



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Provença, 260
08008 Barcelona
Tel. 93 567 65 00
NIF Q0801031F
aca.gencat.cat

Expedient: CTN2600164

Procediment: Serveis Obert simplificat

Assumpte: PLEC de prescripcions tècniques particulars

Document: 8633939



Agència Catalana de l'Aigua

ÀREA D'EXECUCIÓ D'ACTUACIONS
Departament de Projectes i Obres

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE SERVEIS
TÈCNICS**

Redacció de Projecte

COMARCA:

TARRAGONÈS

CONCA:

FRANCOLÍ

TÍTOL:

**PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE L'EBAR SARDANA, REMODELACIÓ
DE L'EBAR CATALUNYA I REPOSICIÓ DE L'EMISSARI CATALUNYA**

TERMES MUNICIPALS:

SALOU

TÈCNIC:

Xavier Comas Pelegrí

PRESSUPOST (sense IVA):

96.550,05 €



**Generalitat
de Catalunya**

ÍNDEX

1.	OBJECTE	3
2.	ANTECEDENTS	3
3.	ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR	3
3.1.	Aspectes generals.....	3
3.2.	Àmbit i definició de les obres a projectar	4
3.3.	Principals treballs a realitzar	5
3.3.1.	Diagnosi de l'estat actual (Fase 1)	5
3.3.1.1.	Anàlisi de la situació actual.....	5
3.3.1.2.	Estudi de les dades de partida: Instal·lacions i dades del sistema actual.....	5
3.3.1.3.	Topografia	6
3.3.1.4.	Geotècnia.....	6
3.3.1.5.	Possibles afeccions i altres condicionants de partida.....	6
3.3.2.	Estudi d'alternatives (Fase 2)	6
3.3.3.	Projecte constructiu (Fase 3)	7
3.3.3.1.	Traçat	7
3.3.3.2.	Topografia	7
3.3.3.3.	Geotècnia.....	8
3.3.3.4.	Estudi hidràulic	8
3.3.3.5.	Càlculs estructurals.....	8
3.3.3.6.	Edificació i urbanització	8
3.3.3.7.	Definició d'equips electromecànics i instal·lacions elèctriques.....	8
3.3.3.8.	Automatització i telecontrol	9
3.3.3.9.	Escomeses de Serveis.....	9
3.3.3.10.	Fases constructives i pla d'obra	9
3.3.3.11.	Estudi de seguretat i salut.....	9
3.3.4.	Revisions i correccions. Lliurament definitiu visat (Fase 4)	9
4.	METODOLOGIA BIM.....	10
4.1.	Pla d'Execució BIM (PEB).....	10
4.2.	Usos BIM	10
4.3.	Entorn tecnològic BIM i mitjans a disposició del contracte.....	10
4.4.	Lliurament de documentació.....	11
4.4.1.	Lliuraments i presentacions durant la redacció.....	11
4.4.2.	Lliurament final.....	11
5.	ESTRUCTURA, CONTINGUT I EDICIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU	11
5.1.	Estructura i contingut.....	11
6.	ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR	12
6.1.	Consideracions generals	12
6.2.	Mitjans humans	13
7.	AUTORIA DEL PROJECTE.....	14
8.	RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ	15
9.	TERMINI D'EXECUCIÓ I LLIURAMENTS	15
10.	ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS.....	16
10.1.	Treballs de redacció.....	16
10.2.	Altres costos (Partides Alçades a Justificar en base a preus unitaris).....	17
10.3.	Partida alçada per a Visat dels treballs.....	17
11.	PRESSUPOST	17
12.	ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS DEL PRESSUPOST	19
12.1.	Relació de costos de personal	19
12.2.	Preus unitaris de referència per altres costos del contracte	20

1. OBJECTE

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

- Títol de contracte: Remodelació de l'EBAR Sardana, remodelació de l'EBAR Catalunya i reposició de l'emissari Catalunya. TM Salou
- Clau PEP: LSA.01744/01.P

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

Les EBARs de Catalunya i de la Sardana son dos dels bombaments principals de sistema de sanejament de Salou que permeten, donada l'orografia de l'àmbit, l'evacuació de l'aigua residual generada cap a l'EDAR de Vila-seca. La primera recull gran part del cabal generat al municipi i l'envia cap a la segona que, al seu torn, envia l'aigua per a que, previ pas per l'EBAR Autopista, arribi a la depuradora. A més, l'EBAR Catalunya disposa d'un emissari d'emergència que, tenint en compte la configuració de bombaments en sèrie de la xarxa, permet enviar a mar tot el cabal residual recollit en els tres bombaments en cas de necessitats del servei.

Atès que tant les dos EBARs com l'emissari es van posar en servei l'any 1995, i malgrat durant tot aquest període s'han anat duent a terme tasques de manteniment i renovació per assegurar-ne l'operativitat, el seu estat actual fa necessària la remodelació d'ambdues EBARs i la reposició de l'emissari Catalunya.

Aquesta actuació està inclosa al Programa de gestió específic dels sistemes públics de sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) pel període 2022-2027, amb codi C1.187.

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 l'ACA en aquest Plec.

En la redacció del projecte s'implantarà la metodologia de Modelatge d'informació de la construcció (Building Information Modelling, BIM), en les condicions de lliuraments 2D que es requereixin.

El projecte constructiu redactat i la informació generada en aplicació de la metodologia BIM hauran de mantenir una coherència i compatibilitat completes i continuades.

En aquest plec es descriuen les característiques generals pel desenvolupament dels treballs amb metodologia 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.

La realització dels treballs s'estructura en diferents fases temporals, amb l'objectiu d'anar consolidant la informació i condicionants de partida, analitzar les alternatives que es considerin oportunes per a resoldre la problemàtica de l'actuació, establir la solució definitiva i finalment desenvolupar la mateixa a nivell de projecte constructiu. En aquest sentit pren especial importància atendre al compliment d'aquestes diferents fases per a disposar dels terminis oportuns a cadascuna d'elles, tant per al desenvolupament per part del Consultor com pel seguiment, validació i revisió per part de l'ACA.

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 remodelació de les EBARs Sardana i Catalunya i la reposició de l'emissari d'aquesta segona per tal d'assegurar-ne la funcionalitat futura, esmenant les mancances existents fruit dels anys que porten en servei.

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

1. Visites de camp per al reconeixement de l'estat actual dels dos bombaments i l'emissari.
2. Recopilació de la informació existent i diagnosi de l'estat actual de les infraestructures, tant des del punt de vista electromecànic (equips, caldereria i instal·lacions elèctriques i de control existents) com de l'obra civil.
3. Verificació dels equips existents i els seus règims de funcionament per determinar-ne la idoneïtat en configuració de funcionament actual i futur.
4. Estudi d'alternatives per a la resolució de les problemàtiques identificades en la diagnosi realitzada per als dos bombaments, tenint en compte el següent:
 - a. Les obres projectades hauran de permetre mantenir en funcionament les instal·lacions. No es pot descartar que resulti necessari el disseny de bombaments auxiliars que permetin treballar a l'interior de les instal·lacions existents en condicions estanques.
 - b. Caldrà contemplar l'adequació o renovació d'aquells equips que resultin obsolets i/o que no permetin el compliment dels requeriments normatius actuals.
 - c. Les instal·lacions a projectar hauran d'incorporar sistemes que permetin l'estalvi energètic i la millora en l'eficiència.
5. Estudi de solucions per a la reposició del tram terrestre de l'emissari Catalunya.

Pel que fa al detall de cada instal·lació, i sense que aquest llistat sigui limitatiu, caldrà tenir en compte, com a mínim:

EBAR Catalunya

- Renovació dels quadres elèctrics, que són els d'origen.
- Reparació de la cambra humida, ateses les fuites detectades i l'estat interior observat en els accessos per neteges.
- Definició d'un sistema d'extracció de gasos i desodorització de la sala de la reixa, actualment inexistent.
- Adequació dels accessos i tapes per tal de simplificar les tasques de retirada dels residus recollits. Caldrà valorar la possibilitat d'implantar bombes autoaspirants i/o trituradors de residus en línia que minimitzin les tasques de manteniment i de retirada, reduint l'afectació als veïns.

Emissari Catalunya

- Previsió d'actuar, només, sobre el tram terrestre, gestionat directament per l'ACA.
- Serà necessari incloure en el traçat elements per a la sectorització de l'emissari per simplificar futures reparacions.
- Estudi d'un sistema de reforç estructural per minimitzar fuites futures.

EBAR Sardana

- Renovació dels quadres elèctrics, que són els d'origen.
- Adequació de la sala elèctrica, incloent la definició d'un sistema de ventilació, per minimitzar els efectes de la temperatura exterior sobre els quadres.
- Avaluació de la necessitat de substitució de les bombes, que es considera que han arribat al final de la seva vida útil.
- Revisió general de la caldereria.
- Es valorarà la possibilitat d'implantar un triturador de residus en línia que minimitzi les tasques de manteniment i de retirada, reduint l'afectació als veïns.

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. Diagnosi de l'estat actual (Fase 1)

Els resultat dels treballs per a la diagnosi de l'estat actual serà recollit en un document que servirà com a punt de partida per al desenvolupament i redacció del projecte constructiu, i s'inclourà al projecte constructiu com a annex a la Memòria.

Aquest document 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 mínims a realitzar en aquesta fase 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: Instal·lacions i dades del sistema actual

La primera fase consistirà en una anàlisi i diagnosi acurada de les infraestructures a remodelar i/o reposar, de les quals, mitjançant reunions amb els agents implicats i visites de camp, caldrà recopilar la següent informació (sense que la relació sigui limitativa):

- Plànols de les instal·lacions existents, incloent els esquemes elèctrics dels dos bombaments i els plànols de traçat de l'emissari.
- Característiques dels elements instal·lats.
- Incidències esdevingudes i resolucions aplicades.
- Estat de les instal·lacions electromecàniques (caldereria, equips, instal·lacions elèctriques i automatització) i d'obra civil.
- Necessitats i requeriments de l'explotació.

3.3.1.3. Topografia

Es realitzarà un estudi topogràfic previ, amb el detall necessari per a permetre plantejar a continuació les alternatives de traçat a estudiar, així com 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 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 Consultor.

3.3.1.4. Geotècnia

Es realitzarà un estudi geotècnic previ, amb el detall necessari per permetre caracteritzar el terreny i plantejar a continuació les alternatives de traçat a estudiar, així com les zones d'ubicació de les diferents instal·lacions.

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.

3.3.1.5. Possibles afeccions i altres condicionants de partida

El Consultor completarà aquesta fase de diagnòstic de l'estat actual 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, especialment pel que fa al traçat de l'emissari.
- Informació inicial de caràcter 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. Es comprovarà si es preveu alguna afecció en zona protegida i s'analitzarà la situació prèvia, d'acord amb la l'article 7 de la Llei 21/2013 de 9 de desembre de 2013, a 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.
- Informació relativa al Domini Públic Hidràulic: s'identificaran els cursos fluvials que puguin condicionar l'emplaçament de les infraestructures o veure's afectats per les mateixes (encreuaments, paral·lelismes,...), tot respectant les limitacions d'usos establertes per a les diferents zones recollides al Reglament de Domini Públic Hidràulic, i a l'article 67 i següents de les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027 aprovat en el Reial Decret 690/2023, de 18 de juliol.
- Informació relativa al Domini Públic Marítim Terrestre: s'identificarà la delimitació vigent que determinarà l'eventual tramitació per a la reposició de l'emissari de Catalunya.

Tots aquests treballs emmarcats dins de la Fase 1 diagnòstic de l'estat actual han de permetre, en definitiva, un coneixement exhaustiu de la situació de partida per escometre la Fase 2 d'estudi d'alternatives en condicions òptimes.

3.3.2. Estudi d'alternatives (Fase 2)

A partir de tota la informació recopilada i validada, es plantejaran diferents alternatives per a la resolució de les problemàtiques identificades, tenint present que totes les solucions que es plantegin han de garantir l'explotació de les infraestructures durant les obres.

Les alternatives proposades seran analitzades i comparades a partir d'un anàlisi multicriteri. S'analitzarà la viabilitat de tecnologies i disseny priorititzant els sistemes de mínim consum energètic, simplicitat, robustesa, mínim cost d'explotació i manteniment i mínima afecció a l'entorn.

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.

Dins de les tasques de validació de l'estudi d'alternatives, l'ACA portarà a terme les consultes que estimi oportunes amb els diferents agents implicats, amb l'objectiu d'informar sobre la opció finalment escollida i que es desenvoluparà a nivell de projecte constructiu.

En relació al desenvolupament de la metodologia BIM, en aquesta fase es farà el lliurament del Pla d'Execució BIM (PEB) simplificat 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 per a cada una de les infraestructures objecte d'intervenció.

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 de l'emissari (en cas de ser necessari) que garanteixin el correcte funcionament de les instal·lacions.

3.3.3.2. Topografia

Es realitzarà una topografia de detall de la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar. Aquesta inclourà un aixecament de la distribució actual de les instal·lacions a remodelar. Aquesta feina ha de permetre encaixar les solucions, comprovar la viabilitat en la seva execució i resoldre les possibles interferències entre les instal·lacions existents i les projectades.

Atès el caràcter urbà de les actuacions a dissenyar, si es considera necessari es durà a terme un aixecament dels serveis existents amb georadar per determinar-ne la posició amb el detall suficient pel disseny de solucions.

3.3.3.3. Geotècnia

En cas que sigui necessari, i si les condicions urbanes dels emplaçaments ho permeten, 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 de l'emissari com a les bombes i altres elements hidràulics associats (vàlvules, ventoses, etc.).

Es comprovarà, si resulta necessari, 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

En cas que en la definició de solucions es determini la necessitat d'executar alguna estructura, provisional o definitiva, caldrà realitzar les tasques que corresponguin, entre elles:

- 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, material de la mateixa i suportacions.
- Càlculs estructurals dels elements que conformen l'obra.
- Definició detallada de les obres singulars.

3.3.3.6. Edificació i urbanització

En cas que en la definició de solucions es determini la necessitat d'executar algun nou edifici, el Projecte incidirà decididament en els aspectes estètics, acabats, ordenació de volums, colors, jardineria i harmonització dels edificis amb l'entorn.

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 l'equip 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.

Resultarà cabdal, atès l'àmbit del projecte, pel que fa a les instal·lacions elèctriques:

- La definició del traçat del cablejat elèctric i de control i l'estudi de les interferències amb els elements existents.
- La definició de les fases d'instal·lació dels nous armaris i cablejat associat, de manera que es garanteixi la continuïtat en el funcionament de les instal·lacions durant les obres.

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, adaptant-lo als requeriments de l'explotació actual per tal que es pugui integrar en el sistema de l'EDAR de Vilaseca i Salou.

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

En cas que es determini necessari, s'avaluaran i gestionaran amb companyia les eventuais modificacions en l'escomesa elèctrica de les dues EBARs. En aquest sentit, es definirà i detallarà l'ajustament de 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.

De la mateixa manera s'avaluaran les escomeses de la resta de serveis i s'especificaran aquelles que sigui necessari modificar o incorporar. En aquests casos s'inclourà la correspondència amb les companyies subministradores, incloent la resposta, amb els plànols detallats.

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.

Prendrà especial rellevància la definició d'unes fases constructives que garanteixin el manteniment del servei durant les obres. En aquest sentit, caldrà definir i dotar el pressupost de les obres amb tots aquells elements auxiliars que permetin executar els treballs mantenint el funcionament de les dues EBARs i l'emissari.

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.

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

La Fase 3 finalitzarà amb el lliurament complet del document provisional corresponent a tot el projecte constructiu, que permeti a l'ACA iniciar amb el termini suficient de la Fase 4 els treballs finals de revisions i correccions. Dins d'aquesta fase s'inclouran també les corresponents correccions per part del Consultor.

La revisió del projecte per part de l'ACA es fa, principalment, a 3 nivells: nivell tècnic, nivell formal, i revisió de la separata d'expropiacions. Per a que el redactor pugui finalitzar i visar el projecte caldrà tenir validats els 3 aspectes.

Una vegada es disposi del vistiplau definitiu per part de l'ACA el Consultor procedirà a realitzar el lliurament definitiu, segons les condicions establertes en els apartats següents, i amb el projecte convenientment visat en cas que així es requereixi.

4. METODOLOGIA BIM

La metodologia BIM és el treball de forma col·laborativa basat en un espai de treball conjunt que relaciona la informació gràfica amb la informació 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) simplificat 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. 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.

4.3. 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 de la documentació i models 2D, 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, possibilitat de control de versions i traçabilitat de la càrrega i modificació dels arxius, gestió d'avisos i incidències, integració de fluxes de treball, sincronització amb l'escriptori, 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 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.

4.4. Lliurament de documentació

Es lliuraran els models 2D i, per als models SIG, es permetrà la seva revisió i visualització mitjançant programes amb llicències gratuïtes.

4.4.1. Lliuraments i presentacions durant la redacció

Per a implementar una metodologia BIM col·laborativa es plantegen fites de lliuraments i presentacions parcials, 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)
- Presentació dels plànols 2D i el model SIG en finalitzar la Fase 3.

4.4.2. 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 - Traçat
- Annex 7 - Reportatge fotogràfic
- Annex 8 - Càlculs hidràulics (si escau)
- Annex 9 - Obra civil, càlculs estructurals i mecànics (si escau)
- Annex 10 - Edificació (si escau)
- Annex 11 - Càlculs elèctrics i equipament elèctric
- Annex 12 - Automatització i telecontrol
- Annex 13 - Escomesa elèctrica i escomeses de serveis (si escau)
- Annex 14 - Processos constructius i organització de l'obra
- Annex 15 - Pla d'obra
- Annex 16 - Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
- Annex 17 - Pla de control de qualitat
- Annex 18 - Seguretat i Salut
- Annex 19 – Expropiacions
- Annex 20 – Serveis Afectats
- Annex 21 – Estudi d'Explotació
- Annex 22 – Mesures d'eficiència energètica
- Annex 23 – Mesures de protecció de riscos laborals
- Annex 24 – Document Ambiental
- Annex 25 – Afeccions
- Annex 26 – Pla de gestió de residus
- Annex 27 – Justificació de preus
- Annex 28 – 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 Normes de disseny per a projectes publicades al web de l'Agència Catalana de l'Aigua:

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

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.



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 requerida en treballs similars i la dedicació mínima exigida:

Equip de direcció del projecte (mínims requerits)			
Delegat, Cap de l'equip redactor i Autor del Projecte			

Titulació de grau o màster en enginyeria, titulació tècnica o superior en enginyeria, amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de projectes d'obres d'enginyeria hidràulica.

Antiguitat mínima titulació (anys):	10	Experiència mínima en treballs similars (anys):	10
Tècnic adjunt al Cap de l'equip redactor			

Titulació de grau o màster en enginyeria, titulació tècnica o superior en enginyeria, amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de projectes d'obres d'enginyeria hidràulica.

Antiguitat mínima titulació (anys):	5	Experiència mínima en treballs similars (anys):	5
--	---	--	---

Com alternativa, l'adjudicatari podrà presentar un equip en el qual no s'aporti la figura de l'Adjunt.

En el cas que no s'aporti la figura de l'Adjunt, les seves funcions seran assumides per la figura del Delegat (Cap redactor) i la dedicació mínima exigida serà la resultant de sumar les dedicacions exigides per a les dues figures.

A banda d'aquestes figures, l'adjudicatari del contracte haurà de garantir la disposició d'un equip multi-disciplinar de suport, ajustat a les necessitats que requereixin les diferents etapes de la redacció del projecte. Aquest equip garantirà la resolució de qualsevol dubte o interpretació tècnica que pugui sortir en el desenvolupament dels treballs de l'equip de redacció del projecte.

Donades les característiques del projecte a redactar, l'equip de suport ha de garantir el coneixement expert en les matèries descrites en la següent taula.

Àmbits de coneixement específics per a l'equip

Geologia, Geotècnia i reconeixement del terreny

Desenvolupament de les tasques corresponents al reconeixement del terreny, la seva caracterització i la interpretació de resultats de campanyes geotècniques. Estudi i anàlisi de dades hidrogeològiques (presència de nivells freàtics, hidrogeologia subterrània).

Enginyeria Hidràulica

Desenvolupament de les tasques corresponents a càlculs hidràulics d'instal·lacions, conduccions i elements a dissenyar.

Processos de tractament de l'aigua (Depuració i/o Potabilització)

Desenvolupament de les tasques corresponents a processos de tractament d'aigües, en potabilització o depuració segons sigui el cas. Anàlisi de tecnologies, dimensionament, manteniment i explotació.

Àmbits de coneixement específics per a l'equip

Equipament electromecànic en processos de tractament de l'aigua

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i instal·lació dels equips electromecànics associats a les estacions de tractament de l'aigua (especificacions tècniques, dimensionament, detalls d'execució i instal·lació, controls de qualitat a realitzar durant la fase d'obra).

Instal·lacions elèctriques i automatització.

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i definició de les instal·lacions elèctriques i del sistema d'automatització dels processos.

Enginyeria de la construcció

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i càlcul estructural d'elements estructurals de qualsevol tipus. Definició i especificacions tècniques de materials, condicions d'execució.

Medi ambient

Desenvolupament de tasques corresponents a la redacció de l'Estudi d'Impacte Ambiental i recuperació paisatgística.

Delineació

Desenvolupament de tasques corresponents a delineació.

Topografia Desenvolupament de les tasques corresponents a plantejament i interpretació de resultats de campanyes topogràfiques.

Seguretat i Salut

Desenvolupament de les tasques corresponents a l'avaluació de riscos laborals, la redacció de plans i estudis de seguretat i salut en l'execució de les obres, i de prevenció en les tasques d'exploació i manteniment d'estacions de tractament d'aigües.

L'equip de col·laboradors específics treballarà sota la direcció, gestió i responsabilitat del cap de l'equip redactor, qui els requerirà segons les necessitats. Tot i això, a requeriment específic de l'ACA, l'adjudicatari s'obliga a garantir:

- L'assistència a les reunions de treball, i en un termini no superior a 72 hores, de qualsevol dels membres especialistes de l'equip anteriorment descrit, per a tractar aspectes específics del seu àmbit, 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.

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. Si escau, el projecte podrà anar signat també per un coautor que serà el tècnic adjunt.

En cas que es contempli el visat del projecte constructiu, el Consultor procedirà a realitzar-lo en el col·legi professional de l'autor del projecte, en cap cas del coautor.

El nom complet de l'enginyer autor del projecte (i coautor si correspon) 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 informada l'ACA 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 l'ACA. A tal efecte, qualsevol requeriment telefònic o telemàtic per part de l'ACA 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 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, l'ACA 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.

Qualsevulla 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 a l'ACA i requerirà l'autorització d'aquesta, havent-se de substituir per personal que compleixi amb les obligacions contractuals establertes.

9. TERMINI D'EXECUCIÓ I LLIURAMENTS

El termini previst per l'execució dels treballs és de **11 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.

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

- Fase 1. Diagnosi de l'estat actual: **2 mesos**.
 - Fase 1.1: Bases de disseny, 1 mes.
 - Fase 1.2: Validació de les bases de disseny, 1 mes.
- Fase 2. Estudi d'alternatives: **3 mesos**.
 - Fase 2.1: Estudi d'alternatives, 2 mesos.
 - Fase 2.2: Validació de l'estudi d'alternatives, 1 mes.
- Fase 3. Treballs de redacció del projecte constructiu: **4 mesos**.
- Fase 4. Treballs de revisió i correcció: **2 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", amb aquesta estructura de carpetes segons el Model de dades SIG d'Expropiacions:
 - Carpeta "Annex": inclourà la memòria de l'annex en format pdf i en format word.
 - Carpeta "GIS": inclourà el projecte QGIS (.qgz, .gpkg i carpeta img)
 - Carpeta "Taules": inclourà en format Excel la taula de la RBDA, la taula finques i la taula subjectes.
 - Lliurar la carpeta SIG específica segons tipologia de projecte (SIG Sanejament, SIG Regeneració d'Aigües, SIG Sistemes d'Abastament o el que correspongui en cas que durant la redacció del projecte s'elaborin nous models de dades SIG necessaris per a la gestió de la informació georeferenciada corporativa de l'Agència), d'acord amb el Model de dades SIG publicat al [web de l'ACA](#).
 - Presentació final del PEB actualitzat.
- Fase 4: Document definitiu del projecte (pdf signat i visat, i executables inclosa les carpetes SIG completes i definitives).

A més d'aquests lliuraments establerts, el Consultor atindrà les necessitats de 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 certificacions degudament conformades per l'ACA.

Els treballs executats pel Consultor modificant els prescrits en aquest Plec sense autorització prèvia i expressa pel Director del projecte de l'ACA, no són de rebuda i, per tant, no seran abonats. Alhora, els treballs defectuosos segons el parer de l'Administració han de ser completats o bé corregits segons les seves instruccions.

10.1. Treballs de redacció

Per a l'abonament de l'import a tant alçat ofertat per l'adjudicatari i que correspon als treballs de redacció del projecte es seguiran, amb caràcter general els següents criteris:

- Certificació del 75% del total de les Fases 1 ó 2 a la finalització i validació del document definitiu associat a cada fase.
- Certificació del 75% del total de la Fase 3 i els 25% restants de les Fases 1 i 2 en el moment del lliurament de tota la documentació corresponent a la Fase 3, havent complert les fites i lliuraments parcials.
- Certificació del 25% restant de la Fase 3 i del 100% de la Fase 4 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.

10.2. Altres costos (Partides Alçades a Justificar en base a preus unitaris)

Els treballs associats a altres costos s'ajustaran a les necessitats tècniques que apareguin durant l'execució dels treballs de redacció. En concret, pels treballs objecte de contractació es consideren inicialment el conjunt de partides a justificar (PAJ) incorporades al capítol d'altres costos del pressupost (veure apartat en aquest Plec), les quals queden sumades al pressupost màxim de licitació.

L'execució i abonament dels altres costos del projecte es realitzarà segons els següents criteris:

- L'abast i concreció dels treballs associats a cada partida alçada requerirà de la validació, prèvia a la seva execució, per part del Director del projecte de l'ACA.
- Es certificaran únicament els treballs validats i executats, adoptant com a banc de preus unitaris de referència per aquestes tasques els inclosos a l'apartat de Pressupost d'aquest Plec. En aquest sentit, els treballs de gabinet associats a l'ús d'informació topogràfica o geotècnica (o de qualsevol altre tipus) preexistent no es consideraran d'abonament dins d'aquestes partides alçades.
- La certificació del 100% dels treballs realitzats es durà a terme una vegada es disposi de la versió definitiva dels informes resultants acreditada pel Consultor davant el Director del projecte de l'ACA i, amb caràcter general, s'incorporarà a la següent certificació corresponent als treballs de redacció (Fases 1, 2 ó 3).

10.3. Partida alçada per a Visat dels treballs

L'import corresponent al visat dels treballs (projecte o document definitiu) està prevista inicialment en forma de partida alçada no sotmesa a baixa de licitació. Una vegada realitzat aquest visat, el seu cost s'abonarà a la darrera certificació dels treballs de redacció, prèvia justificació de l'import definitiu per part del Consultor segons factura del Col·legi professional de l'Autor del Projecte.

11. PRESSUPOST

Es desglossa a continuació el pressupost per a l'execució dels treballs descrits en els apartats anteriors. Aquest consta de dos capítols diferenciats.

El primer capítol fa referència als pressupostos per a les diferents fases dels treballs de redacció. Els costos corresponents s'han calculat prenent com a referència els mitjans humans i les dedicacions mitjanes que s'han avaluat necessàries en cada cas. Aquest primer capítol és doncs el principal del contracte, i es configura per a cobrir i abonar econòmicament les tasques pròpies del Consultor, en assolir l'objecte global del contracte que és la redacció del projecte.

El segon capítol engloba el conjunt de Partides Alçades a Justificar que s'aprovisionen per altres costos, que corresponen a treballs necessaris per a la redacció del projecte i que no es troben associats directament als mitjans humans i materials del Consultor. Aquests treballs caldrà justificar-los segons les necessitats concretes que esdevinguin durant la redacció i seran objecte d'aprovació prèvia al seu abonament per part del Director del projecte de l'ACA, en les condicions establertes en l'apartat anterior.

REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE L'EBAR SARDANA, REMODELACIÓ DE L'EBAR CATALUNYA I REPOSICIÓ DE L'EMISSARI CATALUNYA. TM SALOU					
COSTOS RELATIUS AL EQUIP DE REDACCIÓ (Justificació del Preu €/mes de referència)					
UA	Concepte	Cost unitari (€/mes)	Dedicacions mensuals	Import (€/mes)	
Justificació MEMBRES PRINCIPALS					
Ut	Cap redactor del projecte (10 anys)	9.694,07 €	20,00%	1.938,81 €	
Ut	Tècnic adjunt al Cap redactor (5 anys)	7.303,65 €	40,00%	2.921,46 €	
Subtotal MEMBRES PRINCIPALS (€/mes)				4.860,27 €	
Justificació EQUIP DE COL·LABORADORS					
Ut	Delineant Projectista/Tècnic GIS	4.869,10 €	30,00%	1.460,73 €	
Ut	Geotècnia i reconeixement del terreny	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Enginyeria de la construcció	6.329,83 €	15,00%	949,47 €	
Ut	Enginyeria Hidràulica	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Processos de tractament de l'aigua (Depuració i/o Potabilització)	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Equipament electromecànic en processos de tractament de l'aigua	6.329,83 €	10,00%	632,98 €	
Ut	Instal·lacions elèctriques i automatització	6.329,83 €	15,00%	949,47 €	
Ut	Medi ambient	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Topografia	5.599,47 €	5,00%	279,97 €	
Ut	Seguretat i salut	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Subtotal EQUIP COL·LABORADORS (€/mes)				5.855,07 €	
TOTAL COST PROMIG DE REFERÈNCIA (€/mes)				10.715,34 €	
PRESSUPOST MÀXIM DE LICITACIÓ					
PRESSUPOSTOS CORRESPONENTS ALS TREBALLS DE REDACCIÓ					
UA	Descripció	Preu Promig Fase (€/mes)	Coefficient Fase	Amidament (mesos)	Import
Ut	FASE 1.1. Diagnosi de l'estat actual	10.715,34 €	0,50	1	5.357,67 €
Ut	FASE 1.2. Validació diagnosi de l'estat actual	10.715,34 €	0,30	1	3.214,60 €
Ut	FASE 2.1. Estudi d'alternatives	10.715,34 €	0,60	2	12.858,41 €
Ut	FASE 2.2. Validació estudi d'alternatives	10.715,34 €	0,40	1	4.286,14 €
Ut	FASE 3. Desenvolupament projecte. Entrega document provisional	10.715,34 €	1,10	4	47.147,50 €
Ut	FASE 4. Revisions i correccions. Entrega document definitiu + VISAT	10.715,34 €	0,40	2	8.572,27 €
Subtotal corresponent als treballs de REDACCIÓ (sense IVA)					81.436,59 €
ALTRES COSTOS (Partides alçades a Justificar segons necessitats reals durant la redacció)					
UA	Concepte				Import (€)
PAJ	Partida Alçada per a treballs geològics i geotècnics				7.000,00 €
PAJ	Partida Alçada per a treballs topogràfics				3.100,00 €
PAJ	Partida Alçada per altres estudis				1.300,00 €
Subtotal corresponent a ALTRES COSTOS (sense IVA):					11.400,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):					92.836,59 €
Partida Alçada per a VISAT:					3.713,46 €
PRESSUPOST TOTAL (sense IVA):					96.550,05 €

Puja el present Pressupost d'Execució per Contracta, sense IVA, a la quantitat de **96.550,05 € (més IVA)**.

Els pressupostos corresponents a tots dos capítols inclouen 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.
- Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessaris.
- La resta de despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- L'increment de despeses que puguin derivar-se de la realització dels treballs nocturns, tant en hores extraordinàries com en dies festius.
- Tots els impostos o taxes derivades per motiu del contracte, llevat de l'IVA.

12. ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS DEL PRESSUPOST

A continuació es complementa la justificació del pressupost incloent les taules de referència per als costos de personal i la base de preus de referència per a la justificació posterior dels altres costos previstos. Aquesta relació de preus és la general d'aplicació i per tant pot incloure alguns que no calgui en l'aplicació concreta del pressupost d'aquest PPTP.

12.1. Relació de costos de personal

Figura	Experiència (anys)	COSTOS DE PERSONAL CONTRACTE					
		Sou brut anual (14 pagues) (€/mes)	Sou brut mensual (prorrata 12 mesos) (€/mes)	Cost empresa mensual/ Despesa directa (Mes x 12)	Benefici 6%	Despeses Generals i Despesa Indirecta 40%	TOTAL
Cap redactor del projecte (20 anys)	20	73.000,00 €	6.083,33 €	7.723,11 €	463,39 €	3.089,24 €	11.275,74 €
Cap redactor del projecte (10 anys)	10	60.000,00 €	5.000,00 €	6.639,77 €	398,39 €	2.655,91 €	9.694,07 €
Tècnic adjunt al Cap redactor (10 anys)	10	51.000,00 €	4.250,00 €	5.669,50 €	340,17 €	2.267,80 €	8.277,47 €
Tècnic adjunt al Cap redactor (5 anys)	5	45.000,00 €	3.750,00 €	5.002,50 €	300,15 €	2.001,00 €	7.303,65 €
Geotècnia i reconeixement del terreny	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Enginyeria Hidràulica	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Enginyeria Hidrològica i Fluvial	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Processos de tractament de l'aigua (Depuració i/o Potabilització)	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Enginyeria de la construcció	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Equipament electromecànic en processos de tractament de l'aigua	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Instal·lacions elèctriques i automatització	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Geomorfologia Fluvial	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Topografia	-	34.500,00 €	2.875,00 €	3.835,25 €	230,12 €	1.534,10 €	5.599,47 €
Medi ambient	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Seguretat i salut	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Delineant projectista/Tècnic GIS	-	30.000,00 €	2.500,00 €	3.335,00 €	200,10 €	1.334,00 €	4.869,10 €
BIM Manager	-	45.000,00 €	3.750,00 €	5.002,50 €	300,15 €	2.001,00 €	7.303,65 €
Modelador BIM	-	34.500,00 €	2.875,00 €	3.835,25 €	230,12 €	1.534,10 €	5.599,47 €

En l'establiment dels costos de personal que han servit de base pels càlculs de l'import de licitació, s'ha garantit que disposin d'uns sous bruts superiors als mínims fixats pel Conveni col·lectiu nacional d'empreses d'enginyeria i oficines d'estudis tècnics, inspecció, supervisió i control tècnic i de qualitat que és l'aplicable per als mitjans humans principals del contracte. El PPTP recull els sous bruts segons els perfils professionals, fixats com a punt de partida per a recollir els increments necessaris d'aspectes com l'antiguitat, experiència i l'actualització anual del cost de vida. S'indica que no es fa la desagregació per gènere atès que tant en el conveni com en l'establiment de sous bruts del PPTP hi ha igualtat salarial entre home/dona.

12.2. Preus unitaris de referència per altres costos del contracte

PREUS DE REFERÈNCIA PER ALTRES COSTOS (Treballs de Camp, Estudis Específics)	
GEOTÈCNIA	
Descripció Partida	Import (€/ut)
Campanya de caracterització geotècnica completa amb realització de CALES, incloent: 1.- Treballs de camp amb transports de maquinària, excavació i posterior reposició dels terrenys, permisos, personal d'execució i tècnic en geologia per a enregistrament i obtenció de mostres per a laboratori (fins a un màxim de 8 cales/ 2 jornades) 2.- Treballs de laboratori per a caracterització de totes les mostres segons normativa PG3 (granulometria, límits d'Atterberg, inflament lliure del sòl, assaig de col·lapse, contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, guixos, sals solubles, Próctor Modificat i CBR). 3.- Redacció d'informe tècnic complet, amb descripció i anàlisi dels treballs realitzats i amb el contingut mínim recollit a la Normativa de redacció de projectes de l'ACA i el Plec de Prescripcions Tècniques del contracte.	3.750,00 €
Campanya de caracterització geotècnica completa amb realització de SONDEJOS, incloent: 1.- Treballs de camp amb transports i emplaçaments de maquinària, perforació en tot tipus de terreny, recuperació de testimoni continu i mostra inalterada, fins a un total de 30 metres distribuïts en un màxim de 2 sondejors i amb revestiment en cas de necessitat. S'inclouen permisos, personal d'execució i tècnic en geologia a peu de sondeig per a testificació. 2.- Assajos de camp i de laboratori necessaris per a la caracterització geotècnica completa segons normatives d'aplicació i condicions recollides a la Normativa de redacció de projectes de l'ACA i el Plec de Prescripcions Tècniques del contracte. 3.- Redacció d'informe tècnic complet, amb descripció i anàlisi dels treballs realitzats i amb el contingut mínim recollit a la Normativa de redacció de projectes de l'ACA i el Plec de Prescripcions Tècniques del contracte.	7.000,00 €
Unitat complementària a la campanya de caracterització geotècnica completa, incloent suplement de treballs de camp de CALES i de laboratori (complint un promig de 6 cales/jornada), els assajos de laboratori complementaris i la seva inclusió a l'informe tècnic corresponent.	1.750,00 €
Unitat complementària a la campanya de caracterització geotècnica completa, incloent suplement de treballs de camp de SONDEJOS i de laboratori (complint un promig de 1 sondeig de fins a 20 metres/jornada), els assajos de laboratori complementaris i la seva inclusió a l'informe tècnic corresponent.	2.500,00 €

PREUS DE REFERÈNCIA PER ALTRES COSTOS (Treballs de Camp, Estudis Específics)	
TOPOGRAFIA	
Descripció Partida	Import (€/ut)
Campanya de topografia de fins a 2 jornades de treballs de camp incloent: 1.- Treballs de camp amb els mitjans humans i materials necessaris per a la presa de dades i fins a cobrir els requeriments del contracte. Segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i el Plec de Prescripcions Tècniques, els mitjans seran els més adequats a la tipologia i necessitats concretes del projecte, incloent la possibilitat de realitzar-los amb sistemes terrestres (aixecament amb tecnologia GPS o clàssica) i sistemes de suport amb vol Dron (RGB o LIDAR) si escau. 2.- Processament de dades a oficina, per a la generació dels models digitals del terrenys segons necessitats del projecte. 3.- Informe topogràfic definitiu i recopilació de fitxers executables per al seu lliurament final.	1.800,00 €
Unitat complementària de treballs de camp de topografia, amb ús de mitjans terrestres o vols de Dron tipus RGB o LIDAR segons necessitats, incloent part proporcional de treball d'oficina amb els mitjans humans i materials necessaris per a la presa de dades i fins a cobrir els requeriments del projecte, segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i el Plec de Prescripcions Tècniques del contracte.	650,00 €
Unitat complementària de treballs de camp per a suport i preparació a la presa de dades de la campanya topogràfica terrestre, incloent tasques de desbrossada menor del terreny i obertura de zones de pas.	450,00 €

PREUS DE REFERÈNCIA PER ALTRES COSTOS (Treballs de Camp, Estudis Específics)	
ALTRES ESTUDIS	
Descripció Partida	Import (€/ut)
Jornada d'Estudi bàsic de georadar amb lectura i interpretació dels serveis localitzats. Inclou desplaçament d'equip tècnic, confecció d'informe i senyalització dels serveis in situ	1.300,00 €