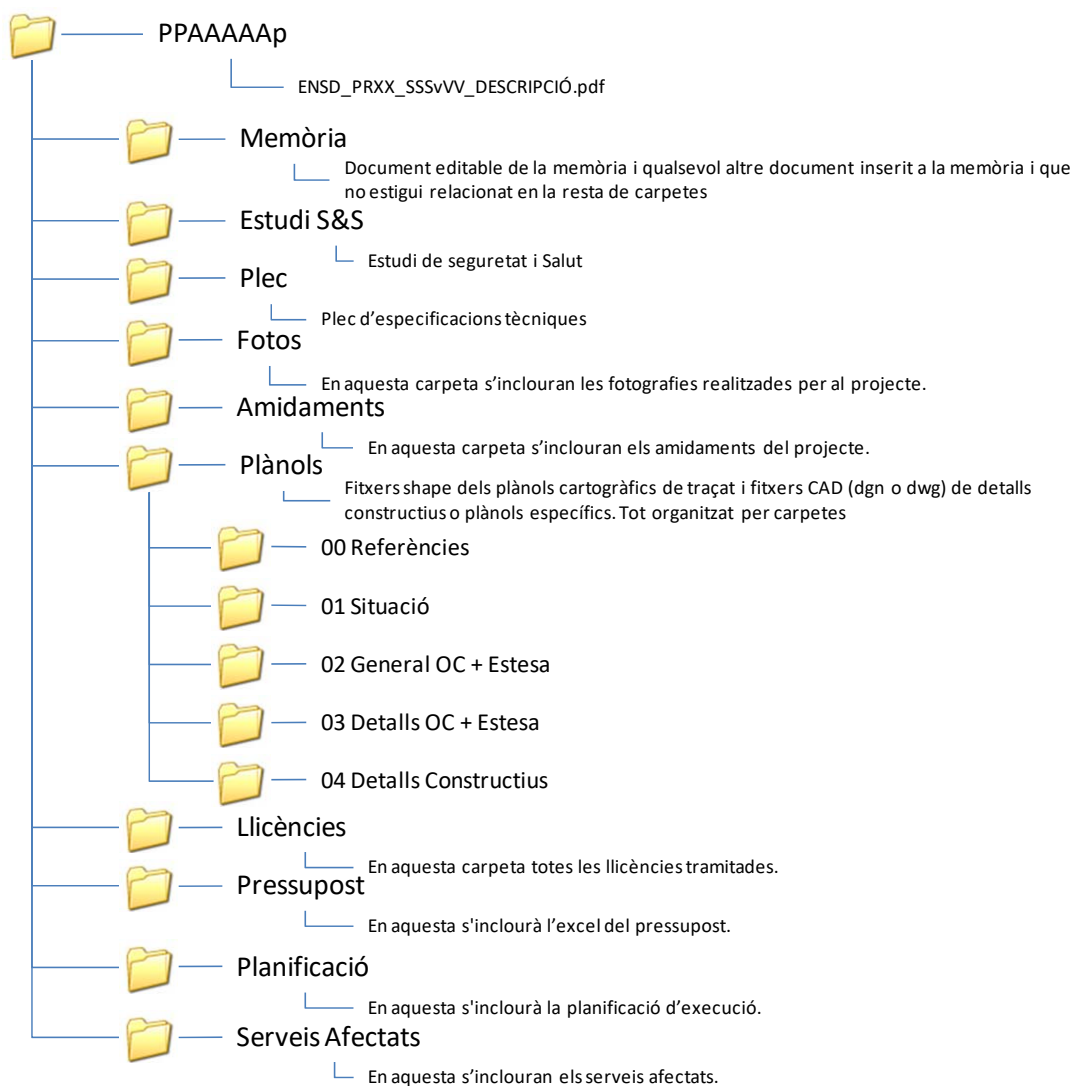
- Consulta dels serveis afectats a la plataforma ewise
- Consulta dels serveis afectats a qualsevol entitat que no surti al ewise mitjançant els seus canals de consulta (web, mail, etc...)

## **2.8 Annexes**

En el cas que hi hagi documentació aportada de tercers que pugui condicionar qualsevol dels aspectes de l'obra/instal·lació s'inclourà en aquest punt.

S'afegiran els annexes necessaris per a completar l'enteniment de l'abast dels treballs i funcions a executar, en cas que el Projectista ho consideri necessari o per petició expressa del CTTI.

# **3 Lliurament de la documentació**



On,

### ENSD\_PRXX\_SSSvVV\_DESCRIPCIÓ.pdf

Correspon al document complet codificat segons l'especificació vigent (PR indica que es tracta d'un projecte, mentre que XX es reserva per a diferenciar si es tracta d'un projecte de xarxa troncal TR o municipal MU).  
El codi del document és creat pel CTTI.