

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRAN LA
LICITACIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS D'ASSISTÈNCIA
TÈCNICA D'ASSESSORAMENT TÈCNIC, DEFINICIÓ DE SOLUCIONS DE
PRIMERA INTERVENCIÓ, DIRECCIÓ I VIGILÀNCIA D'OBRA
D'ACTUACIONS DE MILLORA, CONSOLIDACIÓ, IMPERMEABILITZACIÓ,
SEGELLAT, DRENATGE I ALTRES INTERVENCIONS ESTRUCTURALS A
DIFERENTS PUNTS DE LA XARXA DE FERROCARRILS DE LA
GENERALITAT DE CATALUNYA**

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PLEC.....	1
2. ABAST DELS TREBALLS	1
3. CONDICIONS D'EXECUCIÓ	3
4. ALTRES MITJANS	5
5. CONDICIONS TÈCNIQUES.....	5
6. PUBLICACIONS I REPORTATGES SOBRES L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	5
7. ANNEXES.....	6
ANNEX NÚM. 1	7

1. OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té com a objectiu definir les operacions necessàries per a la contractació dels Serveis d'assistència tècnica d'assessorament tècnic, definició de solucions de primera intervenció, direcció i vigilància d'obra d'actuacions de millora, consolidació, impermeabilització, segellat, drenatge i altres intervencions estructurals a diferents punts de la xarxa de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Els treballs seran executats reportant directament a FGC, d'acord amb les especificacions i en els termes de l'annex núm.1 d'aquest plec, "Manual de Direcció d'Obra Civil d'FGC", contingut del qual manifesta acceptar íntegrament el licitador, així com el de la restant documentació aportada.

En tot allò què no s'especifica al present Plec Prescripcions Tècniques Particulars, el contractista haurà d'acomplir allò especificat en les normatives d'obligat compliment, en especial aquelles relatives a la Prevenció de riscos laborals i Reial Decret 1627/1997. Per aquest motiu, l'adjudicatari comunicarà al Coordinador de Seguretat i Salut (qui actuarà com a representant d'FGC) els seus riscos i mesures preventives inherents a la seva activitat. Així mateix, rebrà del Coordinador de Seguretat i Salut els propis del lloc de treball a tots els efectes oportuns.

Per treballar a les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses hagin realitzat, previ a l'inici del servei, la corresponent Coordinació d'Activitats Empresarials.

2. ABAST DELS TREBALLS

L'abast del servei inclou els Serveis d'assistència tècnica d'assessorament tècnic, definició de solucions de primera intervenció, direcció i vigilància d'obra d'actuacions de millora, consolidació, impermeabilització, segellat, drenatge i altres intervencions estructurals a diferents punts de la xarxa dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Aquestes actuacions tenen caràcter principalment correctiu o preventiu, i responen a incidències detectades durant les tasques d'explotació, inspecció o manteniment de la infraestructura, per la qual cosa no disposen necessàriament d'un projecte constructiu previ.

Les actuacions podran incloure, entre d'altres:

1. SEGELLAT I IMPERMEABILITZACIÓ DE JUNTES LLOSA
2. CONSOLIDACIÓ DEL TERRENY FORA TÚNEL SOTA BALAST
3. MILLORA DE DRENATGE DEL TÚNEL AMB VIA EN BALAST
4. REPARACIONS I INTERVENCIIONS ESTRUCTURALS
5. ARRANJAMENT DE POUS DE BOMBES
6. INJECCIONS DE CEMENTS ESPECIALS
7. AUSCULTACIÓ
8. INTERVENCIIONS VÀRIES

En aquest context, el servei contractat haurà de realitzar, quan sigui necessari:

- ✓ La **inspecció tècnica i diagnosi** de les patologies o incidències detectades, així com **redacció d'informe pertinent**.
- ✓ L'**assessorament tècnic** a FGC en la definició de la solució més adequada,

**FGC**

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA

Àrea d'Infraestructures

- ✓ La **redacció de la proposta tècnica de les solucions** de primera intervenció, quan no existeixi projecte constructiu previ.
- ✓ La **direcció d'obra i seguiment de les obres** o treballs d'execució necessaris:
 - *Supervisió tècnica dels treballs executats.*
 - *Interpretació i adaptació de les solucions tècniques durant l'execució.*
 - *Coordinació tècnica amb els contractistes i amb els responsables de FGC.*
 - *Planificació dels treballs amb dresina.*
 - *Seguiment econòmic i de la correcta execució dels treballs i del compliment de les condicions de seguretat.*
 - *Validació tècnica de les solucions adoptades durant l'obra.*
 - *Elaboració d'informes tècnics i documentació associada a les actuacions.*
- ✓ Així com la **vigilància dels treballs diaris, majoritàriament en horari nocturn**, durant l'execució dels treballs, amb presència de personal tècnic assignat al contracte. Atesa la naturalesa ferroviària dels treballs, aquesta vigilància podrà requerir dedicació completa durant els períodes d'execució i realitzar-se majoritàriament en horari nocturn o en períodes fora de servei de la línia, d'acord amb les condicions d'explotació de la xarxa:
 - *Supervisió nocturna dels treballs en via.*
 - *Coordinació dels treballs amb dresina.*
 - *Coordinació amb brigades i personal d'obra.*
 - *Control del compliment de la normativa ferroviària i condicions de seguretat.*
 - *Seguiment d'incidències i report diari a la Direcció d'Obra.*
 - *Control de planificació de talls i treballs en franja nocturna.*

La dedicació prevista és de 5 nits per setmana (nits de diumenge a dijous), en jornada completa nocturna, equivalent a jornada ordinària mensual.

Donada la naturalesa operativa de la xarxa ferroviària, el servei haurà de **garantir la capacitat de resposta ràpida davant incidències o situacions** que requereixin una **valoració tècnica urgent**, podent ser necessari realitzar inspeccions en terminis molt reduïts —en alguns casos en qüestió d'hores— i elaborar els corresponents **informes tècnics de diagnòstic**, que permetin a FGC adoptar decisions immediates respecte a la seguretat de la infraestructura o la necessitat d'intervenció.

Aquestes inspeccions i informes tècnics podran ser requerits a petició dels responsables del contracte de FGC, quan es detectin incidències o situacions potencialment anòmales a la infraestructura.

D'altra banda, quan es desenvolupin actuacions d'obra associades a aquestes **valoracions tècniques urgents**, s'haurà de realitzar les tasques assignades de **direcció d'obra**.

A la vegada, el contractista haurà de disposar d'un servei de **vigilància d'obra**

L'import del contracte d'obres de referència per a la que es requereix el servei de Direcció d'Obra és de 1.647.555,00 € (IVA exclòs) i el termini d'execució del mateix és de 3 anys (36 mesos).

El termini del present servei serà de **208 setmanes**. Aquest termini correspon al termini d'execució de les obres (156 setmanes) més 12 mesos (52 setmanes) del període de garantia del contracte d'obres, a comptar des de la data de l'acta de comprovació del replantejament.

Durant el primer més, després de la finalització de cada anualitat del contracte d'obra, s'haurà d'entregar el recull de treballs efectuats (Fitxes de cada actuació de treballs i quadre resum d'actuacions).

El servei inclou la redacció del Projecte de l'Estat de Dimensions i Característiques un cop finalitzada les obres, així com altre documentació de seguiment definida en l'apartat 3 d'aquest plec.

Personal adscrit a l'equip de la Direcció d'Obra	Dedicació
Director d'Obra	20% Setmanalment: Una visita d'obra nocturna + reunió videoconferència + entrega d'acta reunió/visita.
Vigilant d'Obra	100% 5 jornades de treball setmanal majoritàriament nocturnes + entrega de comunicat diari de treball segons format acordat amb FGC

3. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

- La responsabilitat professional de la Direcció d'Obra recaurà en l'Enginyer de Camins, Canals i Ports, o titulació equivalent, exercint com a Director d'Obra i, cas d'haver-se atorgat l'adjudicació a una empresa, serà també el delegat d'aquesta en l'obra, amb poders suficients per a portar totes les relacions amb FGC. En cas de ser ECCP, caldrà visar l'actuació al Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports. El director d'obra haurà d'estar localitzable permanentment durant la durada del contracte i en cas d'impossibilitat haurà de nomenar un substitut que haurà de ser acceptat per FGC.
- Una de les tasques a desenvolupar per part de la Direcció d'Obra serà la realització del seguiment conforme l'adjudicatari compleix amb les condicions socials, de gènere i mediambientals que va oferir per part de l'adjudicatari del contracte d'obres vinculat al present servei. Aquest seguiment quedarà reflectit en les actes de visita d'obra.
- A inici de contracte:
 - ✓ La **D.O** haurà de gestionar l'execució del llistat inicial de patologies prioritzades que entregarà FGC, d'acord a diferents revisions de línies de FGC a actuar. Es prioritzarà l'execució de les prioritats de major catalogació.
 - ✓ La **D.O** coordinarà la planificació de treball amb el contractista. **S'haurà de prioritzar l'actuació per ordre de mes prioritari a menys.** En cas que el Responsable del contracte per part d'FGC ho requereixi, haurà d'entregar un informe de planificació i fer el seu seguiment.
 - ✓ La **D.O.** valorarà els treballs amb necessitat de dresina i entregarà una planificació inicial a FGC. .

- ✓ **La D.O haurà d'analitzar la proposta d'homologacions de catenària i maquinària si s'escau.**
- ✓ **La D.O haurà d'anar incorporant a la planificació i gestionant les noves tasques degudes a noves inspeccions, avisos d'altres àrees, així com incidències o emergències.**
- Durant l'execució de contracte:
 - ✓ **La D.O haurà de presentar de forma mensual:**
 - Validació de les fitxes de cada actuació amb la descripció + foto + desglossament de l'import a certificar segons imports de contracte.
 - L'actualització de l'arxiu Excel d'actuacions i prioritzacions segons el seu estat d'execució.
 - Resums diaris del Vigilant d'obra.
 - ✓ **Abans de la intervenció de les patologies la D.O haurà de realitzar visita d'inspecció i replanteig amb el contractista i el/la coordinador/a de seguretat.**
 - ✓ **Efectuada la visita, la D.O haurà de coordinar la programació dels treballs amb el Contractista.** Haurà de revisar i validar la carta de treballs enviada pel contractista i tramitar-la segons procediment acordat per FGC
 - ✓ **Durant l'execució dels treballs, les visites de la DO s'efectuaran quan s'estigui treballant a obra, ja sigui en horari diürn, nocturn o festiu (es preveuen majoritàriament nocturnes). Es farà un mínim d'una visita setmanal.**
 - ✓ **La D.O. haurà de revisar i validar les certificacions de forma mensual.** L'enviament de la certificació haurà d'anar acompanyat de les fitxes d'actuació.

Les visites nocturnes i reunions d'obra les haurà de participar de forma obligatòria el Director de l'obra 1 cop a la setmana. Serà motiu d'incompliment del contracte, la participació d'una altre persona del equip excepte autorització expressa d'FGC.

- Entre les atribucions del/la director/a de les obres estarà inclosa la comprovació del compliment de les condicions establertes a les homologacions de la maquinària de via, i la comprovació que els agents de conducció són els autoritzats per FGC, deixant constància per escrit en l'acta que s'ha realitzat aquesta comprovació i que es compleixen tots els requeriments d'FGC. En el cas que no es complissin les condicions establertes per FGC, tant per la maquinària com pels agents de conducció, no es permetrà el seu accés a la obra.
- En cas de la utilització de sistemes d'auscultació per part del contractista, el/la director/a de les obres haurà de controlar els resultats de la presa de dades a temps real i gestionar les alarmes del control d'auscultacions del contracte. En tot moment, tindrà a FGC informat de qualsevol desviació dels paràmetres i activació d'alarmes.
- L'equip de la DO disposarà d'un mitjà de comunicació operatiu les 24h del dia durant la duració del contracte. Els sistema de comunicació s'acordarà entre la DO i el Responsable d'FGC.
- Davant d'una incidència o requeriment d'inspecció urgent el director d'obra haurà de donar resposta fins un temps màxim de 4 hores.



- La direcció d'obra redactarà i entregará en 48 h les actes de reunió d'obra i visita d'obra. Utilitzarà el format estàndard de FGC.
- L'adjudicatari aportarà el suport tècnic necessari per a la definició, desenvolupament i adaptació de les actuacions a les eventuais millores i/o modificacions que consideri FGC.
- Els visats de l'assumeix de la Direcció d'Obra i els certificats finals es troben dins del preu ofert.
- Durant el primer mes, després de la finalització de cada anualitat del contracte d'obres, s'haurà d'entregar el recull de treballs efectuats anuals (Fitxes de cada actuació de treballs i quadre resum d'actuacions i estat de priorititzacions): per tan hi hauran entregues d'aquesta documentació a final de l'any 1, any 2 i any 3.
- Durant el primer mes, després de la finalització del contracte de l'obra, l'adjudicatari redactarà i lliurarà el Projecte de l'Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada (EDC o As built), estant inclosa aquesta redacció dins de l'import de licitació. Per tant a final any 3, s'entregarà el Document final As built amb tota la documentació del període d'obra
- Aquest EDC haurà d'incloure com a mínim:
 - Memòria descriptiva de l'obra executada. Relació d'unitats d'obra executades (fitxes d'actuació) + fotografies. Plànols As Built de la localització de les actualitzacions i de principals actuacions. Control de qualitat i de materials. Recull de certificacions de l'obra. Recull d'actes de visita i d'obra i altres informes. Altre documentació addicional si s'escau.

4. ALTRES MITJANS

La Direcció d'Obra disposarà dels mitjans de transport que assegurin la necessària mobilitat dels seus components, d'acord amb les característiques de les diferents obres a executar.

Igualment comptarà amb els locals necessaris, els aparells topogràfics per a les comprovacions de control geomètric: regla d'ample i peralt, goniòmetre per la mesura de l'angle d'inclinació del carril, regla electrònica pel control de la geometria de les soldadures; ordinadors tipus PC amb disc dur, impressora.... i els materials de tot tipus necessaris per al compliment de les tasques encomanades.

5. CONDICIONS TÈCNIQUES

No es podrà alterar la composició dels mitjans humans que ha d'aportar la Direcció d'Obra ni substituir el personal proposat sense autorització expressa d'FGC.

Per a la realització dels treballs la Direcció d'Obra adjudicatària tindrà en compte tota la normativa vigent d'obligat compliment.

Serà obligatori que el Director d'Obra tingui signatura digital per tal realitzar els tràmits de forma telemàtica.

6. PUBLICACIONS I REPORTATGES SOBRES L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

La Direcció d'Obra no podrà publicar notícies, dibuixos ni fotografies de les obres, ni organitzar cursets, visites o donar conferències, sense prèvia autorització escrita a FGC.

FGC es reserva el dret de prendre, editar, projectar i, en qualsevol forma, explotar, directament o mitjançant acord amb tercers, tants reportatges fotogràfics i cinematogràfics com estimi oportú de les obres confiades a la Direcció d'Obra.

7. ANNEXES

S'adjunta la següent documentació tècnica, complementària a aquest Plec:

ANNEX NÚM. 1: "Manual Direcció d'Obra civil de FGC"

ANNEX NÚM. 1



PLEC DE PRESCRIPCIONS PER A LA DIRECCIÓ D'OBRA

[illegible]

ÍNDEX

Pàgina

1. OBJECTE DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS, FACULTATS I RESPONSABILITATS DE LA DIRECCIÓ D'OBRA.....	1
1.1. OBJECTE DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS.....	1
1.2. FACULTATS I RESPONSABILITATS DE LA DIRECCIÓ D'OBRA	1
1.3. OPERACIONS PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES	4
1.4. OPERACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	4
1.4.1. Auscultació topogràfica i geotècnia.	4
1.4.2. Inspeccions d'edificis.	4
1.4.3. Pla d'assaigs	5
1.4.4. Protocol d'emergències	5
1.5. OPERACIONS A REALITZAR AL FINAL DE LES OBRES.....	5
1.6. ASSAIGS "IN SITU" I EN LABORATORI PER A LA COMPROVACIÓ DE CONDICIONS MATERIALS I OBRES EXECUTADES	5
1.6.1. Mesures d'auscultació.....	6
1.7. RESSENYA I COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES	6
2. LA REGULACIÓ DE L'ESTABLIMENT I COMUNICACIÓ D'INFORMACIÓ ENTRE LA DIRECCIÓ D'OBRA I EL CONTRACTISTA	6
2.1. ASSIGNACIÓ DE FACULTATS PER A LES RELACIONS DIRECCIÓ D'OBRA CONTRACTISTA	6
2.2. RELACIONS FORMALS DE CARÀCTER GENERAL	7
2.3. ESTABLIMENT DE DOCUMENTACIÓ FORMAL DE CONSTÀNCIA DE DADES	7
2.4. TRAMITACIÓ D'AFERS DIVERSOS	7
2.5. RELACIONS INFORMATIVES PER AL DESENVOLUPAMENT OPERATIU DE LES OBRES	7
2.5.1. Actes més rellevants.....	8
2.5.2. Informe diari de realització i previsió de treballs	8
2.5.3. Informe diari de materials i productes elaborats rebuts a l'obra i als centres d'elaboració de productes intermedis	8
2.5.4. Informe diari de recollida de mostres, resultats d'assaigs "in situ" i resultats d'assaigs de laboratori.....	9
2.5.5. Actes de reunions i visites.....	9
3. LA REGULACIÓ DE RELACIONS I DE L'ESTABLIMENT I LLIURAMENT D'INFORMACIÓ ENTRE FGC I LA DIRECCIÓ D'OBRA.....	9
3.1. MITJANS DE RELACIÓ FGC - DIRECCIÓ D'OBRA.....	9
3.2. ESTABLIMENT I REMISSIÓ DE RELACIONS VALORADES.....	10
3.3. INFORMES DE LA DIRECCIÓ D'OBRA A FGC	10
3.3.1. Informe mensual de seguiment d'obres	10
3.3.2. Informe diari d'obres subterrànies.....	10
3.3.3. Informe de modificació de termini d'obra.....	10
3.4. ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA.....	10
3.4.1. Índex del EDC	10
3.4.2. Directrius sobre el contingut dels documents del projecte EDC.....	12
3.4.2.1. DOCUMENT Núm. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS	13
3.4.2.1.1. Memòria	13
3.4.2.1.2. 6.1.2.- Annexos a la Memòria.....	13
3.4.2.2. DOCUMENT Núm. 2: PLÀNOLS.....	14
3.4.2.3. DOCUMENT Núm. 3: CONTROL DE QUALITAT	14
3.4.2.3.1. Memòria	14
3.4.2.3.2. Plànols de definició dels diferents lots de control.....	14
3.4.2.3.3. Dades característiques de qualitat.....	14
3.4.2.3.4. ANNEXOS A LA MEMÒRIA.....	14

3.4.2.3.5.	Annex núm. 1: Assaigs i actes d'inspecció.....	14
3.4.2.3.6.	Annex núm. 2: Certificats de materials i Fitxes tècniques.....	15
3.4.2.3.7.	Annex núm. 3: Llibre de l'edifici o Manuals de manteniment de les instal·lacions o elements	15
4.	GESTIÓ DOCUMENTAL DEL SEGUIMENT D'OBRA	15
4.1.	COMUNICACIÓ ENTRE CONTRACTISTA – DO – FGC.....	15
4.2.	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DE LES OBRES.....	15
4.3.	PROGRAMACIÓ I SEGUIMENT ECONÒMIC DE L'OBRA.....	15
4.3.1.	<i>Cobrament de les Partides Alçades de cobrament íntegre</i>	<i>15</i>
4.3.2.	<i>Cobrament de les Partides Alçades a justificar.....</i>	<i>15</i>
4.3.3.	<i>Preu contradictori</i>	<i>15</i>
4.3.4.	<i>Increment d'amidament de preus de projecte.....</i>	<i>16</i>
4.4.	PROGRAMACIÓ I SEGUIMENT DE LA QUALITAT DE L'OBRA.....	16
4.5.	ELABORACIÓ DE PLÀNOLS	16
5.	ANNEXOS	16

1. OBJECTE DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS, FACULTATS I RESPONSABILITATS DE LA DIRECCIÓ D'OBRA.

1.1. Objecte del Plec de Prescripcions

El contracte per a l'execució de les obres signat amb l'empresa adjudicatària (en endavant "el Contractista"), preveu que la Direcció d'Obra, encapçalada per un Tècnic titulat competent, dugui a terme la Direcció, comprovació, vigilància, valoració i control de l'execució correcta de l'obra en condicions satisfactòries de seguretat, eficàcia i qualitat de les obres contractades, per encàrrec de FGC i amb la participació de la manera que estimi convenient.

Aquest Plec de Prescripcions té per objecte orientar i recolzar la Direcció d'Obra per dur a terme les tasques del contracte d'obres que se li han encarregat, d'acord amb el que, en el mateix contracte es preveu.

La documentació que haurà de prendre com a base la Direcció d'Obra per a desenvolupar el treball encarregat és:

- El contracte d'obres entre FGC i el Contractista adjudicatari, i els seus annexes.
- El projecte.
- La resta de contractes d'assistències tècniques contractades per FGC (assistència tècnica al control de qualitat, assistència tècnica ambiental, d'auscultació topogràfica i geotècnica, inspeccions d'edificis, assistència tècnica de control i seguiment de les obres de túnels urbans, etc.)
- El suport informàtic en format TCQ que inclou el pressupost del contracte d'obra, d'inspeccions d'edificis, d'auscultació topogràfica i geotècnica, el Pla de Treballs contractual, el Pla d'Assaigs contractat i el Pla de Seguretat i Salut,
- Protocol d'emergències.

FGC lliurarà a la Direcció d'Obra tota aquella documentació necessària per tal d'executar la seva funció.

1.2. Facultats i responsabilitats de la Direcció d'Obra

FGC té establert amb el Contractista un contracte per a l'execució de les obres definides i amb unes condicions d'execució molt definides i que, a més, determina que el Contractista durà a terme tots els treballs d'enginyeria necessaris per l'execució de les obres, des dels replantejaments als plànols de detall d'execució que siguin necessaris, la programació general i sistemàtica dels treballs, recollida de dades per al seguiment del correcte desenvolupament, la seva comprovació, etc.

Els objectius a assolir per la Direcció d'Obra són els que es relacionen a continuació: Aconseguir que l'obra es faci, impulsant la seva execució segons el Projecte aprovat i resolent indefinicions i relacions amb tercers.

- Aconseguir que l'obra es faci bé, garantint amb un grau de confiança suficient que totes les característiques de l'obra estan d'acord amb els plànols i els Plecs de Prescripcions i Condicions Tècniques i sense afectacions a tercers, aliens a l'obra.
- Aconseguir que l'obra es faci en el termini i amb el cost previstos.
- Aconseguir que l'obra es faci en condicions satisfactòries de seguretat, eficiència, qualitat i respecte al medi ambient.
- Subministrar a FGC la informació necessària per a tenir el coneixement adequat sobre l'estat de l'obra, les incidències aparegudes i les previsions de futur
- Recopilar les dades necessàries per a definir l'estat final de l'obra

Es podria dir que el paper de la Direcció d'Obra consisteix en conèixer detalladament com es programa l'obra, com es porta a terme i com queda construïda, ajudant al Contractista per que faci les obres tal com estan definides i intentar evitar tot el que pugui conduir-lo a no fer-ho, mantenint FGC informada per que pugui seguir les obres fàcilment i, en cas de dificultats, si fos el cas i ho estimés convenient, pogués adoptar les mesures que considerés oportunes. La Direcció d'Obra també haurà de deixar constància formal de les dades de l'execució de l'obra i de l'obra executada i, mensualment, al llarg d'aquesta, estimar amb equitat el valor de l'obra executada a partir de l'aplicació dels preus contractuals als amidaments que realitzi. També haurà de proposar les modificacions d'obra que estimi convenientes, informar de les que proposi el Contractista i comunicar a aquest darrer les que introdueixi FGC.

S'estableix en el contracte la definició de les obres a construir (en el projecte), la de les procedències de materials, metodologies i mitjans que es faran servir per dur a terme la construcció (en alguns documents del Programa), la dels preus a aplicar a les diferents unitats (Quadres de preus), la del Pressupost total i el Termini.

A continuació es recullen alguns aspectes de l'acompliment de la comesa de la Direcció d'Obra durant el curs del seu desenvolupament.

La Direcció d'Obra ha de saber tot el detall del que fa el Contractista per dur a terme l'obra, pel que fa a: característiques i condicions d'execució d'obra i obra executada; operacions per a l'execució; temps i seqüència de realització d'aquestes operacions; recollida de dades de materials, d'execució i d'obra executada; replantejaments i comprovacions geomètriques, etc. Per aquest coneixement, és necessari un bon contacte de la Direcció d'Obra, no només amb el Contractista pròpiament dit, sinó també amb tots els centres de treball que el Contractista utilitza per l'execució, des de la seva definició

i programació fins al seu control (oficines tècniques, fàbriques i tallers subministradors, mitjans de transport, plantes d'elaboració de materials a la pròpia obra, jaciments i pedreres, laboratoris d'assaigs, etc.).

El replantejament de les obres figura en les tasques del Contractista, així com la comprovació de característiques geomètriques de l'obra a executar, localització i adquisició de materials que compleixin amb les condicions prescrites i la seva comprovació, la recollida de dades i compliment de prescripcions en els processos d'execució, la recollida de dades i comprovació de condicions de l'obra executada. La Direcció d'Obra haurà de disposar que el Contractista li lliuri puntualment tota la documentació que, d'acord amb el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Medi Ambient (PAQMA), haurà de presentar per la recepció de subministraments, seguiment dels processos d'execució i comprovació de condicions de materials, execució i obra executada, examinar el seu contingut, valorar la seva representativitat i estimar a conseqüència el grau de compliment de les condicions prescrites.

En aquests temes, hi ha diferents punts que s'han de tenir en compte. En primer lloc, la disposició del lliurament pel Contractista de l'esmentada documentació ha de contenir una normalització obligatòria del seu contingut que formuli el Contractista i que permeti la identificació inequívoca i el tractament de les dades per part de la Direcció d'Obra, amb tractament informàtic en els casos que siguin necessaris.

En segon lloc, en la recollida de dades de processos d'execució de determinades obres (execució de puntals, estesa de cables, formigonats, col·locació d'aglomerats asfàltics, funcionament de plantes asfàltiques o de formigó, etc.), és necessari que aquesta recollida sigui simultània amb l'execució de les operacions i, per tant, la Direcció d'Obra haurà de comprovar, amb la freqüència que resulti necessària amb la seva presència en els llocs on es duiguin a terme tals obres, que les dades es recullen adequadament.

En tercer lloc, hi ha les condicions dels materials i les d'aquelles operacions la comprovació de les quals s'està duent a terme, conjuntament amb les de les obres executades, mitjançant mesurament d'alguna de les seves característiques. Són els casos de comprovació mitjançant la recollida de mostres i proves de laboratori i els d'execució de proves "in situ".

Una altra de les missions encarregades a la Direcció d'Obra és la d'establir amb el Contractista, documentació formal de constància d'algunes dades de l'obra executada. En els paràgrafs anteriors, es fa referència a alguns d'aquests casos (dades corresponents a processos d'execució). Se'ls haurien d'afegir dades més pròpies de definició de l'obra la constància de les quals podria ser necessària (comprovació de característiques geomètriques, constància de forma i cotes de fonamentació, i característiques del terreny de fonaments, constància d'obres que queden ocultes com les barres del formigó armat, etc.). La Direcció d'Obra haurà d'establir la documentació on, conjuntament amb el Contractista, descriuran la definició i característiques d'aquest tipus d'obres que estiguin duent a terme.

La Direcció d'Obra anirà ordenant la informació relativa als diversos aspectes de l'execució de l'obra, en informes parcials testimonis del curs de l'execució i que donin constància de fins a quin punt cada una de les parts de l'obra executada compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i obra executada prescrites. Una part dels informes es referirà a obres parcials, (segons la seva naturalesa, o segons obra elemental o activitat en l'estructuració del projecte). Una altra part reunirà temes de caràcter més general referents al conjunt de les obres i més específic pel que fa al tema en ell mateix (per exemple, valoracions mensuals o afeccions al medi ambient.). Els informes comprendran, no només les dades relatives a aquella part de l'obra, sinó els resultats de les anàlisis específiques que al seu respecte, la Direcció d'Obra vagi fent, així com les incidències d'interès que s'hagin presentat durant l'execució.

L'establiment mensual de relacions valorades és comesa específica de la Direcció d'Obra, que determinarà mensualment una relació valorada en la que constin els amidaments parcials i a l'origen del treball realitzat pel Contractista, en funció de totes i cada una de les activitats i unitats d'obra. La valoració de les obres es realitzarà aplicant a les unitats d'obra executades, els preus unitaris que per a tals obres figuren en la relació que forma part de la documentació signada amb el Contractista. Les activitats o obres elementals no acabades, podran ser valorades també per la Direcció d'Obra que aplicarà sota la seva responsabilitat, el criteri que, en cada cas, estimi adequat. En qualsevol cas la valoració de les obres es regirà per allò previst en la documentació contractual acordada entre FGC i el Contractista. En les activitats on es presenti alguna incidència que pugués ser d'interès per FGC, la Direcció d'Obra donarà les explicacions necessàries per documentar FGC sobre el cas. La Direcció d'Obra, un cop establert un esborrany de valoració, escoltarà el Contractista per si els seus comentaris poden perfeccionar el seu criteri. La certificació mensual, amb base de la valoració establerta per la Direcció d'Obra, serà formulada per FGC. La valoració de la Direcció d'Obra serà sempre lliurada a la data establerta.

La Direcció d'Obra també lliurarà, abans de l'inici de cada mes, un informe del seguiment de l'obra amb la informació i contingut que FGC li assenyalarà oportunament. Essencialment, contindrà una ressenya de les actuacions que la Direcció d'Obra hagi dut a terme durant el mes; una ressenya de l'obra executada i anàlisi per la Direcció d'Obra de la seva coincidència amb l'obra definida, amb les previsions temporals del Programa de treballs i amb les condicions d'execució i obra executada requerides; una anàlisi de condicionants de programa que puguin existir i suggeriments per a solucionar-los oportunament; una anàlisi de l'estat de solució de les dificultats que s'hagin presentat en l'obra i suggeriments per aconseguir solucions oportunes; etc. També es podran afegir a aquests informes, si FGC no les requereix per unes altres dades, les dades de seguiment i control que interessin pels seus arxius de gestió.

Finalment, es mencionen quatre altres comeses que corresponen a la Direcció d'Obra. La primera consisteix en proposar a FGC les modificacions d'obra que estimi necessàries, informar de les que proposi el Contractista, i establir en obra les que haurà decidit FGC. En els informes dels canvis proposats pel Contractista no s'ha d'oblidar que aquest ha d'indicar la data límit de resposta que no presenti pertorbació en el programa. Quan FGC decideixi una modificació, la Direcció d'Obra col·laborarà a la redefinició d'activitats.

Una segona fa referència a la preparació de la informació de l'estat i condicions de les obres i de la seva valoració general abans de la seva recepció per FGC.

Per altra banda, és també responsabilitat de la Direcció d'Obra l'Elaboració de l'Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada (EDC), i el seu lliurament a FGC un cop acabats els treballs. L'EDC s'anirà elaborant paral·lelament a la progressió de les obres de manera que al mes següent a la conclusió de cada obra elemental, es lliuri a FGC el seu EDC corresponent.

Convé que els expedients d'execució de les diverses obres parcials es facin de tal manera que la major part d'aquests documents s'obtinguin simplement per recopilació de documents continguts en els informes.

- Per últim, la Direcció d'Obra haurà d'elaborar conjuntament amb el Contractista adjudicatari i lliurar a FGC abans de la recepció de l'obra, la Memòria Final de l'obra prevista en la Llei 3/2007 de 4 de juliol, de l'Obra Pública, si s'escau.

Sense que la relació sigui limitativa i a banda de l'establert en la Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'Obra Pública, s'enumeren a continuació les responsabilitats de la Direcció d'Obra:

- Revisar i aprovar els documents d'execució elaborats pel contractista, requerits per la signatura del contracte d'obra (Pla de treballs i Pla d'Assegurament de Qualitat i Medi Ambient).
- Estudiar el projecte i el contracte així com els terrenys i els serveis afectats, comprovar que el Contractista obté els permisos necessaris i formular amb el mateix l'Acta de comprovació del replanteig.
- Redactar el Pla d'auscultació (fixar què es vol mesurar, amb quina precisió i amb quina freqüència, etc.) i el Pla de Contingències (que definirà els nivells d'avís, alerta i alarma).
- Analitzarà e interpretarà les mesures d'auscultació i control de convergències i actuarà en conseqüència.
- Impulsar l'execució de les obres seguint el projecte i el contracte de la forma més fidedigna possible.
- Proposar les modificacions d'obra que estimi convenients, informar de les que proposi el Contractista i comunicar a aquest darrer les que introdueixi FGC. Es remarca que quan una part de l'obra és susceptible de millora, quasi sempre és preferible fer-ho com estava previst inicialment.
- Assistir al Contractista en la interpretació dels documents del projecte, i fixar els detalls de la definició de les obres i la seva execució, a fi que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte.
- Definir i establir l'àmbit, coordinar i fer el seguiment dels edificis a inspeccionar, d'acord amb el contractista d'inspeccions d'edificis i amb la planificació de l'obra, per tal de tenir totes les inspeccions abans d'iniciar les feines.
- Requerir, acceptar o esmenar, si procedeix, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Aconseguir que els materials, equips, l'execució de l'obra i les instal·lacions executades tinguin la qualitat prevista, que es farà palesa mitjançant inspeccions visuals i els resultats dels assaigs de laboratori i del control topogràfic facilitats pel Pla d'assaigs. Prèviament s'hauran establert les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executa, per tenir ple coneixement i donar testimoni que compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra executada prescrites. En cas d'incompliment, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció, paralitzant les obres si ho estima convenient, donant compte a FGC de les mesures adoptades i dels motius per prendre-les.
- Establir amb el Contractista la documentació formal de constància de les dades de l'obra executada (comprovació de característiques geomètriques, constància de forma i cotes de fonamentació, i característiques del terreny de fonaments, barres del formigó armat, etc.).
- Establir mensualment la relació valorada en la què constin els amidaments parcials i a l'origen del treball realitzat pel Contractista. La valoració es realitzarà aplicant a les unitats d'obra executades els preus unitaris que per a aquelles obres figuren en el projecte aprovat. Un cop establert un esborrany de valoració, la Direcció d'Obra revisarà la proposta del Contractista per si pot perfeccionar el seu criteri.
- Facilitar les dades que permetin a FGC la comprovació de les relacions valorades.
- Comprovar la desviació econòmica de l'obra degut a les incidències que es produeixen durant l'execució, i establir les mesures per controlar el seu cost.
- Lliurar, abans de l'inici de cada mes, un informe del seguiment de l'obra amb la informació i contingut que FGC estableixi. Essencialment contindrà un informe del seguiment de l'obra, que incorporarà el seguiment de les No Conformitats a la base de dades de No Conformitats, la situació actual de l'execució de l'obra, el seguiment econòmic temporal, el seguiment del pla d'assaigs, i el seguiment de la qualitat i el medi ambient de l'obra, etc.
- Preparar la informació de l'Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada (EDC) i lliurar-lo a FGC a la finalització dels treballs, de manera que quedi constància exacta d'allò que s'ha construït.
- Realitzar comprovacions sobre el compliment, per part de contractista principal, del que disposa la Llei Reguladora de la Subcontractació en el sector de la Construcció.
- Controlar el manteniment dels nivells de solvència tècnica indicats en la memòria presentada d'acord amb les condicions del procediment d'adjudicació, per la UTE que, en el seu cas, fos adjudicatària de les obres.
- Operacions necessàries per a l'execució, que ha de conèixer o en les que ha de participar la Direcció d'Obra.
- Comprovar el compliment efectiu de les clàusules contractuals que estableixen obligacions de l'ús del català i fer-ne referència expressa en els certificats de recepció i d'execució correcta, d'acord amb la Recomanació 1/2009, de 30 de juliol, del Ple de la Junta Consultiva de Contractació, sobre l'ús del català en la contractació amb l'Administració Pública.

Sense que la relació sigui limitativa, es fa una identificació de la majoria de les operacions que són necessàries per a l'execució de les obres en les que la Direcció d'Obra ha de participar o de les que ha de tenir coneixement de quan i com es duen a terme i, si s'escau, de les dades inherents a la seva realització.

1.3. Operacions prèvies a l'inici de les obres

- Assistir a la reunió que convoqui FGC, juntament amb el Contractista, el Coordinador de Seguretat i Salut i l'Assistència ambiental (si escau), en la qual el Contractista presentarà el Pla de treballs, el Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Medi Ambient (PAQMA) per tal que siguin revisats i comentats per part dels assistents a la reunió.
- Realitzar una revisió inicial del projecte, mitjançant un informe que lliurarà en el termini màxim d'un mes a partir de la signatura del contracte de D.O. comprovant el suficient nivell de definició (topografia, dimensions, condicions materials i equips, etc.), la correcció del Plec de Prescripcions tècniques particulars i del pressupost. Contrast dels dimensionaments estructurals, i elaboració d'una proposta, si s'escau, a FGC de les modificacions d'obra necessàries per fer-la construïble així com elaboració d'un informe, si s'escau, de les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista. Entre d'altres punts s'ha d'estudiar:
 - o Obres necessàries no compreses al Projecte.
 - o Obres sense definir o insuficientment definides.
 - o Contradiccions en el Projecte, o entre Projecte i bases de licitació.
 - o Errades d'amidaments, mancances, preus incorrectament aplicats.
 - o Condicions del Plec que poden donar lloc a problemes.
 - o Incompliment de Normes exigibles.
 - o Incompliment o inexistència de mesures correctores d'Impacte Ambiental.
- Aprovar el Pla de treballs presentat pel Contractista en base al contingut en la seva oferta.
- Interpretació, fixació de detalls de la definició, i establiment de plànols d'execució de les obres.
- Vetllar perquè el Contractista col·loqui el cartell d'obra, aportant fotografies de la seva instal·lació.
- Lliurar al Responsable de seguiment i Control, el Pla d'Auscultació per a la seva verificació, i a FGC amb l'antelació suficient per poder fer la implantació de la instrumentació i lectura patró d'acord amb la planificació de l'obra.
- Revisió de la disponibilitat dels terrenys afectats.
- Revisió de les afectacions de serveis i dels permisos necessaris.
- Establiment de les oficines i mitjans de desplaçament i comunicacions en l'obra.
- Contacte amb el Contractista per la comprovació del replantejament i establiment de l'Acta.
- Participació en les actes prèvies d'expropiacions i en el lliurament per FGC al Contractista dels terrenys necessaris per a l'execució de les obres.
- Participació en la formulació, si s'escau, entre FGC i el Contractista, de l'Acta i compromisos sobre la modificació de serveis que, d'acord amb el contracte, no li corresponguessin al Contractista.
- Aprovar el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Medi Ambient de l'obra (PAQMA), elaborat pel Contractista i en el seu cas, de les modificacions introduïdes al mateix. L'esmentat Pla ha de ser elaborat pel Contractista en base a l'Annex de Qualitat i Medi Ambient del projecte. En cas que existeixi Assistència Ambiental de l'obra, la Direcció d'Obra compta amb el seu suport en la revisió dels apartats ambientals d'aquest PAQMA.
- En el cas que no sigui necessària la designació d'un Coordinador de Seguretat i Salut independent, la Direcció d'Obra assumirà les responsabilitats fixades en el Real Decret 1627/1997.
- Obtenció del Llibre d'Ordres lliurat pel Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports, o per altre Col·legi professional amb competències en l'obra en qüestió.
- Concreció, amb el laboratori adjudicatari, de la sistemàtica de la presa de mostres, execució d'assaigs i comunicació de resultats, amb la finalitat d'optimitzar el funcionament del control durant l'execució de les obres i disposar d'una informació estructurada que permeti les consultes posteriors i els resums de l'EDC.

1.4. Operacions durant l'execució de l'obra

1.4.1. Auscultació topogràfica i geotècnica.

- Seguiment i actualització del Pla d'Auscultació (d'acord amb el responsable del seguiment i control), l'encàrrec d'instal·lacions per les mesures i supervisió de la instal·lació adequada, l'anàlisi de les mesures en conjunt amb les activitats a l'obra.
- La verificació del compliment de les previsions de projecte en deformacions i l'adaptació dels processos d'obra en funció de la realitat observada.
- En cas d'observar desviaments importants o observar-se afectació amb danys patrimonials i altres consideracions de risc, podrà aturar els treballs dels talls corresponents, o si s'escau, a la totalitat de l'obra.
- Coordinar la recepció de dades d'auscultació amb les observacions de tercers sobre danys i resoldre les queixes.
- Coordinar les activitats entre el contractista general i el contractista d'auscultació per a la instal·lació i mesura de dispositius d'auscultació.
- Validar la relació valorada mensual, corresponent a la factura dels treballs d'auscultació.

1.4.2. Inspeccions d'edificis.

- Seguiment de les feines del desenvolupament de les tasques d'inspecció, per tal de que es portin a terme abans de l'inici de les obres.
- A proposta del Contractista de les Inspeccions d'edificis, definir els estudis de patologies adients.
- Vetllar perquè s'adoptin les mesures adients segons l'estudi de patologies.
- Validar la relació valorada mensual corresponent als treballs d'inspecció d'edificis.

1.4.3. Pla d'assaigs

En quant al Control de Qualitat, la Direcció d'Obra durant l'execució de les obres té les comeses següents:

- La direcció, seguiment i actualització del Pla d'assaigs; l'encàrrec dels assaigs; la comprovació de la recepció dels resultats d'aquests en el termini previst; i l'anàlisi dels seus resultats.
- La verificació del compliment de les condicions d'acceptació plantejades al Pla d'assaigs i comprovació de les dades de localització i presa de mostra, per una correcta correlació del resultat amb l'element d'obra corresponent.
- L'acceptació de les obres, en forma parcial i total, d'acord amb el control de materials, de geometria i d'execució dut a terme, informant puntualment a FGC i al Contractista, en especial, de les incidències esdevingudes i la forma de solucionar-les.
- L'anàlisi de les proves i assaigs que hagi efectuat el Contractista durant l'execució del seu control de Pla d'assaigs, verificant, mitjançant el seguiment del seu pla de contrast, aquelles que considera importants a contrastar.
- La validació de la relació valorada dels assaigs realitzats mensualment pel laboratori de Control de Qualitat.

1.4.4. Protocol d'emergències

- Complir i fer complir el Contractista l'aplicació del Protocol d'emergències.

1.5. Operacions a realitzar al final de les obres

- Preparar informació de l'estat i condicions de les obres i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la recepció d'aquestes per FGC.
- Assistència a la inspecció prèvia a la recepció de les obres, després d'haver-se presentat el certificat de final d'obra.
- Seguiment de l'execució per part del contractista dels complements d'obra, correccions i reparacions d'aquelles unitats que durant la inspecció es reconeixin incompletes, no acabades o amb defectes de construcció.
- Vigilància de la retirada de totes les instal·lacions, equipaments, materials sobrers, etc., per part del Contractista i neteja i restitució de condicions, a tota la zona d'obres de l'entorn que hagués resultat afectat.
- Vetllar perquè el Contractista retiri el cartell d'obra, aportant fotografies de la zona un cop efectiva la seva retirada.
- Si així ho indica FGC, elaborar la Valoració final de la qualitat del projecte en fase d'obra, on haurà recopilat i adjuntat totes aquelles indefinicions o solucions insatisfactòries trobades en el projecte. Com a màxim en el termini d'un mes després de la recepció de l'obra.
- Si així ho indica FGC, elaborar la Valoració del contractista, com a màxim un mes després de la recepció de l'obra.
- Si així ho indica FGC, elaborar la Valoració del laboratori de control de qualitat, com a màxim un mes després de la recepció de l'obra.
- Si així ho indica FGC, elaborar la Valoració de l'Assistència Tècnica Ambiental, com a màxim un mes després de la recepció de l'obra.
- Validació dels plans de proves establertes abans de la posada en servei.
- Assistència a les proves i redacció dels corresponents informes.
- Assistència a les proves de marxa en blanc de l'operador.
- Si després de la recepció de les obres per part del Client i durant el període de garantia es detecta l'existència d'alguna incidència, la Direcció d'Obra documenta en el "Full d'incidències en període de garantia" la incidència i la seva resolució.
- Esgotat el període de garantia, la Direcció d'Obra realitzarà una revisió de les obres i emetrà un informe sobre l'estat de les mateixes; donarà, si és el cas, les instruccions oportunes per a la seva reparació i controlarà i certificarà que la mateixa s'ha dut a terme de forma adient, per tal que se signi el document de final del període de garantia.
- Recopilació dels documents de l'Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada (EDC) que s'han estat elaborant i lliurant a FGC un cop acabada la unitat d'obra o part d'obra corresponent, i lliurament de l'EDC a FGC en el moment de la recepció de l'obra.

1.6. Assaigs "in situ" i en laboratori per a la comprovació de condicions materials i obres executades

Els assaigs que formen part del Pla d'assaigs seran encarregats per la Direcció d'Obra, o per FGC a un laboratori de control que compleixi els requeriments establerts en funció de les característiques de les obres.

A mes, caldrà:

- L'establiment per la Direcció d'Obra, conjuntament amb FGC, de la sistemàtica d'execució dels assaigs, la seva localització, la freqüència, etc.
- La Direcció d'Obra tindrà establert o anirà establint amb FGC el desenvolupament de detall del Pla d'assaigs, i els lots o unitats de control per al control estadístic de l'acompliment de Condicions.
- A mesura que vagi disposant de resultats la Direcció d'Obra anirà actualitzant periòdicament l'anàlisi estadística d'acompliment per a cada unitat, advertint el Contractista quan calgui o prenent les mesures convenients i formulant periòdicament documentació informativa a FGC.
- Fer el seguiment dels assaigs encarregats i els seus resultats.

- Vetllar per tal que tots els assaigs estiguin referenciats de manera que quedi clarament identificat a quin element d'obra (o del procés de la seva execució) corresponen i per tal que aquesta identificació s'estableixi de manera que permeti el tractament de la informació amb els mitjans informàtics de que disposi la Direcció d'Obra.
- Establir l'interval de temps màxim per a cada assaig entre la recollida de mostres i la disponibilitat dels resultats, generant-se així els expedients o informes de cada assaig que el laboratori lliurarà a la Direcció d'Obra.
- Els resultats que no siguin conformes deuran generar un nou expedient, el qual haurà de validar la Direcció d'Obra; i fins que això no es produeixi, la unitat d'obra assajada quedarà paralitzada.
- Analitzar oportunament, en base als resultats obtinguts, si els materials i l'obra executada compleixen les condicions establertes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte. (Tot considerant el cas amb el Contractista i prenent, si això fos convenient, les mesures procedents).

1.6.1. Mesures d'auscultació

- Les instal·lacions i mesures d'auscultació que formen part del Pla d'Auscultació seran encarregats per la Direcció d'Obra o per FGC.
- La Direcció d'Obra conjuntament amb FGC, establirà les metodologies d'instal·lació, mesura i gestió de les dades i d'alarmes que desenvolupa en detall el Pla d'Auscultació.
- La Direcció d'Obra analitzarà en base als resultats obtinguts si les condicions i mètodes constructius establerts al projecte, es compleixen o si s'han d'adaptar o modificar processos.

1.7. Ressenya i comprovació de característiques geomètriques

El replantejament per a l'execució i la comprovació posterior de característiques geomètriques de l'obra executada l'haurà de portar a terme el Contractista. La definició geomètrica de les obres venen en el projecte, o, en alguns casos, serà establerta pel Contractista (com en el cas dels plànols de detall) segons la indicació de la Direcció d'Obra. En qualsevol cas, abans del replantejament, hi haurà una definició geomètrica i, després de l'execució, es portarà a terme una comprovació geomètrica.

Les comprovacions geomètriques que s'han de realitzar referents als moviments de terres i les obres de fàbrica són: caires d'esplanada, caps de talús de desmunt, peu de talús d'esplanada, caps d'esplanada, peu de talús de terraplè i base i coronació dels murs de contenció de desmunts i terraplens, caixa per a l'allotjament dels fermes en estat d'explanació i després de l'execució de cada capa, col·lectors, drenatges, cunetes i arquetes de drenatge i també punts singulars de les obres de murs i obres de fàbrica. En qualsevol cas, s'han de determinar les coordenades x, y, z, de cada punt a comprovar.

El Contractista haurà de lliurar a la Direcció d'Obra, per cada part d'obra o obra en particular, les dades de definició (utilitzades per al replantejament) i les dades de comprovació dels punts que, en cada cas, serveixin per a la definició de l'obra i el seu control de condicions geomètriques. Aquestes dades hauran d'establir-se en la forma que determini la Direcció d'Obra, per tal de facilitar el seu arxiu, processament i anàlisi. La Direcció d'Obra procedirà a la recollida de les dades de contrast que estimi oportunes, en base a les quals estimarà la fiabilitat de la comprovació del Contractista i l'acompliment de condicions geomètriques de l'obra executada, tot prenent les disposicions que consideri oportunes. Totes aquestes dades quedaran incorporades a l'arxiu de definició de l'obra acabada.

2. LA REGULACIÓ DE L'ESTABLIMENT I COMUNICACIÓ D'INFORMACIÓ ENTRE LA DIRECCIÓ D'OBRA I EL CONTRACTISTA

El Plec de Condicions Tècniques Particulars dels Projectes, assigna a la Direcció d'Obra facultats per establir:

- Les instruccions i normatives que regulin les seves relacions amb el Contractista pel que fa referència a operacions de control, valoració, i, en general, informació, relacionades amb l'execució de les obres.
- La documentació i forma de les comunicacions al o del Contractista.
- La periodicitat, forma i contingut dels programes de detall.
- La periodicitat, forma i contingut de la informació de seguiment que ha de ser facilitada pel Contractista.
- Els plans de detall d'execució que s'han de dur a terme i la forma de presentació dels mateixos; etc.

L'establiment d'aquestes instruccions i normatives per part de la Direcció d'Obra, per tal de regular i normalitzar les relacions i l'establiment i comparació d'informació, es durà a terme en la línia d'allò que, respecte a aquests temes, s'inclou en el present Capítol del Plec de Prescripcions de la Direcció d'Obra.

2.1. Assignació de facultats per a les relacions Direcció d'Obra Contractista

La Direcció d'Obra aconseguirà del Contractista la seva organització per a l'execució de l'obra amb els noms i cognoms del personal que té assignat a la mateixa, i la funció i la responsabilitat de cada un d'ells. Seguidament li comunicarà la seva pròpia organització, també amb noms i cognoms i funcions assignades. La Direcció d'Obra establirà una relació (sempre actualitzable) de les operacions de projecte, programació, execució, seguiment i control de l'obra, que es prevegi que hagin de propiciar una relació entre Direcció d'Obra i Contractista i designarà, per a cada una d'elles les persones que tindrien responsabilitat directa com a Direcció d'Obra, fent que el Contractista comuniqui les que tindran per la seva part per a cada una de les operacions i donant-li oportunitat de complementar o fer observacions sobre les operacions previstes. A la relació del Contractista hi seguirà una acceptació de la Direcció d'Obra, que pot ser modificada per aquesta en qualsevol moment.

L'organització de la Direcció d'Obra i Contractista i assignació de responsabilitats haurà de ser coneguda pel personal d'una i altra organització.

2.2. Relacions formals de caràcter general

Les relacions formals de caràcter general es faran sempre entre el Director d'Obra i el Cap d'Obra del Contractista, podent intervenir-hi sense ostentar les seves responsabilitats, personal a les ordres d'un o l'altre.

Es contemplen dos mitjans de documentació de constància: Actes de reunions i Correspondència. Les reunions formals es portaran a terme per convocatòria de la Direcció d'Obra (a iniciativa pròpia o a requeriment del Cap d'Obra del Contractista que haurà de ser atesa o rebutjada amb motiu) en la qual hi consti l'ordre del dia i per a la qual, d'entre els presents, es nomena un Secretari, acceptat pel Cap d'Obra del Contractista, essent sempre President el Director d'Obra; l'Acta, redactada pel Secretari, un cop sigui conformada pel President, serà conformada o reparada pel Cap d'Obra del Contractista, després de la celebració de la reunió. La correspondència serà només establerta entre el Director d'Obra i el Cap d'Obra, tot signant-se sempre el duplicat com acusament de rebut. Es recomana a la Direcció d'Obra, que limiti al mínim necessari la utilització d'aquests mitjans de relació formal i que, quan els utilitzi, procuri sempre mantenir un to de moderació en la relació, aconseguir una gran claredat en l'exposició dels problemes tractats i manifestacions, compromisos de les parts, i aportar una documentació completa justificativa dels fets.

La Direcció d'Obra tramitarà el Llibre d'Ordres oficial del Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports, o d'altre Col·legi professional amb competències en l'obra en qüestió, en el que ha d'estar col·legiat el Director de l'Obra, on si anotaran els esdeveniments més remarcables a parer de la mateixa Direcció d'Obra.

2.3. Establiment de documentació formal de constància de dades

En els Plecs de prescripcions tècniques particulars i en el capítol III d'aquest Plec de Prescripcions, es relacionen alguns casos en els que s'ha de formular documentació formal de constància de dades, la relació dels quals no és limitativa.

Aquesta documentació, amb els formats establerts o acceptats per la Direcció d'Obra es formularà i signarà per duplicat per personal del Contractista i de la Direcció d'Obra que tinguin assignades facultats en l'obra a la qual es refereixen les dades i que hagin participat en la recollida d'aquestes. No serà necessari remissió formal dels documents ja que el responsable de cada part donarà curs a la còpia que li correspongui.

2.4. Tramitació d'affers diversos

En les relacions entre el Contractista i la Direcció d'Obra hi ha una sèrie de qüestions dels tràmits de les quals n'ha de quedar constància, com ara poden ser:

- Requeriment i presentació d'actualitzacions de programes de treball.
- Acceptació o esmenes a programes presentats.
- Propostes del Contractista de modificació d'obra a decidir per FGC.
- Comunicació al Contractista de modificacions d'obra acordades per FGC.
- Trasllat al Contractista de reclamacions de tercers fetes a la Direcció d'Obra.
- Etc.

Les comunicacions per al tràmit dels diferents afers es portaran a terme establint o acompanyant-les sempre d'un escrit signat pel Cap d'Obra del Contractista o el Director d'Obra, amb el mateix tractament de la correspondència.

2.5. Relacions informatives per al desenvolupament operatiu de les obres

El desenvolupament operatiu de les obres exigeix una constant relació entre la Direcció d'Obra i el Contractista, als diversos nivells d'ambdues organitzacions. En el present Plec de Prescripcions es fan referències, recomanacions i transcripcions sobre un gran nombre de casos. Aquestes relacions es faran ordinàriament, entre persones d'una i altra organització que tinguin assignades facultats per tractar el tema al qual es faci referència. En principi, tindran caràcter informal, i, llevat del què fa referència a la preparació de documentació informativa sistemàtica, es materialitzaran verbalment. Si en algun cas, ja sigui la persona de la Direcció d'Obra o sigui la del Contractista, estima oportú deixar constància escrita, ho comunicaran, respectivament, al Director d'Obra o al Cap d'Obra del Contractista, corresponent a ells mateixos la formulació d'escrits amb la regulació de correspondència per a relacions formals. Es recomana que aquests casos no siguin freqüents ni per part de la Direcció d'Obra ni per part del Contractista.

Sense que la relació sigui limitativa, detallem a continuació els casos més freqüents:

- Demandes per part del Contractista d'interpretació dels plànols i documents del projecte.
- Fixació per la Direcció d'Obra de detalls d'interpretació del projecte i de les prescripcions per tal que es mantinguin les condicions de funcionabilitat, estabilitat, seguretat i qualitat prescrites en el mateix.
- Instruccions de la Direcció d'Obra al Contractista per a la formulació de plànols de detall.
- Lliurament de plànols de detall pel Contractista.
- Conformitat o prescripcions als plànols de detall per la Direcció d'Obra.
- Presentació pel Contractista dels programes de detall per a l'execució de les diferents parts de l'obra, comentari amb la Direcció d'Obra d'aquests programes, i acceptació, si procedís.

- Comunicacions, per part del Contractista de procedències de terres, materials i productes fabricats que pensa utilitzar, maquinària i metodologia de treball per a l'execució, etc. (extrems que ordinàriament s'inclouen en els programes de detall). Comentaris per part de la Direcció d'Obra del que s'ha previst i acceptació si es donés el cas.
- Establiment de fórmules de treball per a la fabricació de formigons i aglomerats, així com detall d'equips i metodologia per a l'execució, incloent-hi bancs de proves.
- Comunicació de la Direcció d'Obra al Contractista de les observacions que li plantegin els reconeixements que dugui a terme de l'execució de les obres, subministraments i operacions auxiliars, així com l'anàlisi de les dades d'execució i obra executada.
- Informació sistemàtica diària del Contractista a la Direcció d'Obra, a efectes del coneixement de l'obra per la mateixa Direcció, d'allò que ha executat durant aquell dia i executarà durant el dia següent, mitjans que dedica a l'execució, subministraments rebuts, operacions auxiliars i d'enginyeria efectuades, dades de control geomètric i de control de condicions preses, resultats d'assaigs rebuts, etc., segons es detalla en els següents apartats d'aquest Plec de Prescripcions.
- Definició dels lots per al control estadístic de les diverses unitats, establint les codificacions de referència, tant a nivell de localització com de classificació a efectes del seu tractament informàtic.
- Comunicació de la Direcció d'Obra al Contractista de les relacions valorades mensuals previstes a fi i efecte de poder tenir en compte les observacions d'aquest abans de formular-les definitivament.
- Comentaris entre la Direcció d'Obra i el Contractista en relació amb els mitjans de treball per tal d'aconseguir-ne l'optimització.
- Comentaris entre la Direcció d'Obra i el Contractista en relació amb les reclamacions de tercers i efectes sobre el medi ambient, per tal d'aconseguir la màxima simplicitat dels treballs amb una màxima limitació dels efectes.
- Encàrrec per part de la Direcció d'Obra dels assaigs a realitzar al laboratori de control de qualitat.
- Pel que fa referència a la documentació informativa sistemàtica, a continuació s'inclouen recomanacions per tal de regular l'establiment de les més importants.

2.5.1. Actes més rellevants

En l'inici de les obres, la Direcció d'Obra realitzarà l'Acta de replanteig juntament amb el Contractista que es signarà en format digital. En un termini màxim de dos dies, la Direcció d'Obra l'enviarà a FGC.

Es realitzarà de la mateixa manera, les actes de recepció parcial, les quals inclouran el llistat de repassos i la data prevista per a la finalització de cadascun dels repassos. En finalitzar aquestes feines, la Direcció d'Obra redactarà i signarà l'acta de recepció total.

2.5.2. Informe diari de realització i previsió de treballs

Aquest informe es prepararà i lliurarà diàriament per part del Contractista a la Direcció d'Obra preferentment a última hora de cada dia de treball, però, en qualsevol cas, a una hora i circumstàncies a concretar per la Direcció d'Obra i Contractista que permetin utilitzar la informació que conté.

En aquest informe, el Contractista farà constar els talls en els que s'han realitzat treballs durant el dia, amb personal i mitjans assignats i classe i quantitat aproximada del treball realitzat. En el mateix informe, o en un informe similar, s'hi farà constar els talls en què es preveu treballar a l'endemà, assignació de personal i medis a cada un, tipus i quantitats aproximades d'obra que es preveu realitzar.

La Direcció d'Obra i Contractista es posaran d'acord pels formats en els que es farà constar aquestes dades. Els informes, després de ser utilitzats per la Direcció d'Obra per a la confirmació o la modificació de la previsió de les actuacions dels seus equips al dia següent, seran arxivats en un expedient.

2.5.3. Informe diari de materials i productes elaborats rebuts a l'obra i als centres d'elaboració de productes intermedis

En aquest informe el Contractista consignarà els materials i productes elaborats que han entrat el dia anterior a cada tall de l'obra o a cadascun dels centres de producció de productes intermedis per a l'obra (Plantes de formigó, Plantes de fabricació d'aglomerats, Parcs de fabricació de prefabricats, etc.).

De cadascun dels materials s'hi indicarà la partida a la què pertany, la data, la procedència, el número de vehicle que fa el transport, el nom del conductor, la quantitat aproximada, la signatura de la persona que fa la recepció del material, les condicions del material del qual la persona que fa la recepció n'ha de fer reconeixement visual, el punt en que s'abassega o utilitza, els assaigs realitzats i les mostres recollides per al seu control.

Tota la informació s'establirà amb les designacions que responen a la normalització i codificació per al tractament informàtic que serà facilitada a aquells que hagin de fer constar les dades.

De les cubetes de formigó i camions d'aglomerat, o també d'altres subministraments, pot ser d'interès que s'hi acompanyi còpia dels albarans.

2.5.4. Informe diari de recollida de mostres, resultats d'assaigs "in situ" i resultats d'assaigs de laboratori

El laboratori adjudicatari de l'execució del Pla d'assaigs procedirà a la presa de mostres per a realitzar els assaigs encarregats, per la Direcció d'Obra - o per FGC -, que intervindran tant a l'hora de decidir els assaigs a realitzar com per a definir amb quin criteri s'han de prendre les mostres.

Amb la periodicitat que s'estableixi per la Direcció d'Obra, es donaran al Contractista relacions separades dels albarans de les preses de mostres per cada assaig de control, dels resultats d'assaigs "in situ" realitzats i dels resultats rebuts de Laboratori.

La comunicació dels resultats dels assaigs de laboratori es farà per Fax a la Direcció d'Obra, quan se'n disposi. La Direcció d'Obra avançarà a la Gerència de FGC els resultats dels assaigs que no compleixin les especificacions establertes, per la via de comunicació més ràpida de la qual es disposi.

Tota la informació estarà redactada i referenciada amb la Normalització i la Codificació establertes per al tractament informàtic de les dades.

2.5.5. Actes de reunions i visites

La Direcció d'Obra redactarà una acta de reunió per cada visita o reunió amb el contractista. Aquestes actes es redactaran segons model FGC adjunt en aquest document, i es firmaran digitalment per part de tots els assistents. En un termini màxim de 2 dies des de la celebració de la reunió o visita, la Direcció d'Obra l'enviarà al tècnic de FGC. El nombre de visites i/o reunions serà segons dedicació ofertada o segons Plec Tècnic.

Mensualment o quan FGC ho indiqui i mentre duri l'obra, el Director d'Obra està obligat a informar detalladament, en una reunió presencial o bé mitjançant un correu, de l'estat de desenvolupament del treball en curs. També facilitarà a FGC les dades corresponents a l'actualització del Programa de Treballs vigent.

Tanmateix, FGC pot convidar a les reunions de seguiment i control, organismes afectats per l'actuació (ajuntament, etc). Aquests organismes, a petició d'FGC, podran emetre els seus informes, que seran vinculants en tot o en part, en funció del que estimi oportú FGC en cada cas.

3. LA REGULACIÓ DE RELACIONS I DE L'ESTABLIMENT I LLIURAMENT D'INFORMACIÓ ENTRE FGC I LA DIRECCIÓ D'OBRA

El contracte de les obres a l'establir les funcions de la Direcció d'Obra i assignar-li facultats per a la interpretació dels plànols i documents del projecte i establir certes prescripcions al Contractista, així com per donar-li instruccions i normatives en allò referent a operacions de control, valoracions i informació, determinen una assignació de facultats per part de FGC a la Direcció d'Obra per a la gestió del contracte, facultats d'obligat reconeixement per l'altra part contractant (el Contractista).

D'altra banda, el mateix document estableix que qualsevol modificació de l'obra definida ja sigui en qualitat, preu o terminis de facultat exclusiva de FGC, que d'altra banda podrà conèixer i inspeccionar l'obra en la forma que consideri més convenient i participar directament en la Direcció d'Obra.

3.1. Mitjans de relació FGC - Direcció d'Obra

La relació FGC-Direcció d'Obra, excepte en allò que fa referència a la documentació sistemàtica de la informació de seguiment de l'obra a que després es farà referència, seran la relació verbal directa o telefònica, entre la Gerència de FGC corresponent i la Direcció d'Obra i la correspondència sempre entre el Director d'Obra i la Gerència de FGC de l'obra (qualsevol nota, informe, etc. d'un membre de l'equip serà transmès, si procedeix, amb un escrit de remissió del Director d'Obra) de forma que quedi constància escrita.

Per tant, qualsevol afer de tràmit de qüestions de l'obra o relacionades amb ella estarà sempre identificat a través de la correspondència Direcció d'Obra - FGC. Entre d'altres: les demandes al Contractista de formulació d'actualitzacions dels programes de treball, les de modificacions que proposi al Contractista, les demandes del Contractista a FGC, formulades a través de la Direcció d'Obra i les formulades directament de les quals FGC demani informe a la Direcció d'Obra, les reclamacions de tercers sobre les que la Direcció d'Obra estableixi informes, la demanda o concessió de permisos per a l'obra a través de FGC, les comunicacions formals de la Direcció d'Obra al Contractista, les informacions no sistemàtiques facilitades per la Direcció d'Obra a FGC al seu requeriment a iniciativa de la primera, etc.

D'acord amb la Recomanació 1/2009, de 30 de juliol, del Ple de la Junta Consultiva de Contractació, sobre l'ús del català en la contractació amb l'Administració Pública, el contractista ha d'emprar el català en les seves relacions amb l'Administració de la Generalitat derivades de l'execució del contracte. Així mateix, el contractista ha de lliurar tota la documentació tècnica requerida almenys en llengua catalana.

3.2. Establiment i remissió de relacions valorades

Amb una freqüència mensual, en la data que FGC estableixi, la Direcció d'Obra lliurarà a FGC la valoració mensual, tenint en compte que haurà de servir de base per tal que FGC formuli la seva certificació.

Aquesta relació valorada estarà formulada d'acord amb la normalització que FGC tingui establerta, i en ella s'hi faran constar els amidaments correctament de cada unitat d'obra que la Direcció d'Obra estimi realitzades amb els aclariments que corresponguin en aquelles activitats que ho necessitin. Si procedeix, s'inclourà una proposta de retencions a practicar en cas d'incompliment del programa de treballs.

La Direcció d'Obra, abans de donar per tancada la seva relació valorada, ensenyarà al Contractista els amidaments que hi fa constar i, una vegada sentides les seves al·legacions, procedirà al tancament definitiu segons cregui convenient.

Les relacions valorades s'introduiran en un arxiu informatitzat que s'utilitzarà per tal d'establir la informació mensual de seguiment econòmic de l'obra.

3.3. Informes de la Direcció d'Obra a FGC

3.3.1. Informe mensual de seguiment d'obres

Abans de l'inici de cada mes, la Direcció d'Obra enviarà a FGC un informe sistemàtic de l'estat de les obres, amb el contingut que s'especifica a continuació. L'objectiu del qual serà actualitzar el seguiment mensual de l'evolució de l'obra des del punt de vista de cost, termini, qualitat i medi ambient.

L'informe a presentar serà més o menys extens en funció de la tipologia d'obra que es tracti. Es diferencia entre:

- Informe complet
- Informe intermedi: Caldrà presentar menys documents que l'informe complet
- Informe reduït

De forma genèrica, l'informe mensual haurà d'aportar informació sobre l'estat actual de l'obra, i les activitats i tasques desenvolupades durant el mes, el seguiment econòmic i temporal mensual, el seguiment de la qualitat i medi ambient de l'obra.

3.3.2. Informe diari d'obres subterrànies

En cas d'obres subterrànies i especialment al medi urbà, la Direcció d'Obra elaborarà un informe diari amb el resum de dades d'excavació (sigui observacions de front o anàlisi de dades de tuneladora) també lliurarà un resum de dades d'auscultació i decisions preses a l'execució de l'obra subterrània.

3.3.3. Informe de modificació de termini d'obra

La Direcció d'Obra redactarà l'informe pertinent explicant els motius de la modificació del termini contractual de forma clara i inequívoca donant per vàlides les afirmacions que es recullen.

3.4. Estat de dimensions i característiques de l'obra executada

Aquest document que tindrà característiques de projecte, reflectirà documentalment totes les comprovacions geomètriques, assaigs i controls efectuats durant l'execució de les obres, i s'elaborarà d'acord amb el que es disposa a continuació.

Al fer-se la recepció de l'obra es farà arribar a FGC:

- dues còpies en format digital que inclouran:
 - o PDF complet amb marcadors i firmat digitalment.
 - o suport informàtic amb tots els documents en format editable, els plànols tindran referències relatives.
- una còpia en paper enquadernat amb tapa dura (no es necessari que sigui serigrafiat).

3.4.1. Índex del EDC

El Projecte contindrà els documents que s'expressen en la següent relació i s'estructurarà segons l'índex de contingut que figurarà a l'inici de cadascun dels toms en els que s'hagi enquadernat el Projecte:

- **DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**

- MEMÒRIA
 - Resum de dades generals.

- ANNEXOS A LA MEMÒRIA

- Annex núm. 1. Antecedents

- Annex núm. n. Annex/os que s'ha modificat del Projecte Constructiu, Projecte Executiu o Memòria Valorada

- Annex núm. n+1. Reportatge fotogràfic
- Annex núm. n+2. Relació de Subcontractistes i proveïdors
- Annex núm. n+3. Relació de la normativa aplicada

• **DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS**

- Plànol índex i de situació general
- Plànol de conjunt a escala 1:5000
- Plànol d'esquemes de vies i de circulació ferroviària
- Plànol de planta general a escala 1:500
- Planta sobre el planejament urbanístic
- Planta d'eixos i de definició geomètrica
- Perfils longitudinals 1:500 horitzontal i 1:100 vertical
- Perfils transversals
- Seccions tipus
- Desconstruccions
- Moviment de terres
- Apuntaments provisionals i definitives
- Túnels (a cel obert)
 - o Definició geomètrica
 - o Armats
 - o Impermeabilització
 - o Acabats
- Túnels (en galeria)
 - o Definició geomètrica
 - o Definició del sosteniment
 - o Definició del revestiment definitiu
 - o Hastials
 - o Voltes
 - o Contra voltes
 - o Embocaments, pous i connexions
 - o Apuntaments i ancoratges
 - o Proteccions de paraigües
 - o Burladors
 - o Impermeabilització i juntes
 - o Obres i instal·lacions per a l'execució del túnel
 - o Acabats i detalls
 - o Fases d'excavació
- Fonaments, estructures i murs
 - o Definició geomètrica
 - o Armats
 - o Impermeabilització i juntes
 - o Acabats i detalls
- Drenatge
 - o Plantes
 - o Drenatge longitudinal
 - o Drenatge transversal
 - o Detalls
- Arquitectura
 - o Tancaments i divisòries
 - o Façanes
 - o Paviments
 - o Revestiments
 - o Sostres
 - o Impermeabilització
 - o Fusteria
 - o Serralleria
 - o Vidres
 - o Sanitaris
 - o Pintura
 - o Senyalització informativa
 - o Detalls
- Obra civil instal·lacions
 - o Cambres i canalitzacions de connexions procedents de companyies de serveis
 - o Canalitzacions instal·lacions ferroviàries (instal·lacions elèctriques, comunicacions, senyalització)
 - o Centres de transformació (E.T.)
 - o Catenària (fonaments, ancoratges, pals, pòrtics, mènsules)
 - Plantes de replanteig
 - Perfils longitudinals
 - Detalls
 - o Canalitzacions no ferroviàries (enllumenat, sanejament, comunicacions, contra incendis)

- Instal·lacions i equipaments no ferroviaris
 - o General
 - Ventilació
 - Esgotament
 - o Túnels
 - Enllumenat i presa de corrent
 - o Estacions
 - Xarxa de terres
 - Quadre de baixa tensió
 - Estacions Transformadores
 - Enllumenat i presa de corrent
 - Enllumenat d'emergència
 - Comandament instal·lacions elèctriques
 - Ascensors
 - Escales mecàniques
 - Esgotament
 - Climatització
 - Detecció i protecció contra incendis
 - Fontaneria i sanejament
 - TV circuit tancat
 - Telefonia exterior
 - Interfonia
 - Megafonia
 - Teleindicadors
 - Cronometria
 - Control d'accessos
 - Mobiliari
 - o Altres locals tècnics
- Superestructura de via
 - o Planta de replanteig
 - o Seccions tipus de plataforma
 - o Travesses, subjeccions i carrils
 - o Aparells de via
 - o Detalls
- Instal·lacions ferroviàries
 - o Alimentació elèctrica
 - o Catenària
 - o Comunicacions
 - o Enclavaments i senyalització
 - o ATP/ATO
- Desviaments provisionals
- Senyalització i ordenació del trànsit durant les obres
- Reposició de vials
- Serveis afectats
- Expropiacions
- Fases de les obres
- Seguretat i Salut

• **DOCUMENT NÚM. 3: CONTROL DE QUALITAT**

- MEMÒRIA

Resum de dades generals.

- ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Annex núm. 1. Assaigs i actes d'inspecció

Annex núm. 2. Certificats de materials i Fitxes tècniques

Annex núm. 3. Llibre de l'edifici o Manuals de manteniment de les instal·lacions o elements (segons obra)

3.4.2. Directrius sobre el contingut dels documents del projecte EDC

El contingut dels documents del Projecte que hom especifica en aquesta clàusula 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 perquè l'obra 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 contingut que figurarà a l'inici dels documents corresponents.

3.4.2.1. DOCUMENT Núm. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

3.4.2.1.1. *Memòria*

La memòria és un document bàsic de l'EDC on es descriuran de forma completa el conjunt dels treballs executats, des de l'inici de l'obra fins la seva recepció provisional. No s'inclouran referències a modificacions de/l's projecte/s constructiu/s ni es justificaran les solucions adoptades, si aquestes ja ho estan en qualsevol dels projectes aprovats.

La memòria contindrà, en principi, els següents apartats:

- Objecte del projecte EDC
- Abast del projecte EDC: obra principal i complementaris, si és el cas.
- Documents que integren l'EDC.
- Antecedents, i dades generals de l'obra: Gerent de l'Obra, D.O., Contractista, personal responsable de FGC, d'ajuntaments, etc.; inici i fi dels treballs, acta de replanteig, recepció, PK, etc.
- Topografia.
- Geotècnia i Geologia.
- Traçat.
- Túnel·ls. Moviments de terres
- Obres de Fàbrica: Estructures, murs, etc.
- Hidrologia i drenatge, esgotaments i impermeabilització.
- Superestructura de via.
- Instal·lacions
- Elements d'arquitectura.
- Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua.
- Vialitat.
- Declaració, per part de l'Autor de l'EDC, que la documentació aportada correspon a l'estat definitiu de l'obres realment executades (explicitant entre quines dates es troben inclosos els treballs realitzats) i que s'han actualitzat tots els documents de projecte amb les dades que constitueixen la realitat física de l'obra.

A la memòria, si s'escau, caldrà justificar-hi qualsevol aspecte que no s'hagi inclòs a l'EDC en la forma prevista.

3.4.2.1.2. 6.1.2.- *Annexos a la Memòria*

En els annexos a la Memòria es desenvoluparà la informació dels apartats de la memòria relacionats amb objecte de l'EDC. No s'inclouran als annexos les justificacions de les dades de partida de l'obra (hidrogeologia, drenatge, instal·lacions, càlculs, etc.), ni els annexos justificatius de solucions adoptades que puguin ésser localitzables dins d'altres documents.

Sense que tingui caràcter limitatiu, es presenta la següent llista d'annexos:

- Antecedents (recull de totes les actes de reunions, incloent les actes de replanteig i les de recepció parcial i final)
- Cartografia i Topografia.
- Geologia, Geotècnia i hidrogeologia.
- Traçat i/o definició geomètrica.
- Túnel·ls.
- Moviments de terres.
- Estructures i Murs.
- Hidrologia i drenatge, esgotaments i impermeabilització.
- Superestructura de via.
- Instal·lacions no ferroviàries.
- Instal·lacions ferroviàries.
- Documentació de seguretat (Safety Case)
- Elements d'arquitectura.
- Ferms i paviments.
- Canalitzacions de cursos naturals d'aigua.
- Vialitat.
- Fonaments d'edificis i Serveis Afectats.
- Expropiacions.
- Integració Ambiental i Mesures correctores d'impacte ambiental.
- Reportatge fotogràfic.
- Relació de subcontractistes i de proveïdors.
- Relació de normativa aplicada.

Els annexos han d'ésser la justificació de qualsevol modificació feta respecte el Projecte Constructiu, Projecte d'Execució o Memòria Valorada. S'insisteix en evitar duplicar documentació idèntica amb la resta del projecte, especialment amb la Memòria, la qual cosa evita possibles contradiccions entre documents.

Cadascun dels annexos inclouran al principi un índex particular detallat, incloent possibles apèndixs (l·listats, fitxes, quadres, etc).

3.4.2.2. DOCUMENT Núm. 2: PLÀNOLS.

Tots els plànols del Projecte es confeccionaran d'acord amb el Manual d'Estructuració Informàtica dels projectes redactats per FGC.

S'inclouran tots els plànols necessaris per a la completa definició de les obres executades, havent-se de confeccionar expressament la totalitat dels plànols per al present Projecte.

Els plànols hauran d'ésser els mateixos que els existents en el Projecte Constructiu, Projecte Executiu o Memòria Valorada i hauran de reflectir amb precisió adequada les obres executades. En cas necessari, s'inclouran plànols de detalls concrets que no estaven detallats en projecte.

Quan la complexitat ho requereixi, s'establirà una relació entre ells a mode d'enllaç per a facilitar la seva interpretació.

S'ha d'establir la correspondència, quan sigui el cas, entre els PK de projecte i els d'explotació. Aquest extrem caldrà, en particular, esmentar-lo en la memòria i detallar la correspondència en els llocs oportuns (plantes de senyalització, etc).

A més caldrà grafiar, en tots els casos, la nomenclatura de tots els vials existents que intervinguin i els PK que interceptin amb l'EDC

Tots els plànols es lliuraran només en suport informàtic, tal i com s'indica en l'apartat 9 d'aquest document.

3.4.2.3. DOCUMENT Núm. 3: CONTROL DE QUALITAT

3.4.2.3.1. *Memòria*

Es redactarà una memòria on s'indiqui el procediment i l'organització del control, empreses (laboratoris) que hi han intervingut, ratis (freqüències) de control, percentatges d'incompliment, repeticions, etc.

Caldrà a més, si s'escau, definir i explicar el programa de contrast al Control de Qualitat realitzat.

Si s'han acceptat parts d'obra que no han complert les especificacions exigides en el Plec de Prescripcions Tècniques, caldrà fer una justificació particular en cada cas.

També es reflectiran les incidències més importants del procés de control efectuat.

Finalment, s'expressarà que els resultats que s'aporten són suficients per assegurar el compliment del Plec de Prescripcions Tècniques del projecte executat.

3.4.2.3.2. *Plànols de definició dels diferents lots de control*

En uns plànols de planta i seccions longitudinals, recolzats amb les seccions i esquemes adequats, s'indicarà la divisió efectuada de l'obra en lots o unitats de caracterització de control, amb la nomenclatura utilitzada (codi de lot). És recomanable utilitzar plànols específics per a aquesta localització.

3.4.2.3.3. *Dades característiques de qualitat*

Les dades que caracteritzen el grau de qualitat de cada tram (lot) s'especificaran ordenades per grups d'assaig i localització. A més, en els plànols de definició de les obres s'hi podran afegir les dades més significatives: procedències de terres, CBR, etc.

Divisió en grups d'assaigs: La divisió en grups d'assaigs correspon a la realitzada per l'EDC de carreteres, i en aquest cas s'adjunta orientativament; s'entén que per a obres de transports es podrà aplicar aquesta estructura en part, però que caldrà completar-la amb els assaigs que són propis d'obres de transports, tasca a desenvolupar properament.

3.4.2.3.4. *ANNEXOS A LA MEMÒRIA*

Els annexos han d'ésser la justificació de qualsevol modificació feta respecte el Projecte Constructiu, Projecte d'Execució o Memòria Valorada. S'insisteix en evitar duplicar documentació idèntica amb la resta del projecte, especialment amb la Memòria, la qual cosa evita possibles contradiccions entre documents.

Cadascun dels annexos inclouran al principi un índex particular detallat, incloent possibles apèndixs (l·listats, fitxes, quadres, etc).

3.4.2.3.5. *Annex núm. 1: Assaigs i actes d'inspecció*

En aquest annex s'adjuntarà totes les actes dels assaig i actes d'inspecció realitzades per la DO o per un laboratori acreditat.

3.4.2.3.6. Annex núm. 2: Certificats de materials i Fitxes tècniques

En aquest annex s'inclouran tots els certificats i fitxes tècniques de tots els elements instal·lats a obra.

3.4.2.3.7. Annex núm. 3: Llibre de l'edifici o Manuals de manteniment de les instal·lacions o elements

S'haurà de redactar el llibre de l'edifici on constaran totes les especificacions del manteniment i neteja dels elements més peculiars o especials en el cas d'obres d'edificació.

En cas d'obres ferroviàries, s'inclourà els manuals de manteniment dels elements instal·lats, que poden ser els manuals del fabricant o bé els redactats pel Contractista o la Direcció d'Obra.

4. GESTIÓ DOCUMENTAL DEL SEGUIMENT D'OBRA

La gestió de la Direcció d'Obra s'instrumentarà utilitzant mitjans informàtics per tot allò que faciliti l'execució i control dels treballs que comporta. Amb aquesta finalitat, la Direcció d'Obra disposarà d'equips adequats i personal competent per a la seva utilització, així com de software d'ús general (processament de textos, base de dades, fulls de càlcul, establiment de gràfics, elaboració i seguiment de pressupostos, programació d'obra i de control de qualitat, topografia i replantejament, etc.).

4.1. Comunicació entre Contractista – DO – FGC

La comunicació entre les tres parts serà sempre per correu electrònic. Cada correu inclourà en l'inici del Assumpte el codi de l'Obra que serà proporcionat per FGC a l'inici del contracte.

El contractista no enviarà cap correu a FGC, només la DO podrà comunicar-se amb FGC.

4.2. Definició geomètrica de les obres

La referència està sempre en la definició geomètrica en planta i alçat, dels eixos de traçat i per al replantejament en les coordenades (x,y,z,) de les bases de replantejament.

Els programes de càlcul de qualsevol punt de qualsevol capa del paviment a partir dels eixos del traçat i els de definició de qualsevol punt de coordenades definides des de bases de replantejament de coordenades definides hauran de ser aportades per la Direcció d'Obra.

4.3. Programació i seguiment econòmic de l'obra

La programació i seguiments temporal i econòmic de les obres, dels contractes d'inspecció d'edificis i d'instrumentació i auscultació, si s'escau, es realitzarà mitjançant l'aplicació integrada TCQ que suporta la Metodologia de Seguiment d'obres de FGC, i de la qual la Direcció d'Obra ha de disposar, així com conèixer el seu funcionament. L'aplicació integrada TCQ està formada pels següents mòduls:

- Pressupostos.
- Planificació.
- Seguiment econòmic.

A mode de petit resum i segons criteris de FGC i segons especificacions de la LCSP:

4.3.1. Cobrament de les Partides Alçades de cobrament íntegre

Les Partides Alçades de cobrament íntegre es poden pagar sense justificació.

4.3.2. Cobrament de les Partides Alçades a justificar

Les Partides Alçades a justificar no es poden certificar. Per fer-ho, s'hauran de crear nous preus contradictoris.

4.3.3. Preu contradictori

Els preus contradictoris es justificaran a partir dels preus existents en l'oferta adjudicada. Per tal de poder-los certificar, el Contractista els generarà, la DO els revisarà i generarà una Acta de Preus Contradictoris (Annex 2) on s'inclourà el llistat de preus, les justificacions de cada preu i la taula comparativa (Annex 3).

En aquesta taula comparativa s'inclouran:

- El preu adjudicat de l'obra,
- Les partides no executades i no cobrades
- Les partides sorgides del preu contradictori

A partir d'aquesta taula es comprovarà que aquests nous preus no augmenten més d'un 3% del preu d'adjudicació.

Aquesta acta s'enviarà a FGC, un cop aprovada per part de FGC, aquest preus es podran incloure a la certificació.

4.3.4. Increment d'amidament de preus de projecte

En la mateixa taula que s'utilitza per a l'acta de preus contradictoris es comprovarà també l'increment d'amidament de les partides existents en el projecte no podrà superar el 10% de l'import de licitació (incloent dintre d'aquest 10% l'import dels preus contradictoris).

4.4. Programació i seguiment de la qualitat de l'obra

La programació i seguiments temporal, econòmic i del pla d'assaigs de les obres, dels contractes d'inspecció d'edificis i d'instrumentació i auscultació, si s'escau, es realitzarà mitjançant l'aplicació integrada TCQ que suporta la Metodologia de Seguiment d'obres de FGC, i de la qual la Direcció d'Obra ha de disposar, així com conèixer el seu funcionament. L'aplicació integrada TCQ està formada pels següents mòduls:

- Elaboració i Seguiment del Pla d'assaigs.

4.5. Elaboració de plànols

Per l'elaboració de plànols, se seguirà allò disposat en el ***Plec de prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció de projectes*** dels FGC.

5. ANNEXOS

Els següents models de documents seran facilitats per FGC en el moment d'iniciar el contracte:

- 1: Acta de reunions
- 2: Model Acta de preus contradictoris
- 3: Model Taula de preus contradictoris
- 4: Model de Portada
- 5: Model de document de memòria
- 6: Model de plànol (caixetí)