



CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP

Consell Comarcal del Baix Camp

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Contracte de serveis REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE «SANEJAMENT I
DEPURACIÓ DEL TERME MUNICIPAL DE CAPAFONTS»

Procediment d'adjudicació: Procediment obert simplificat



ÍNDEX

- 1. OBJECTE**
- 2. ANTECEDENTS**
- 3. ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR**
 - 3.1. Aspectes generals**
 - 3.2. Àmbit i definició de les obres a projectar**
 - 3.3. Principals treballs a realitzar**
 - 3.3.1. Treballs previs (Fase 1)**
 - 3.3.1.1. Anàlisi de la situació actual**
 - 3.3.1.2. Estudi de les dades de partida: Dades de sanejament actual, planejament urbanístic i serveis existents**
 - 3.3.1.3. Campanyes d'aforament i caracterització de les aigües**
 - 3.3.1.4. Topografia**
 - 3.3.1.5. Geotècnia**
 - 3.3.1.6. Document ambiental**
 - 3.3.1.7. Domini públic hidràulic**
 - 3.3.2. Estudi d'alternatives (Fase 2)**
 - 3.3.3. Projecte constructiu (Fase 3)**
 - 3.3.3.1. Traçat**
 - 3.3.3.2. Topografia**
 - 3.3.3.3. Geotècnia**
 - 3.3.3.4. Estudi hidràulic**
 - 3.3.3.5. Càlculs estructurals**
 - 3.3.3.6. Edificació i urbanització**
 - 3.3.3.7. Definició d'equips electromecànics i instal·lacions elèctriques**
 - 3.3.3.8. Automatització i telecontrol**
 - 3.3.3.9. Escomeses de Serveis**
 - 3.3.3.10. Fases constructives i pla d'obra**
 - 3.3.3.11. Estudi de seguretat i salut**
 - 3.3.3.12. Expropiacions**
 - 3.3.4. Revisions i correccions. Lliurament definitiu visat (Fase 4)**
 - 4. MODEL BIM**
 - 4.1. Pla d'Execució BIM (PEB)**
 - 4.2. Disciplines i estructura dels models BIM**
 - 4.3. Usos BIM**
 - 4.4. Estàndards de modelatge BIM**
 - 4.4.1. Sistemes de classificació**
 - 4.4.2. Nivells de desenvolupament (LOD)**
 - 4.5. Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte**
 - 4.6. Lliurament de documentació**
 - 5. ESTRUCTURA, CONTINGUT I EDICIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU**
 - 5.1. Estructura i contingut**
 - 5.2. Memòria i Annexos**
 - 5.3. Plànols**
 - 5.4. Plecs de Prescripcions**
 - 5.5. Pressupost**



CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP

- 6. ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR**
- 6.1. Consideracions generals**
- 6.2. Mitjans humans**
- 6.3. Equip pel desenvolupament del model BIM**
- 7. AUTORIA DEL PROJECTE**
- 8. RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ**
- 9. TERMINI D'EXECUCIÓ**
- 10. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS**
- 11. PRESSUPOST**



1. OBJECTE

El present Plec té per objecte definir les especificacions tècniques per a la redacció del projecte:

Títol: «Redacció del projecte constructiu «SANEJAMENT I DEPURACIÓ DE CAPAFONTS» CV21000925

- Clau PEP: 71242000-6 Elaboració de projectes i dissenys, pressupostos

L'objecte del Plec es resumeix en:

- Definir tècnicament l'abast dels treballs a realitzar.
- Determinar l'estructura i contingut del document a redactar.
- Determinar les prescripcions exigides sobre l'equip humà i material necessari per a la redacció del projecte.
- Definir el termini d'execució dels treballs.
- Determinar el pressupost de licitació d'execució dels treballs.

2. ANTECEDENTS

El municipi de Capafonts actualment no disposa de sistema de sanejament en alta ni depuradora d'aigües residuals.

El projecte haurà de definir la solució tècnica més adient per a recollir les aigües residuals d'aquest municipi, donar-li el tractament adequat per a abocar-les a medi, definint la xarxa de col·lectors en alta i dissenyant i projectant l'estació depuradora d'aigües residuals que garanteixi la depuració de les aigües.

3. ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR

3.1. Aspectes generals

Els treballs a realitzar per part de l'equip de redacció de projecte consisteixen en tots aquells que permetin desenvolupar, de manera òptima, un projecte constructiu que defineixi en detall les obres a projectar, tant en els aspectes tècnics, de disseny, econòmics, ambientals i administratius, de compliment de la normativa vigent que li sigui d'aplicació i dels específics que estipuli el CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP en aquest Plec.

En la redacció del projecte s'implantarà la metodologia de modelatge d'informació de la construcció (Building Information Modelling, BIM).

El desenvolupament del model BIM anirà acompanyat de la confecció del projecte constructiu tal com s'ha entès fins ara en l'àmbit de les infraestructures de l'Agència Catalana de l'Aigua.

El projecte constructiu redactat i el model BIM hauran de mantenir una coherència i compatibilitat completes i continuades.

En aquest plec es descriuen les característiques generals per a la creació del model BIM.



Aquests aspectes generals es tractaran en detall amb l'adjudicatari per tal d'establir els aspectes més específics i concrets.

Es realitzaran reunions de coordinació BIM i es podran establir lliuraments parcials de la documentació associada, amb l'objectiu de seguir i supervisar la seva elaboració.

En cas que la Generalitat de Catalunya i/o l'Agència Catalana de l'Aigua publiquin documents guies o manuals per la implementació de la metodologia BIM a les seves actuacions, els documents publicats serviran de referència per a l'execució del present contracte.

3.2. Àmbit i definició de les obres a projectar

L'objecte específic d'aquest projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la xarxa de col·lectors en alta i l'estació depuradora d'aigües residuals de Capafonts, així com les obres per l'accés a la mateixa.

Les principals consideracions, a tenir en compte en la redacció del projecte, són les següents:

1. Visites de camp per reconeixement del terreny.
2. Recopilació informació existent i diagnosi de l'estat actual.
3. Càlcul de cabals de disseny. Per el càlcul de la població de disseny del sistema, s'haurà de realitzar una campanya d'aforament i caracterització de les aigües en els punts d'abocament actuals, així com recopilar dades dels consums, i contrastar resultats.
4. Pel que fa al requeriment de qualitat de l'efluent de sortida s'utilitzen els criteris de selecció de nivell de tractament adequat fixats en l'annex V del Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021. Les aigües tractades haurien de garantir les següents concentracions màximes:
 - $\text{DBO}_5 < 25 \text{ mg/l}$
 - $\text{DQOnd} < 125 \text{ mg/l}$
 - Caldrà valorar, en funció d'on es situï la depuradora, la necessitat de tractar Nitrogen o no.

Una vegada analitzades les condicions de contorn que es trobin per a les instal·lacions a projectar, s'haurà de revisar i verificar el nivell de tractament i els paràmetres d'abocament de l'aigua, atenent als requeriments indicats al Programa de mesures. En funció dels habitants equivalents de disseny que finalment s'estableixin, o en cas de trobar condicionants específics, com per exemple la proximitat de captacions subterrànies, s'establiran els requeriments definitius per al tractament.

Cal que la distància entre el punt d'abocament de les aigües i les captacions subterrànies d'abastament urbà de la zona sigui major a 500 m.



5. A banda de la documentació de les dades de població, població futura en funció dels projectes urbanístics previstos i estacionalitats, així com previsió de possibles noves connexions de col·lectors en baixa, caldrà considerar l'activitat industrial i/o agrícola existent i avaluar els tipus d'abocaments que poden realitzar a la xarxa provinents de la pròpia activitat.
6. Revisió de l'estat de la xarxa actual en baixa, en relació a possibles actuacions de millora i adequació de la mateixa per reduir la presència d'aigües blanques
7. Estudi d'alternatives ubicació EDAR i, si s'escau, de les possibles EBAR, així com de l'accés tant a l'EDAR com a les possibles EBAR.
8. Estudi d'alternatives de la traça dels col·lectors (gravetat i/o impulsió) i els sobreexidors necessaris.
9. Estudi d'alternatives del tipus del sistema de tractament, prioritzant els sistemes de mínim consum elèctric, mínima generació de fangs, simplicitat, robustesa i mínim cost d'explotació i manteniment. Es plantejarà almenys una alternativa amb sistema de tractament tou.
10. Estudi d'alternatives del tractament de fangs.
11. Evitar les zones d'afectació de les infraestructures existents.
12. Estudi inundabilitat de les alternatives d'ubicació.
13. Preveure i dissenyar els sobreexidors d'acord amb el Real Decret 1290/12 del Reglament de Domini Públic Hidràulic.

3.3. Principals treballs a realitzar

Sense que la relació sigui limitativa, s'indiquen a continuació les principals tasques a realitzar pel consultor:

3.3.1. Bases de disseny (Fase 1)

Els treballs previs per l'establiment de les bases de disseny seran recollits en un document que servirà com a punt de partida per al desenvolupament i redacció del projecte constructiu. Els mateixos seran inclosos també en el projecte constructiu com a annexos a la Memòria.

Aquest document de Bases de disseny haurà de ser validat per l'ACA (Fase 1.2) per tal de poder continuar amb la Fase 2 d'execució dels treballs (Estudi d'alternatives).

Els treballs previs mínims a realitzar en el present projecte són:

3.3.1.1. Anàlisi de la situació actual.

El consultor exposarà i analitzarà en profunditat la problemàtica que motiva la redacció del projecte tot indicant els principals aspectes que condicionaran l'actuació.

3.3.1.2. Estudi de les dades de partida: Dades de sanejament actual, planejament urbanístic i serveis existents

La primera fase consistirà en una anàlisi i diagnosi acurada del sistema de sanejament existent, del qual, mitjançant reunions amb els agents implicats, caldrà recopilar la següent informació: plànols de la xarxa de sanejament amb dades geomètriques, materials, estat i rendiment de la xarxa, nombre d'usuaris connectats així com aquells amb sanejament propi, previsió d'evolució de la xarxa, relació de consumidors importants, registres històrics de consum i vessants que recull el sistema.



Juntament amb aquest anàlisi, es realitzarà un estudi poblacional per a conèixer la tendència de creixement fins a la data actual i la previsió futura. Per a dur a terme aquest estudi s'obtiniran les dades de cens més actualitzats possibles amb dades de població, indústries, activitat agrícola, així com l'evolució que ha experimentat en el passat. Així mateix, es sol·licitaran a l'Ajuntament corresponent els plans urbanístics vigents dels quals s'obté la previsió de creixement del municipi en termes de població, equipaments i negocis, que donarà lloc a establir horitzons de dimensionament realistes de les noves infraestructures.

L'estudi de cabals calculat segons el cens poblacional es contrastarà amb les dades la campanya d'aforament, així com amb les dades de consums d'aigua potable del municipi que s'hauran de sol·licitar a l'empresa subministradora.

Finalment, també caldrà sol·licitar informació dels serveis existents a l'entorn, que poden condicionar els traçats i ubicacions. Atès això, caldrà evitar qualsevol afecció a servituds i ubicar infraestructures en zones limitades/restringides.

3.3.1.3. Campanyes d'aforament i caracterització de les aigües.

A fi de corroborar i contrastar les dades de població i poder certificar les dotacions, es realitzarà una campanya d'aforament en els punts de la xarxa de sanejament on queda concentrat tot el cabal del municipi.

Paral·lelament a l'aforament, es durà a terme una campanya de presa de mostres integrada (24h) i analítiques que haurà de servir per a caracteritzar correctament la càrrega contaminant de l'aigua residual. Les ubicacions on es prendran les mostres hauran de ser les mateixes on es facin els aforaments i la duració serà de com a mínim 5 dies a cada punt d'abocament (3 laborables i 2 en festiu o cap de setmana).

Els paràmetres a analitzar s'hauran de consensuar prèviament amb el personal tècnic del CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP responsable del projecte d'acord amb la informació recopilada i les activitats que s'hi desenvolupen. Els paràmetres a mesurar amb caràcter general, però no limitatiu, són els següents:

- DBO5; DQO; MES; PH, Conductivitat, Ntotal; Ptotal, presència d'olis, Cabal mig.

En el cas que les campanyes donin resultats incorrectes o incoherents, caldrà dur a terme una segona campanya i se'n farà càrrec l'adjudicatari del contracte objecte d'aquest plec.

En el cas que calgui realitzar tasques de condicionament de l'espai on aboquen les aigües a caracteritzar, es consensuaran prèviament amb el tècnic del Consell Comarcal responsable del projecte, i les mateixes es podran considerar a càrrec del redactor en funció del seu abast.

En cas que en l'anàlisi de la situació actual es detectés una activitat industrial que pogués condicionar la solució, també es caracteritzarien aquestes aportacions, dimensionant una campanya segons les característiques de l'activitat.

La campanya d'aforament i caracterització es durà a terme, preferentment, en els punts d'abocament o el pou immediatament anterior. En cas que això no fos possible s'aniria a buscar un punt aigües amunt de la xarxa en baixa, prioritzant que es tracti de pous on es reculli tot el cabal i que no existeixin escomeses posteriors. En qualsevol cas, la ubicació dels punts de mostreig i aforament i les tècniques per a la recollida de mostres i dades s'adaptaran en funció de la mida de les poblacions i de la resta de condicionants de cada nucli d'estudi.



Atenent a la importància de les dades a obtenir en la campanya a realitzar, el Consultor vetllarà per disposar, abans de la seva execució, de la màxima informació possible sobre el clavegueram i abocaments existents per tal de complir els condicionants indicats anteriorment. La campanya que definirà el Consultor, haurà de ser validada pel tècnic responsable.

3.3.1.4. Topografia

Es realitzarà un estudi topogràfic previ de les alternatives de traçat estudiades així com de les zones d'ubicació de les diferents instal·lacions, que posteriorment es complementarà amb topografia de detall per a cadascuna de les infraestructures que conformaran el projecte seguint les especificacions requerides per a la creació del model BIM i la redacció del projecte indicades al web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Els treballs topogràfics es dividiran en tantes campanyes com sigui necessari per avaluar prèviament les alternatives que es consideri oportú estudiar i completar posteriorment la informació topogràfica requerida per a la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar. En el cas que fos necessari l'esbrossada i aclariment del terreny per poder realitzar l'aixecament topogràfic, aquest anirà a càrrec del redactor.

3.3.1.5. Geotècnia

Es realitzarà un estudi geotècnic previ de les alternatives de traçat estudiades com de les zones d'ubicació de les diferents instal·lacions que posteriorment es complementarà amb una campanya de geotècnia de detall per a cadascun de les infraestructures que conformaran el projecte.

Els treballs geotècnics es dividiran en tantes campanyes com sigui necessari per avaluar prèviament les alternatives que es consideri oportú estudiar i completar posteriorment la informació geotècnica requerida per a la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar.

3.3.1.6. Possibles afeccions i altres condicionants de partida

El Consultor completarà aquesta fase de bases de disseny amb un estudi en detall de possibles afeccions del projecte al seu àmbit de desenvolupament, amb especial atenció als següents aspectes que poden condicionar el posterior plantejament d'alternatives:

- Infraestructures existents o planificades, en quant a l'establiment de dominis públics a respectar
- Possibles serveis afectats que per la seva importància puguin condicionar les alternatives a plantejar (grans xarxes de distribució de serveis, de telecomunicació,...)
- I també pel que fa als punts 3.3.1.7 i 3.3.1.8, que es descriuen a continuació.

3.3.1.7. Document ambiental

Es realitzarà una recopilació de les dades de caràcter ambiental de la zona d'estudi, tot indicant les figures de protecció localitzades a l'entorn de les noves infraestructures.

Un cop obtingudes aquestes dades, es comprovarà si es produeix alguna afecció en zona protegida i s'analitzarà, d'acord amb la l'article 7 de la Llei 21/2013 de 9 de desembre de 2013, la necessitat o no de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental.



Aquesta situació s'haurà de confirmar posteriorment en funció de l'alternativa finalment escollida. A tals efectes, es desenvoluparà el document ambiental en el termes que s'indiquen en les "NORMES DE REDACCIÓ DE PROJECTES", dins l'apartat "EDICIÓ I PRESENTACIÓ". Caldrà analitzar breument les diferents alternatives des del punt de vista d'impacte de la flora i la fauna de l'entorn, així com l'impacte paisatgístic, acústic i qualitat atmosfèrica.

3.3.1.8. Domini públic hidràulic

El consultor haurà d'identificar els cursos fluvials que puguin condicionar l'emplaçament de les infraestructures i respectar les limitacions d'usos dins de la zona de flux preferent establertes en l'article 9 bis i següents del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic, així com l'article 67 i següents de les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 aprovat en el Reial Decret 1/2017, de 3 de gener.

Pel que fa a la possible ubicació d'infraestructures en zona inundable el Consultor haurà de tenir en compte les condicions establertes en l'article 14 bis del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic.

S'hauran d'identificar i tenir en compte les infraestructures existents o planificades, en quant a l'establiment de dominis públics a respectar.

Finalment, qualsevol paral·lelisme o creuament amb un curs fluvial haurà de complir els requisits establerts a l'article 69 i següents de les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021.

També s'analitzarà amb deteniment els condicionants a tenir presents per a l'abocament de les aigües residuals tractades i per als sobreexidors necessaris en tot el sistema de sanejament (possibles traçats dels col·lectors corresponents, ubicació i característiques del domini públic hidràulic on realitzar l'abocament, i fins i tot, en darrera instància, la possibilitat de realitzar tècniques d'infiltració en el terreny del cabal tractat).

3.3.2. Estudi d'alternatives (Fase 2)

A partir de tota la informació recopilada i validada, es plantejaran diferents alternatives pel que respecta a la traça de col·lector, tipus de sistema de sanejament i la gestió de fangs, i la situació de l'EDAR i d'Estacions de Bombament, si és el cas. Aquestes seran analitzades i comparades a partir d'un anàlisi multicriteri. S'analitzarà la viabilitat de tecnologies i disseny prioritzant els sistemes de mínim consum energètic, mínima generació de fangs, simplicitat, robustesa i mínim cost d'explotació i manteniment

L'estudi d'alternatives es completarà amb l'anàlisi de la resta de condicionants que afecten a l'actuació a projectar

El resultat d'aquest anàlisi de les alternatives es recopilarà en un document que servirà com a punt de partida per al desenvolupament i redacció del projecte constructiu, i que serà inclòs també en el projecte constructiu com a annex a la Memòria.

Dins d'aquesta Fase també s'inclourà, recollint les alternatives analitzades i la finalment establerta, el desenvolupament i redacció del corresponent Document Ambiental en el termes que s'indiquen en les "NORMES DE REDACCIÓ DE PROJECTES", dins l'apartat "EDICIÓ I PRESENTACIÓ".



Segons els condicionants ambientals existents, atenent a la Llei 21/2013 de 9 de desembre de 2013, d'avaluació ambiental, i a la resta de legislació ambiental d'aplicació, es comprovarà la necessitat o no de realitzar un Estudi d'Impacte Ambiental i, en tot cas, el Document Ambiental a redactar en aquesta Fase esdevindrà el punt de partida per a realitzar les consultes i tramitacions oportunes.

El Document Estudi d'Alternatives i el Document Ambiental haurà de ser validat per l'ACA (Fase 2.2) per tal de poder continuar amb la Fase 3, pròpiament de desenvolupament i redacció del projecte constructiu.

En relació al desenvolupament de la metodologia BIM, en aquesta fase es farà el lliurament del Pla d'Execució BIM (PEB) segons l'establert a l'apartat 4.

3.3.3. Projecte constructiu (Fase 3)

Prenent com a punt de partida els treballs realitzats a les fases anteriors, el Consultor desenvoluparà a nivell de projecte constructiu l'alternativa finalment escollida i validada per l'ACA.

Els treballs de redacció d'aquesta fase comprendran tots aquells que es requereixin per a definir en detall tots els aspectes del projecte, la solució tècnica, les afeccions previstes, així com per a establir les condicions d'execució i el pressupost corresponent.

A continuació es descriuen breument els principals treballs, sense que la relació sigui limitativa segons les necessitats tècniques que finalment esdevinguin.

3.3.3.1 Traçat

Es proposarà aquell traçat òptim dels col·lectors que garanteixin el correcte funcionament de les instal·lacions. Caldrà tenir en consideració la definició en detall per a les connexions a la xarxa en baixa de clavegueram i els sobreexidors que resultin necessaris.

3.3.3.2 Topografia

Es realitzarà una topografia de detall de la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar.

3.3.3.3 Geotècnia

Es realitzarà una campanya geotècnia de detall en les ubicacions i traçats de les instal·lacions a projectar.

3.3.3.4 Estudi hidràulic

Farà referència a les necessitats hidràuliques dels diferents elements del sistema de sanejament a projectar tant en el cas dels col·lectors com a les diferents instal·lacions previstes a l'EDAR.



Es comprovarà, a més, el dimensionat de les canonades per a resistir el cop d'ariet àdhuc sense comptar amb dispositius antiariet (com vàlvules, calderins, etc...), independentment que aquests equips estiguin presents a la instal·lació.

3.3.3.5 Càlculs estructurals

Es realitzaran, entre altres, les següents tasques:

- Definició i càlcul estructural de les cimentacions de les diferents instal·lacions.
- Càlculs estructurals de canonades, caldereria, massissos d'ancoratge i obres singulars.
- Definició estructural dels elements i edificis.
- Definició estructural de la caldereria i material de la mateixa.
- Càlculs estructurals dels elements que conformen l'obra.
- Definició detallada de les obres singulars.

3.3.3.6 Edificació i urbanització

El Projecte incidirà decididament en els aspectes estètics, acabats, ordenació de volums, colors, jardineria i harmonització dels edificis amb l'entorn. Així com contemplarà i definirà, si és el cas, les modificacions de plantejament urbanístic que es deriven de l'actuació objecte del projecte.

3.3.3.7 Definició d'equips electromecànics i instal·lacions elèctriques

En l'elecció dels equips electromecànics i elèctrics es prendran en consideració mesures d'eficiència energètica que permetin optimitzar el consum energètic de la instal·lació a projectar. Es descriuran les mesures i es valorarà el seu cost complet d'implantació, tenint present tant els equips principals com els elements auxiliars necessaris per al seu correcte funcionament i explotació. Caldrà realitzar un anàlisi de viabilitat tècnic i econòmic de la implementació de les mesures d'eficiència energètica, i les que resultin viables s'inclouran al projecte per a la seva execució.

3.3.3.8 Automatització i telecontrol

Es definirà i detallarà el sistema de funcionament, telecomandament i control de la nova instal·lació i dels diferents equips que en formen part d'ella. També s'analitzarà el mètode de transmissió i recepció de les senyals d'aquests al centre de recepció i processament de les mateixes.

El sistema s'haurà de detallar com a sistema de llicència oberta, amb programari habitual en el mercat per a permetre possibles ampliacions o modificacions en la lògica de programació.

3.3.3.9 Escomeses de Serveis

A més de l'escomesa elèctrica, s'especificaran les escomeses d'aigua potable, telefonia i d'altres serveis si s'escau. S'inclourà la correspondència amb les companyies subministradores, incloent la resposta, amb els plànols detallats.



Es definirà i detallarà l'escomesa elèctrica, incloent la/es oferta/es presentada/es per les companyies subministradores/distribuïdores. Caldrà detallar tant en els casos d'escomeses elèctriques en mitja/alta tensió com en baixa tensió, la definició, amidament i valoració de la connexió, el centre de transformació CT (sols AT/MT), els plànols d'implantació de la línia i la normativa aplicada.

També caldrà definir en detall, en l'annex corresponent a les expropiacions, les diferents afeccions sobre terrenys que tindran les escomeses de serveis que a incloure en el projecte.

3.3.3.10 Fases constructives i pla d'obra

El consultor elaborarà un pla d'obres de l'execució de les activitats considerades en el projecte que pugui servir de base al que ha de presentar el contractista.

El pla d'obra es dividirà en fases constructives clarament diferenciades que tindran en compte els diferents processos constructius definits en l'annex corresponent.

3.3.3.11 Estudi de seguretat i salut

Aquest annex es redactarà sempre independentment de l'import total de les obres a executar i inclourà tots els seus processos constructius.

3.3.3.12 Expropiacions

El Projecte ha d'incloure un annex per definir les expropiacions necessàries per l'execució del projecte, així com les afeccions sobre terrenys.

3.3.4. Revisions i correccions. Lliurament definitiu (Fase 4)

Una vegada lliurat el document complet corresponent al projecte constructiu, es disposarà del termini corresponent per a les revisions finals per part del CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP i l'ACA i la seva posterior correcció per part del consultor. CCBC i ACA actuaran com a oficina de supervisió del projecte i podran fer els requeriments que considerin necessaris pq el projecte tingui totes les característiques necessàries per a poder ser licitat.

Una vegada es disposi del vistiplau definitiu per part del CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP el consultor procedirà a realitzar el lliurament definitiu, segons les condicions establertes en els apartats següents, i d'acord als requeriments que es demanin des de l'oficina tècnica.

4. METODOLOGIA BIM

La metodologia BIM és el treball de forma col·laborativa basat en un espai de treball conjunt i un model tridimensional o model BIM, que relaciona la informació gràfica amb la informació no gràfica. El model BIM es compon per una sèrie de models virtuals que, oportunament coordinats, permeten la representació digital conjunta de les característiques físiques i funcionals de la infraestructura. Aquesta representació queda establerta en un conjunt de bases de dades d'informació gràfica i no gràfica.



La Generalitat de Catalunya va publicar el juny 2019 la Guia BIM Gencat i Manual BIM Gencat, que estableixen un marc general de treballs, i el desembre 2022 ha actualitzat el Manual BIM Gencat. En aquest marc, l'Agència Catalana de l'Aigua ha elaborat una actualització del Manual BIM per a les actuacions de l'ACA. El manual redactat és un document viu que caldrà revisar i enriquir amb la pròpia implementació de la metodologia. En qualsevol cas, els documents esmentats i les seves actualitzacions serviran de referència per a l'execució del present contracte.

El Manual i els documents complementaris que serviran de marc per a implementar la metodologia BIM en les actuacions de l'ACA es troben al web de l'ACA al següent link:

<http://aca.gencat.cat/ca/laca/perfil-del-contractant/building-information-modelling-a-laca/>

Els següents apartats descriuen les característiques principals a tenir en compte en l'ús de la metodologia BIM.

4.1. Pla d'Execució BIM (PEB)

Un cop finalitzat l'Estudi d'Alternatives, l'empresa encarregada de la redacció del projecte desenvoluparà i presentarà Pla d'Execució BIM (PEB) que es validarà per part del Director del Projecte. Aquest Pla es redactarà segons la plantilla publicada a l'enllaç anterior i haurà de contenir almenys la següent informació:

- Informació general de l'actuació
- Estratègia i desenvolupament BIM (on s'inclourà els objectius i accions BIM de l'actuació, Usos BIM i Lliurables, així com la planificació i les fites BIM previstes)
- Estructura d'informació dels models (que inclourà l'organització i tipus de models així com el nivell de definició)
- Treball col·laboratiu i gestió de la informació (de definició tant de l'entorn tecnològic en el que es treballarà com detalls com l'estructura de la informació i els processos d'intercanvi de la mateixa)
- Procediments de control de qualitat
- S'inclouran els annexos en format taula de tots els aspectes detallats i segons la plantilla publicada.

4.2. Disciplines i estructura dels models BIM

L'ACA estableix els models mínims que defineixen l'actuació, tenint en compte la seva utilitat com una font d'informació i/o una segregació de dades per optimitzar els fluxos de treball, facilitar la bona gestió de les dades o permetre l'obertura, aprovació i/o tancament de parts d'una actuació de forma selectiva.

Els models BIM a lliurar seran dels tipus següents:

- de disciplina (conté la geometria dels objectes dels que es responsable),
- federat (MFD) (resultant de la combinació de models de disciplina),

Els models de disciplina que es plantegen en general són:

- Model d'obra civil (CIV)
- Model d'instal·lacions (INS)
- Model d'urbanització (URB)



L'adjudicatari, de comú acord amb l'ACA podrà proposar l'establiment d'altres models de disciplina o l'adequació dels aquí esmentats, en funció de les necessitats del projecte. Es concreten en el Manual BIM de l'ACA algunes propostes de models complementaris i/o subdivisió dels models de disciplina, així com la proposta denominació.

4.3. Usos BIM

En el Manual BIM de l'ACA s'estableixen uns usos BIM mínims per a cada fase de l'actuació (disseny, execució, operació, ...). Caldrà concretar, amb el Consultor adjudicatari, ampliar si cal i incloure en el PEB, aquells que són d'aplicació a l'actuació.

4.4. Estàndards de modelatge BIM

4.4.1. Sistemes de classificació

El sistema de classificació dels objectes es desenvoluparà en base a les diferents classificacions que existeixen a nivell autonòmic, com per exemple el GuBIMclass desenvolupat per Infraestructures.cat, i l'adaptació realitzada per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Caldrà ampliar i desenvolupar el sistema de classificació de referència per tal de recollir els objectes o elements propis de les infraestructures de sanejament de l'ACA. Així mateix, tota la classificació realitzada haurà de mantenir les relacions oportunes amb altres sistemes de classificació d'àmbit internacional i d'aplicació específica que es vulguin fer servir en el desenvolupament del model.

Si en el marc de redacció del projecte es concreta una evolució de la classificació adequada per a les instal·lacions a projectar, es valorarà la viabilitat d'incorporar-la sense condicionar el compliment dels terminis contractuals.

4.4.2. Nivells de desenvolupament

El nivell de desenvolupament per a tots els elements projectats en les diferents disciplines es referiran amb caràcter general a les indicacions de la Guia i Manual Gencat i al Manual Bim per a les actuacions de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Partint d'aquesta referència, els nivells de desenvolupament s'establiran mitjançant de la combinació entre el nivell de detall geomètric i el seu nivell d'informació.

Es concreta en el Manual BIM de l'ACA el nivell de detall geomètric necessari per a cada tipologia d'actuació, essent G3 el nivell de detall geomètric més adequat per al modelat de les instal·lacions a projectar.

Respecte el Nivell d'Informació, s'especifiquen en els documents de referència citats els requisits d'informació aplicables al model, als objectes i als actius en funció del tipus de projecte.



4.5. Modelat en remodelacions i/o ampliacions d'instal·lacions existents

En el cas de remodelacions i/o d'ampliacions d'instal·lacions caldrà realitzar el modelatge de les d'instal·lacions existents, que s'haurà de fer sobre la base d'aixecaments, mesures, inventaris, llistats i recerques realitzades.

La captura de dades es realitzarà mitjançant tecnologies de topografia avançada o la coordinació d'una o diverses disciplines tals com:

- Topografia tradicional
- Làser escàner
- Escàner per infrarojos
- Lidar
- Sistemes dron
- Documentació existent (documentació d'obra executada, plànols existents, etc.)

Una vegada capturades les dades de la realitat existent, s'haurà de realitzar el modelatge mitjançant eines BIM i seguint les pautes indicades en aquest document. Caldrà indicar en un atribut específic la font de la informació dels objectes.

Les instal·lacions existents de l'àmbit de projecte s'integraran completament en el model BIM, diferenciant entre les instal·lacions a demolir o eliminar i les instal·lacions que s'han de mantenir.

En el cas d'instal·lacions a demolir o eliminar, es podran modelar, si es considera oportú, de forma simplificada, amb un menor nivell de detall geomètric i menor nivell d'informació.

Caldrà analitzar i modelar, en aquest cas, les diferents fases d'execució de l'obra per tal de veure les interaccions entre les infraestructures existents i les noves infraestructures projectades, i les diferents fases de demolició/construcció.

El model haurà d'incloure els edificis, instal·lacions i infraestructures que, encara que no formin part de l'àmbit del projecte, es puguin veure afectades pel mateix. En aquests casos, caldrà establir, sempre que sigui possible i que la informació de partida ho permeti, els mateixos estàndards de modelatge que per a les noves instal·lacions a desenvolupar. En els casos en que la informació disponible no sigui prou acurada (documentació d'obra executada, obra soterrada no documentada, etc.), s'analitzarà la possibilitat de reduir els nivells de desenvolupament de les infraestructures existents per a permetre la seva inclusió en el model complet de la infraestructura.

4.6. Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte

L'Agència Catalana de l'Aigua disposa en l'actualitat d'un Entorn Comú de Dades (ECD) propi per a treballar amb metodologia BIM en les redaccions de projecte per a permetre el desenvolupament, la comunicació, càrrega i coordinació dels models, i de la resta del procés de redacció. L'adjudicatari del contracte haurà de disposar de llicència pròpia per a permetre la seva integració a tots els nivells en l'esmentat ECD.



L'ECD disponible actualment té les següent propietats a nivell general: plataforma en servei web amb servidors a Europa (respecte a seguretat de la informació i protecció de dades), inclou possibilitat de treballar amb el model BIM on-line, gestor documental compatible amb Microsoft, permet l'ús d'estàndards oberts com ara IFC, possibilitat de control de versions i traçabilitat de la càrrega i modificació dels arxius, gestió d'avisos i incidències, etc.

El control d'accés i la gestió de permisos es gestiona des de l'ACA, i l'organització de la informació es realitza segons s'estableix al Manual BIM de l'ACA, realitzat en base a les normes EN-ISO 19650 i a les indicacions de la Guia i el Manual BIM Gencat.

L'adjudicatari podrà proposar les millores operatives que permetin facilitar la feina i augmentar-ne l'eficiència.

En el cas que l'ACA no disposi d'ECD per algun motiu, haurà de ser l'adjudicatari el que posi els mitjans tecnològics necessaris (plataforma tecnològica amb visor de models BIM) i garanteixi els fluxos de gestió definits per l'ACA.

En cas d'haver de migrar a un ECD diferent (per exemple a una nova solució corporativa de la Generalitat o de l'ACA), l'adjudicatari posarà els mitjans per donar suport a la migració, tant si la migració es dona en el termini d'execució del contracte com en període de garantia dels treballs.

4.7. Lliurament de documentació

Es lliuraran els models corresponents a cada disciplina i el model federat en format IFC. En tots els casos, permetran la seva revisió i visualització mitjançant programes amb llicències gratuïtes.

També es lliuraran els models en format natiu.

L'adjudicatari haurà de realitzar totes les proves necessàries i utilitzar els programes requerits perquè tota la informació i estructura del model BIM en format natiu s'exporti correctament al format IFC, i assegurar que el model federat contingui tota la informació.

4.7.1. Lliuraments i presentacions durant la redacció

Per a implementar una metodologia BIM col·laborativa es plantegen fites de lliuraments i presentacions parcials del model BIM, que es concretaran al PEB seguint l'establert al Manual BIM ACA. Com a mínim es proposarà:

- PEB: per a la seva validació i signatura, a la finalització de l'Estudi d'Alternatives (Fase 2.2)
- Model BIM 3D: En arribar a la meitat del termini de la Fase 3, es realitzarà un lliurament i presentació de l'estat d'avanç del model BIM 3D, que permetrà la visualització de la solució dissenyada.
- Model BIM complet: En finalitzar la Fase 3, es realitzarà el lliurament i presentació del model BIM en paral·lel a l'entrega del projecte.



4.7.2. Lliurament final

Es realitzarà el lliurament definitiu, seguint les especificacions recollides al Manual BIM ACA:

- Darrera versió del PEB, complet amb els detalls de disseny i atributs dels objectes definitius.
- Chek-list de control de qualitat complimentat

5. ESTRUCTURA, CONTINGUT I EDICIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

5.1. Estructura i contingut

El projecte a redactar haurà de tenir l'estructura següent:

- Document núm. 1: **Memòria i annexos**
- Document núm. 2: **Plànols**
- Document núm. 3: **Plec de Prescripcions Tècniques**
- Document núm. 4: **Pressupost**
- Document núm. 5: **Estudi d'Impacte Ambiental (si escau)**

Sense que la relació sigui limitativa, els annexos a incloure en el present projecte són els següents:

- Annex 1 - Principals característiques
- Annex 2 - Recopilació i anàlisi de la informació existent
- Annex 3 - Cartografia i Topografia (signat per l'autor de l'annex)
- Annex 4 - Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida
- Annex 5 - Geologia i geotècnia (signat per l'autor de l'annex)
- Annex 6 - Determinació dels cabals
- Annex 7 - Climatologia i hidrologia. Estudi d'inundabilitat
- Annex 8 - Traçat
- Annex 9 - Reportatge fotogràfic
- Annex 10 - Càlcul de procés
- Annex 11 - Càlculs hidràulics
- Annex 12 - Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
- Annex 13 - Edificació
- Annex 14 - Càlculs elèctrics i equipament elèctric
- Annex 15 - Automatització i telecontrol
- Annex 16 - Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
- Annex 17 - Processos constructius i organització de l'obra
- Annex 18 - Pla d'obra
- Annex 19 - Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
- Annex 20 - Pla de control de qualitat
- Annex 21 - Seguretat i Salut
- Annex 22 – Expropiacions
- Annex 23 – Serveis Afectats
- Annex 24 – Estudi d'Explotació
- Annex 25 – Mesures d'eficiència energètica
- Annex 26 – Mesures de protecció de riscos laborals



- Annex 27 – Document Ambiental
- Annex 28 – Afeccions
- Annex 29 – Pla de gestió de residus
- Annex 30 – Justificació de preus
- Annex 31 – Pressupost per a Coneixement de l'Administració

El contingut mínim de cadascun dels documents es troba especificat en el document **NORMES DE REDACCIÓ DE PROJECTES**, publicat al web de l'Agència Catalana de l'Aigua, dins l'apartat **ESTRUCTURA I CONTINGUT**.

Per a l'edició i presentació del projecte constructiu, es seguirà allò especificat en el document **NORMES DE REDACCIÓ DE PROJECTES**, dins l'apartat **EDICIÓ I PRESENTACIÓ**, així com en el programa d'identificació visual publicat al web de l'Agència Catalana de l'Aigua:

<http://aca.gencat.cat/ca/laca/perfil-del-contractant/normes-de-redaccio-de-projectes/>

5.2. Memòria i Annexos

Contindrà una subcarpeta pròpia per a la memòria i una per a cadascun dels annexos que contingui el Document nº1 del projecte, amb el mateix nom que el corresponent annex.

Tant la memòria com cadascun dels annexes es gravaran en les carpetes corresponents en format executable i en format PDF. A cada carpeta s'inclouran la totalitat dels documents que conformen el corresponent annex. Així doncs, si parts d'un annex corresponen a documents propis redactats per una empresa subcontractada, per exemple la topografia o la geotècnia, s'inclourà la corresponent part del document digitalitzada íntegrament de manera que es puguin llegir en format PDF.

5.3. Plànols

La carpeta corresponent als Plànols contindrà els següents arxius i carpetes:

- **Índex plànols. doc**, contindrà l'índex de tots els plànols, i haurà d'incorporar els respectius hipervincles per a cadascun dels plànols.
- **Plànols AutoCAD**. El projecte disposarà de plànols tant generals com de detalls, perfectament explicatius i interpretables de la solució projectada.
- **Carpeta de les referències externes**, anomenada *Refs*.

Per anomenar els arxius d'AutoCAD, es farà seguint aquest exemple:

"03_plta topog_02.dwg"

- **03** : correspon a la numeració del plànol en l'índex
- **plta topog** : nom resumit del títol del plànol
- **02** : número del full d'aquest plànol. Només s'haurà de posar en el cas de que el plànol tingui més d'un full.

Els plànols portaran escala gràfica i s'editaran com a norma general en colors, de manera que permetin diferenciar fàcilment els diferents elements.



Els detalls i nombre definitiu es concretaran si escau segons criteri del Director del Projecte.

En cas que hi hagin dibuixos que continguin referències externes, com per exemple, una fotografia, un plànol de situació escanejat, o el mateix caixetí, també s'hauran d'incloure aquests arxius dins del Document núm.2 (en la carpeta *Refs* esmentada). El camí o vincle d'aquestes referències externes haurà de quedar convenientment enllaçada, de manera que la crida i l'obertura de la referència es realitzi convenientment dins el mateix i es visualitzi el plànol tal i com es fa en el projecte en format paper des de qualsevol lector de CD/DVD.

Dins del Document núm.2 Plànols, també s'inclourà l'arxiu *.ctb, taula d'assignació de plumilles, ubicada al directori on estigui carregat el programa d'AutoCAD, dins de la carpeta *Plot Styles*.

No es deixarà informació a l'exterior del caixetí, de manera que al fer un *Zoom Extension* sortirà tot el dibuix a l'extensió màxima de la pantalla. Els arxius es guardaran amb la vista rotada de manera que a la pantalla es visualitzi horitzontalment el caixetí. Els objectes sempre han d'estar situats a les seves coordenades UTM, en el sistema de referència ETRS89, mai en coordenades locals o d'usuari.

Els plànols es realitzaran en format DWG i es guardaran en la darrera versió compatible amb el programari disponible a l'Agència Catalana de l'Aigua, amb el caixetí model de la imatge corporativa actualitzada de l'ACA i estaran degudament georeferenciats. Tots els mapes i figures es dibuixaran per tal d'ésser impresos.

El conjunt de plànols d'aquest Document nº2 també es lliuraran com a un sol arxiu en format PDF, llestos per a la seva visualització o impressió.

5.4. Plecs de Prescripcions

Aquesta carpeta contindrà tants arxius com parts tingui el corresponent Plec (per exemple, Plec de prescripcions tècniques generals, Plec de prescripcions tècniques particulars). S'inclouran els arxius en format Word així com la seva transformació a format PDF.

5.5. Pressupost

En aquest apartat, a part de lliurar el pressupost en format TCQ, es transformaran els arxius corresponents a fitxers d'intercanvi d'altres programaris de pressupostos (format *.bc3 o similar), i s'exportaran també a format Microsoft Excel.

Els diferents documents que formin part del pressupost (Quadres de preus, amidaments, pressupostos parcials,...) també es lliuraran en arxius independents en format PDF, llestos per a la seva visualització o impressió.

6. ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR

6.1. Consideracions generals

El Consultor nomenarà un Delegat, que alhora assumirà la responsabilitat de Cap de l'equip tècnic de realització dels treballs i d'enginyer autor del projecte. El Delegat serà l'únic responsable i representant del Consultor davant l'Administració durant l'execució d'aquest contracte.



L'autor del projecte es dotarà per a la redacció del mateix d'un equip multidisciplinari de suport, ja sigui en els aspectes tècnics com en els aspectes administratius i de producció.

El consultor haurà de disposar d'un responsable BIM del contracte, BIM manager i de les figures que es descriuen en els apartats següents.

6.2. Mitjans humans

Durant la redacció del projecte serà de caràcter **obligatori** l'existència d'un equip tècnic de treball format pels membres principals i els col·laboradors específics amb els perfils descrits a les següents taules, en les quals es resumeixen l'experiència mínima d'haver redactat dos projectes per obres de similar naturalesa (aquesta experiència s'haurà d'acreditar amb un certificat de qualsevol Administració Pública, i pel cas d'empreses privades, haurà d'estar visat pel Col·legi professional corresponent) i la dedicació mínima exigida:

Equip mínim requerit	Experiència mínima (redacció projecte similars)	Dedicació mínima exigida
Equip de direcció del projecte		
Delegat, Cap de l'equip redactor, i Autor del projecte. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de projectes d'obres hidràuliques i disseny d'EDAR's	2 projectes similars	10%

Equip mínim requerit	Experiència mínima (redacció projectes similars)	Dedicació mínima exigida
Tècnic adjunt al Cap de l'equip redactor. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de projectes d'obres hidràuliques i disseny d'EDAR's	2 projectes similars	20%
BIM Manager Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau o màster en enginyeria (o titulació de grau mig o superior en enginyeria) amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar el model BIM de l'actuació.	2 projectes similars	10%



Com alternativa, el consultor podrà presentar un equip en el qual no s'aportin les figures de l'adjunt i del BIM Manager. En aquest cas, la dedicació mínima exigida per la figura del cap de l'equip redactor, que haurà d'assumir totes tres funcions, serà la resultant de sumar les dedicacions indicades per a les tres figures.

En el cas que el tècnic adjunt al Cap de l'equip redactor tingui l'experiència mínima exigida (d'haver redactat dos projectes de similar naturalesa) en el desenvolupament de models BIM, podrà assumir les funcions del BIM Manager, i la dedicació mínima exigida serà la resultant de la suma de dedicacions indicades per a les dues figures.

A banda d'aquestes figures, el cap de l'equip redactor disposarà, necessàriament, d'un equip tècnic de col·laboradors ajustat a les necessitats que requereixi cada fase d'elaboració del projecte, amb la titulació i experiència mínima d'haver redactat dos projectes de similar naturalesa que garanteixi l'assoliment dels objectius del projecte. En aquest sentit, s'inclouran dins l'equip de redacció del projecte els tècnics col·laboradors relacionats en la següent taula:

Col·laboradors específics en l'equip de redacció de projecte	Experiència mínima
Tècnic especialista en geotècnia. Ha de ser un tècnic de grau superior o mig amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la interpretació dels resultats de la campanya geotècnica.	2 projectes similars
Tècnic especialista en càlculs hidràulics. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau superior o mig amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents als càlculs hidràulics de les instal·lacions i diferents conduccions i elements que les compon.	2 projectes similars
Tècnic especialista en càlculs de procés. Ha de ser un tècnic de grau superior o mig amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents al procés de depuració.	2 projectes similars
Tècnic especialista en equips electromecànics. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau superior o mig amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la definició dels diferents equips electromecànics i del control de qualitat a realitzar als mateixos durant la posterior fase d'obra.	2 projectes similars



Col·laboradors específics en l'equip de redacció de projecte	Experiència mínima
Tècnic especialista en instal·lacions elèctriques i automatització. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau superior o mig amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la definició de les instal·lacions elèctriques i del sistema d'automatització.	2 projectes similars
Tècnic especialista en càlculs estructurals. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau superior o mig amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents al càlcul estructural dels elements que conformen l'obra civil.	2 projectes similars
Tècnic redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut. Ha de ser un tècnic competent i amb la formació requerida per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció d'Estudis de Seguretat tenint experiència com a Coordinador de seguretat i salut en obres similars.	2 projectes similars
Tècnic especialista en medi ambient: Ha de ser un tècnic competent per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de l'Estudi d'Impacte Ambiental i recuperació paisatgística.	2 projectes similars
Delineant projectista. Ha de ser competent per a desenvolupar les tasques corresponents a delineació.	2 projectes similars
Modelador BIM Ha de ser competent per a desenvolupar les tasques corresponents al desenvolupament del model BIM de l'actuació en l'àmbit de cada disciplina.	2 projectes similars
Topògraf. Ha de ser un tècnic competent per a desenvolupar les tasques corresponents a topografia.	2 projectes similars

Un mateix tècnic col·laborador podrà assumir un màxim de dues de les tasques anteriorment descrites, sempre que compleixi l'experiència mínima requerida (d'haver redactat dos projectes de similar naturalesa que garanteixi l'assoliment dels objectius del projecte) per cadascuna d'elles.

Els col·laboradors específics treballaran sota la direcció, gestió i responsabilitat del cap de l'equip redactor, qui els requerirà segons les necessitats. Aquests col·laboradors també hauran de disposar d'experiència en la implementació BIM específica de la seva disciplina. Tot i això, a requeriment específic del CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP, el consultor s'obliga a garantir:

- L'assistència a les reunions de treball, i en un termini no superior a 72 hores, de qualsevol dels especialistes anteriorment descrits per a tractar aspectes específics de la seva especialitat, tantes vegades com resulti necessari.



- Davant d'una problemàtica concreta sorgida en qualsevol de les fases de redacció del projecte, l'emissió d'un informe tècnic d'avaluació i anàlisi de la mateixa, tractant els aspectes necessaris o requerits per a la correcta interpretació i ajuda a la presa de decisions. L'ACA, en funció de les necessitats i de la problemàtica a solucionar, avaluarà amb el cap de l'equip redactor l'abast i el termini disponible per a emetre aquest informe. Una vegada emès l'informe, haurà de quedar avalat tècnicament tant pel professional competent com pel cap de l'equip de redacció

6.3. Equip pel desenvolupament del model BIM

Responsable BIM del contracte (BIM manager)

Pertany i lidera l'equip del consultor en tot allò relacionat amb l'ús de la metodologia BIM. En concret les seves principals responsabilitats seran:

- Crear i desenvolupar el Pla d'Execució BIM (PEB).
- Supervisar la feina associada a la resta d'equip BIM del Consultor.
- Interlocutor principal amb el CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP per a les tasques BIM. Coordinarà i dirigirà les reunions BIM associades al desenvolupament de la metodologia.
- Detecció i gestió de col·lisions dels models de coordinació, portant un registre d'històrics sobre la seva identificació i resolució.
- Garantir que el model de projecte BIM establert com a definitiu permet obtenir de forma congruent els documents corresponents per a la confecció del projecte constructiu.
- Garantir el lliurament i transferència de la informació en els terminis i condicions establertes.
- Informar del desenvolupament del model i dels seus resultats al CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP, mantenint les reunions de treballs que siguin necessàries.

Atenent a l'especialització i novetats en el sector sobre aquesta metodologia, el BIM manager haurà d'acreditar els seus coneixements tècnics i de gestió en la matèria, acreditant la seva experiència en implantació BIM a tots els nivells requerits. La designació del BIM manager s'inclourà en el PEB corresponent.

7. AUTORIA DEL PROJECTE

El Delegat del Consultor, com a autor del projecte constructiu, es responsabilitza plenament del projecte constructiu en el seu conjunt, de les solucions projectades, dels càlculs, de les definicions, dels amidaments i de tots els seus continguts. Disposarà de la titulació acadèmica exigida i reconeguda pel seu Col·legi professional segons la matèria del projecte a redactar.

El Consultor assumirà totes les despeses de visat del projecte per part del Col·legi professional de l'autor del mateix, visat que esdevé obligatori.



El nom complet de l'enginyer autor del projecte figurarà, juntament amb la data, als peus de signatura dels documents següents: Memòria, Plec de Condicions, Quadre de Preus núm. 1, Quadre de Preus núm. 2 i Pressupost General. Tanmateix, tots els plànols seran signats. En el cas dels annexos i de l'estudi d'impacte ambiental (si escau), la signatura podrà ser de l'autor del projecte o del tècnic especialista autor del mateixos.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte signarà l'Estudi de Seguretat i Salut com a part integrant del mateix.

8. RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L' ADMINISTRACIÓ

El Cap de l'equip redactor mantindrà convenientment informat al CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP sobre l'estat i desenvolupament dels treballs de forma continuada i precisa, especialment en aquells aspectes o circumstàncies que requereixin de la seva intervenció.

Atès que el servei tècnic contractat comporta el seguiment continuat de l'execució dels treballs el Consultor garantirà una comunicació telefònica i telemàtica continua i permanent amb el CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP. A tal efecte, qualsevol requeriment telefònic o telemàtic per part del CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP ha de ser atès a la major brevetat i, en tot cas, dins d'un màxim de 3 dies des de la jornada laboral en que es produeix.

Com a element del sistema de comunicacions permanent, també s'establirà un programa de reunions. A més, es celebraran quantes reunions extraordinàries s'escaiguin per a plantejar i resoldre els possibles aspectes que, per a la seva importància i termini, requereixin un tractament específic. De totes les reunions celebrades, el Consultor redactarà una Acta que reflectirà els temes tractats, especificant de forma clara i precisa els acords assolits i els punts que encara queden pendents de resoldre amb assignació de tasques a qui correspongui amb data de previsió de resolució, tot procurant la signatura de totes les parts i la seva distribució.

Durant l'execució del contracte, el CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP valorarà la idoneïtat de l'equip, i podrà exigir, en cas de comportament ineficient o negligent al seu criteri, la substitució de part o de la totalitat del personal assignat. El Consultor restarà obligat a substituir-los en un màxim de quinze (15) dies des de la seva notificació.

Qualsevol possible substitució o alteració en el número o en les funcions del personal de l'equip que resulti d'una iniciativa del Consultor serà sol·licitada prèviament al CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP i requerirà l'autorització d'aquesta, havent-se de substituir per personal que compleixi amb les obligacions contractuals establertes.

9. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per l'execució dels treballs és de **nou (9) MESOS**, començant a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació del corresponent projecte constructiu en els termes establerts en aquest Plec i en el Plec de Clàusules Administratives Particulars. Dins d'aquest termini s'inclou la correcta presentació de la informació gràfica GIS en els formats requerits per part de l'Agència Catalana de l'Aigua en la seva pàgina web.



El termini d'execució es desglossa en els següents terminis parcials consecutius:

- Fase 1. Bases de disseny: **4 mesos**.
 - Fase 1.1: Bases de disseny, 3 mesos.
 - Fase 1.2: Validació de les bases de disseny, 1 mes.
- Fase 2. Estudi d'alternatives: **2 mesos**.
 - Fase 2.1: Estudi d'alternatives, 1 mes.
 - Fase 2.2: Validació de l'estudi d'alternatives, 1 mes.
- Fase 3. Treballs de redacció del projecte constructiu: **2 mesos**.
- Fase 4. Treballs de revisió i correcció: **1 mesos**

Els lliuraments oficialment establerts es corresponen amb les fases establertes de la següent manera:

- Fase 1.1: Document de bases de disseny.
- Fase 2.1. Document d'estudi d'alternatives i Document Ambiental (si escau)
- Fase 2.2. PEB per a la seva validació i signatura
- Fase 3:
 - Lliuraments parcials establerts per a la metodologia BIM (indicat a l'apartat 4).
 - Document complet del projecte constructiu (que ha d'incloure tots els documents i fitxers del projecte, en format pdf amb marcadors i format executable). En paral·lel, caldrà:
 - Lliurar la "Separata d'expropiacions", en un fitxer comprimit format per:
 - L'Annex d'expropiacions en pdf.
 - La carpeta SIG d'expropiacions.
 - Lliurar la carpeta SIG de sanejament.
 - Presentació final del model BIM.
- Fase 4: Document definitiu del projecte (pdf signat i visat, i executables incloses les carpetes BIM i GIS completes i definitives)

A més d'aquests lliuraments establerts, el Consultor atendrà les necessitats del CCBC i l'ACA en quant a lliurament de documentació parcial o provisional per a la seva revisió o gestió pròpia.

L'incompliment dels terminis comportarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions previstes i regulades al Plec de Clàusules Administratives Particulars

10. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS

L'abonament dels treballs realitzats pel Consultor es farà mitjançant **quatre certificacions** degudament conformades pel CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP. Es compliran els següents terminis de pagament:

1a certificació:

- 75% de l'import corresponent al total de la FASE 1 (suma dels imports de les fases 1.1 i 1.2), a la finalització i validació del document de bases de disseny.



2a certificació:

- 75% de l'import corresponent a la FASE 2 (suma dels imports de les fases 2.1 i 2.2), a la finalització i validació dels documents a lliurar: estudi d'alternatives, document ambiental i PEB.

3a certificació:

- 75% de l'import corresponent a la FASE 3 en el moment del lliurament de tota la documentació corresponent, havent complert les fites i lliuraments parcials.

4a certificació:

- Import restant dels treballs realitzats, en el moment de la recepció i validació de l'exemplar definitiu del projecte constructiu.

En cas d'incompliment d'un dels terminis parcials indicats amb anterioritat, l'abonament dels treballs corresponents es realitzarà, si s'escau, a la finalització del següent termini parcial, independentment de les penalitzacions que pugui contemplar el contracte.

Els treballs executats pel consultor modificant els prescrits en aquest plec sense autorització prèvia i expressa pel Director del projecte, no són de rebuda i, per tant, no seran abonats.

Tanmateix, els treballs defectuosos segons el parer del CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP i l'ACA han de ser completats o bé corregits segons les seves instruccions.

11. PRESSUPOST

Es desglossa a continuació el pressupost per a l'execució dels treballs anteriorment citats amb l'equip humà requerit:

Redacció del projecte constructiu EDAR i col·lectors en alta del municipi de Capafonts				
UA	Concepte	Cost mes	Dedicacions mensuals	Import (€/mes)
Ut	Cap redactor del projecte (10 anys)	6.189,60 €	10%	618,96 €
Ut	Tècnic adjunt al Cap redactor (5 anys)	5.434,18 €	20%	1.086,84 €
Ut	BM manager	5.434,18 €	10%	543,42 €
Ut	TOTAL PERSONAL REQUERIT PPTP			2.249,21 €
Ut	TOTAL EQUIP DE COL·LABORADORS (justificació a part)			2.696,96 €
Ut	ALTRES COSTOS (Mitjans materials, Treballs de Camp (Topografia, Geotècnia, Analítiques, visites...), Visat)			1.114,06 €
COST PROMIG €/mes				6.060,23 €



Justificació dels pressupost màxim de licitació					
UA	Descripció	Preu promig (€/mes)	Coefficient	Amidament (mesos)	Import
Ut	FASE 1.1 Bases de disseny	6.060,23 €	0,4	3	7.272,28 €
Ut	FASE 1.2 Validació bases de disseny	6.060,23 €	0,1	1	606,02 €
Ut	FASE 2.1 Estudi d'alternatives	6.060,23 €	1,1	1	6.666,26 €
Ut	FASE 2.2 Validació estudi d'alternatives	6.060,23 €	0,2	1	1.212,05 €
Ut	FASE 3. Desenvolupament projecte. Lliurament document provisional	6.060,23 €	1,7	2	20.604,80 €
Ut	FASE 4. Revisions i correccions. Lliurament document definitiu + VISAT	6.060,23 €	0,6004	1	3.638,59 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)					40.000,00 €

El present pressupost d'execució, sense IVA, ascendeix a la citada quantitat de **40.000 €** (IVA exclòs).

El pressupost inclou totes les quantitats necessàries per a la realització dels treballs corresponents, incloent, sense que la relació que segueix sigui limitadora sinó merament enunciativa, els següents:

- Els sous, plus i dietes de l'autor del projecte i de tot el personal col·laborador, ja sigui propi o extern.
- Els impostos i quotes a la Seguretat Social o mútues.
- Les despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- Les despeses, el visat i tots impostos amb motiu del contracte, llevat de l'IVA.
- L'increment de despeses que puguin derivar-se de la realització dels treballs nocturns, tant en hores extraordinàries com en dies festius.
- Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessari.

