



**Agència Catalana
de l'Aigua**

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

Expedient: CTN2500724
Procediment: **Serveis Obert simplificat**
Assumpte: Plec de prescripcions tècniques
Document: **8550136**



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:

ALT Penedès

CONCA:

FOIX

TÍTOL:

REHABILITACIÓ DELS DESGUASSOS DE FONS DE LA PRESA DE FOIX

TERMES MUNICIPALS:

CASTELLET I LA GORNAL

TÈCNIC:

ANTONI RABASCALL I PÉREZ

PRESSUPOST (sense IVA):

111.488,50 €



**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	6
3.3.1.	Bases de disseny (Fase 1)	7
3.3.1.1.	Anàlisi de la situació actual	7
3.3.1.3.	Topografia	7
3.3.1.4.	Geotècnia	7
3.3.1.5.	Possibles afeccions i altres condicionants de partida	8
3.3.2.	Estudi d'alternatives (Fase 2)	8
3.3.3.	Projecte constructiu (Fase 3)	9
3.3.3.1.	Proposta tecnològica	9
3.3.3.2.	Topografia	9
3.3.3.3.	Geotècnia	10
3.3.3.4.	Definició d'equips electromecànics i instal·lacions elèctriques	10
3.3.3.5.	Automatització i telecontrol	10
3.3.3.6.	Escomeses de Serveis	10
3.3.3.7.	Fases constructives i pla d'obra	10
3.3.3.8.	Estudi de seguretat i salut	10
3.3.4.	Revisions i correccions. Lliurament definitiu visat (Fase 4)	11
4.	ESTRUCTURA, CONTINGUT I EDICIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU	11
4.1.	Estructura i contingut	11
5.	ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR	12
5.1.	Consideracions generals	12
5.2.	Mitjans humans	12
6.	AUTORIA DEL PROJECTE	14
7.	RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ	15
8.	TERMINI D'EXECUCIÓ	15
9.	ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS	16
9.1.	Treballs de redacció	17
9.2.	Altres costos (Partides Alçades a Justificar)	17
10.	PRESSUPOST	18
11.	ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS DEL PRESSUPOST	19
11.1.	Relació de costos de personal	19
11.2.	Preus 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: **REHABILITACIÓ DELS DESGUASSOS DE FONS DE LA PRESA DE FOIX**
- Clau PEP: LAB.00780.01.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

La presa de Foix està situada dintre del terme municipal de Castellet i la Gornal, comarca de l'Alt Penedès, província de Barcelona. La finalitat de l'embassament és la regulació del riu Foix, així com el subministrament d'aigua per a regs a una zona de regadiu d'unes 290 ha de Vilanova i la Geltrú, Sant Pere de Ribes, Cubelles i Cunit.

L'ACA com a explotador de la presa ha de donar compliment a la normativa de seguretat de preses i embassaments (El títol VII del Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel RD 849/1986, d'11 d'abril, i el RD 264/2021, de 13 d'abril, pel qual s'aproven les normes tècniques de seguretat per a les preses i els seus embassaments.). Aquestes obliguen a realitzar les actuacions necessàries que permetin garantir i millorar la seguretat i explotació de les instal·lacions. Amb l'execució de les obres definides al projecte constructiu objecte d'aquest plec s'assoliran per un costat la renovació equips i instal·lacions amortitzades i obsoletes, d'alta criticitat i d'importància vital tant per a la gestió d'avingudes com per executar accions correctores de seguretat per reduir nivells d'embassaments davant comportaments anòmals de la presa/fonament/talussos embassament, i per l'altre costat generar resguards de laminació d'avingudes.

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.

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 REHABILITACIÓ DELS DESGUASSOS DE FONTS DE LA PRESA DE FOIX.

La presa de Foix disposa a la cota 75,0 de dos conductes de 26,10m de longitud on s'ubiquen els desguassos de fons. Aquests conductes estan inoperatius des de l'any 1940, segons el document XYZT, atès l'aterrament existent. De fet, s'estima que hi ha més de 16m de sediments rera el parament d'aigües amunt per sobre de la captació d'aquests desguassos de fons. Els conductes primerament estan formats per una embocadura atrompetada d'uns 2,3m i un tram de 1,0x1,5m d'alçada on s'ubiquen les 2 vàlvules per línia, d'accionament purament manual i sense sistema d'aeració. El següent tram de 1,5m és una transició brusca en alçada on partir del seu final es desenvolupa el darrer tram de 17,8m de secció constant quadrangular de 1,2x2,5m.

Es redacta el present plec de projecte amb l'objectiu de recuperar l'operativitat dels desguassos de fons de la presa de Foix. Aquesta recuperació respon a la necessitat d'adequar la presa a un millor estàndard de seguretat d'acord amb les Normes Tècniques de Seguretat vigents des de l'abril de 2021. Així mateix, la recuperació també permetrà dotar d'uns òrgans amb més capacitat i versatilitat davant la voluntat de gestionar de resguards de laminació de forma preventiva. L'únic òrgan actualment operatiu permet rebaixar el nivell de l'embassament i es busca augmentar aquesta resposta. Finalment, aquests òrgans de desguàs de fons també han de permetre donar pulsos a riu amb major energia que beneficiarà a la morfologia fluvial, a l'aquífer i, de forma menys indirecta però molt important, a la població per la pròpia circulació de cabal superior a l'ordinari.

Amb l'objectiu de plantejar un projecte de recuperació dels desguasso de fons de la presa de Foix amb treballs sense dragat massiu de sediments, caldrà tenir en compte les següents consideracions per a l'abast del projecte:

1. Dur a terme les visites de camp per reconeixement del terreny, de la presa de Foix i del seu entorn que siguin necessàries.
2. Recopilació informació existent i diagnosi estat actual.
3. A títol orientatiu, existeixen sistemes i procediments constructius provats en altres preses amb obres amb el mateix objectiu en què no ha estat necessari el dragat total o parcial massiu de l'embassament. Aquests sistemes es basen en la inca d'un tablestacat adossat al parament de forma que es crea una xemeneia per on s'allibera de fangs l'espai interior mitjançant injecció d'aire i retirada d'aquests amb bomba. Aquest conducte creat arriba fins a l'embocadura dels desguassos de fons, dels quals també se'n alliberen els fangs. D'aquesta forma també es pot inspeccionar l'estat dels conductes del tram aigües amunt de les vàlvules del qual se'n desconeix el seu estat i si serà necessari protegir-lo addicionalment. El tablestacat queda permanentment submergit però es pot retirar total o parcialment si fos convingent en un futur.

4. Pel què fa a la valvuleria existent a les cambres de maniobra, és necessari renovar-la completament. A més de les 4 vàlvules pertinents (seguretat i regulació en els dos conductes), caldrà dotar al sistema de by-passos i d'aeració. Per a què les diverses vàlvules puguin ser operades, també caldrà instal·lar el corresponent circuit i la central oleohidràulica (si s'opta per aquest sistema tenint en compte les reduïdes dimensions de l'espai disponible actualment), el quadre de comandament i la instal·lació elèctrica. Un dels by-passos hauria de disposar d'un manòmetre. A fi de poder instal·lar les vàlvules, caldrà demolir, com a mínim, els forjats que queden entre la cambra de maniobres i la on s'ubica el cilindre, a més de l'espai on s'ubica la resta de la vàlvula ja al conducte del desguàs. Les cambres són de reduïdes dimensions pel que caldrà estudiar alternatives per encabir el sistema d'aeració i els dels sistemes d'accionament mecànic o oleohidràulic.
5. En les seccions dels conductes recentment s'han instal·lat aparells d'auscultació pel què caldrà tenir especial cura amb els piezòmetres i el pèndol invers i garantir-ne la continuïtat de les mesures.
6. Els requeriments actuals de gestió de l'embassament obliguen a repensar la disposició clàssica de dues línies de desguàs de només maniobres recomanades de 0 o màxim. Actualment l'organ de desguàs disponible (captació superior) té una capacitat de regulació de 0 fins a 4 m³/s, podent realitzar desguassos de cabals intermedis atès que la vàlvula és del tipus Howel. A fi de poder realitzar desembassaments totals en conjunt de la presa de cabals variables i amb capacitat de regulació de major quantitat que la capacitat actual, és convenient que per només una de les línies s'estudiïn alternatives per assolir aquest objectiu. L'altra línia sí que mantindria l'operativa habitual de tot/res a màxima capacitat del conducte existent. És a dir, una línia requerirà valvuleria per treballar amb obertura total (no parcial) i l'altra línia sí que ha de permetre obertures parcials per regular cabals intermitjos entre 0 i Q_{màx} línia.
7. El sistema ha de poder ser operat manualment amb volant o manxa, amb botonera, automàticament in situ mitjançant execució per consigna de cabal, i telecomandat a través d'scada. Per aquesta raó, caldrà que al quadre de comandament l'operació pugui ser realitzada de forma mecànica (amb relés) amb botonera, per una banda, i per l'altra, les operacions d'obertura i tancament i les operacions d'equilibrat de pressions i subministrament d'aire al conducte també es puguin realitzar de forma automàtica a través d'un PLC, amb el suport de la motorització de les vàlvules de regulació del by-passos i les vàlvules d'aeració si se'n instal·len finalment. Per això, el quadre de comandament haurà de disposar d'una pantalla hmi a on realitzar les ordres d'obertura de i tancament per consigna de cabal o obertura en cm i %.
8. A més, el sistema d'obertura dels desguassos de fons haurà de poder ser alimentat elèctricament de forma autònoma de la instal·lació elèctrica general de la presa en cas que aquesta no estigui disponible. La primera opció és disposar d'una connexió amb clavilla a l'entrada de la galeria de forma que es pugui connectar el sistema amb el grup electrogen portàtil disponible a Foix. En cas que aquest grup no sigui suficient per alimentar la il·luminació de la cambra i l'accionament d'una vàlvula (motor i quadre), caldrà estudiar alternatives per a aquesta alimentació elèctrica autònoma pels desguassos de fons. El projecte també haurà de contemplar l'extensió de la xarxa de comunicacions de control via FO. Aquesta ampliació es farà d'acord als criteris que establim des de la Unitat de Xarxes de Control que serà qui l'acabarà gestionant.

9. L'inici de la conducció vertical o xemeneia es situarà molt superficialment (pels volts de la cota 91, és a dir a menys de 10m de la cota del llavi del sobreeixidor). Per tant, caldria dissenyar aquesta nova embocadura quasi superficial de forma que impedeixi que els nombrosos flotants existents a aquest embassament alterin la capacitat dels desguassos de fons. Per això fora recomanable que a l'embocadura d'aquesta nova conducció es disposés una reixa correctament dimensionada en pas de flux i en forma, enlloc de ubicar-la a la situació habitual a cota de la conducció horitzontal que travessa la presa. Aquesta reixa hauria d'impedir que els flotants s'acumulessin sobre ella mateixa i seria convenient que tingués un mecanisme de neteja. Per altra banda, atès els problemes recurrents de taponament de la reixa de la captació superior de la presa i requeriments de neteja amb mitjans subaquàtics, la solució del mecanisme de neteja caldria replicar-la també a l'embocadura d'aquest altre desguàs.
10. Pel què fa al disseny als elements descrits, caldrà tenir en compte l'alta corrosivitat de l'ambient. L'experiència en el manteniment de les vàlvules de la captació superior, recomana a estudiar bé la millor solució per garantir l'operativitat al llarg del temps. Pot ser passarà per implantar solucions amb inox d'ambients marins.
11. Un cop acabada l'actuació, una de les 4 vàlvules existents que seran retirades i amb el seu mecanisme d'obertura, caldria disposar-la a mode expositori a la plaça de coronament o a la del pàrquing de la casa d'administració. Aquesta servirà per explicar el funcionament de la presa i la seva història als nombrosos visitants que s'acosten a la presa.
12. Atès que caldrà buidar el bol esmorteïdor i segurament mobilitzar fins a peu de presa maquinària pesant per realitzar aquesta obra, serà el moment idoni per taponar l'inici del l'antic canal de reg situat a peu de presa, marge esquerre. És un inici de túnel d'un volum aproximat de 20m³, el qual caldrà reblir completament amb formigó a fi de no tenir un punt dèbil d'erosió remuntant en moments de desguàs intens del sobreeixidor. Probablement calgui adaptar el vas esmorteïdor per poder treballar. Aquesta adaptació ja es pot plantejar com una millora respecte la situació actual d'aquest vas on, donat el pas del temps, els fenòmens erosius recomanen adequar-lo mínimament.
13. El projecte haurà de definir tots els accessos que siguin necessaris al cos i peu de la presa per tal de que es puguin dur a terme els treballs projectats.
14. La presa de Foix es troba ubicada dins del pla d'espais d'interès natural del Foix (PEIN del Foix), pertanyent a la Xarxa Natura 2000: Serres del Litoral Central (Codi de la ZEC/LIC o ZEPA: ES5110013). Així mateix, està ubicat dins la zona humida 10000301 Embassament del Riu Foix. Aquestes figures de protecció s'hauran de tenir en compte per tots els aspectes ambientals que puguin derivar-se del projecte i de l'abast dels treballs projectats.
15. Com a documentació complementaris a aquest plec es faciliten els següents documents: *Document XYZT de la presa de Foix* i *Batimetria i caracterització fisicoquímica de l'embassament de Foix*.
16. El projecte i l'abast dels treballs projectats haurà d'acomplir la legislació i normativa tècniques en l'àmbit de les preses i també de la seva seguretat, així com tota la normativa sectorial que sigui d'aplicació.

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 resultats dels treballs per a l'establiment de les bases de disseny 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 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 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. Caracterització i diagnòstic de l'estat actual dels desguassos de la presa de Foix

La primera fase consistirà en una anàlisi i diagnòstic acurat del sistema de desguassos de la presa, del qual, mitjançant reunions amb els agents implicats, caldrà recopilar la següent informació: estudis i projectes anteriors, plànols amb dades geomètriques i topogràfiques, estudis geotècnics, estat de la presa, instal·lacions existents, materials, dades històriques, etc.

3.3.1.3. Topografia

Es realitzarà un estudi topogràfic previ de l'àmbit de projecte per tal de completar la informació geomètrica disponible, que posteriorment es complementarà amb topografia de detall per a cadascun 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 redactor.

3.3.1.4. Geotècnia

Es realitzarà un estudi geotècnic previ, amb el detall necessari per permetre conèixer els paràmetres geotècnics de l'àmbit del projecte i plantejar a continuació les alternatives de projecte a estudiar, que posteriorment es complementarà amb una campanya de geotècnia de detall per a cadascuna 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 definició del projecte.

3.3.1.5. 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 de la presa afectats que per la seva importància puguin condicionar les alternatives a
- 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 (Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril), i a 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.

Tots aquests treballs emmarcats dins de la Fase 1 de bases de disseny 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 de projecte que analitzin i valorin diferents solucions tecnològiques per als treballs descrits a l'apartat 3.2 i com s'executen els treballs corresponents. Aquest estudi d'alternatives és d'importància rellevant atesa la complexitat tècnica dels treballs de rehabilitació a projectar. Cal analitzar, entre d'altres, aspectes tals com les tecnologies disponibles, experiències en projectes similars, així com la viabilitat d'execució dels treballs, facilitat constructiva, la integritat i mínima afectació a la presa durant l'execució del treballs. Altres aspectes a tenir en compte en l'estudi d'alternatives son el mínim consum energètic, mínima generació de residus, simplicitat i robustesa de les solucions plantejades així com el mínim cost d'explotació i manteniment. Les alternatives plantejades seran analitzades i comparades a partir d'un anàlisi multicriteri.

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.

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. Proposta tecnològica

El redactor projectarà els sistemes en la seva totalitat, incorporant tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament i ús, ja siguin escomeses d'energia i serveis, cablejats de qualsevol tipus, quadres de comandament, elements auxiliars, etc.

El redactor proporcionarà un manual d'operació i manteniment del conjunt de sistemes projectats.

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. 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.

3.3.3.5. 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.

3.3.3.6. Escomeses de Serveis

A més de l'escomesa elèctrica, s'especificaran les escomeses d'altres serveis si s'escau.

3.3.3.7. 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.

Les actuacions a dissenyar es planificaran de manera que les alteracions sobre el manteniment i explotació de la presa actuals siguin mínimes o inexistents. Per aquest motiu, caldrà establir les mesures necessàries per a garantir el normal funcionament de la presa, especialment pel que fa a la planificació dels treballs.

3.3.3.8. 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. ESTRUCTURA, CONTINGUT I EDICIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

4.1. 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 - Proposta tecnològica
- Annex 7 - Reportatge fotogràfic
- Annex 8 - Càlculs hidràulics
- Annex 9 - Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
- Annex 10 - Càlculs elèctrics i equipament elèctric
- Annex 11 - Automatització i telecontrol
- Annex 12 - Escomeses de serveis
- Annex 13 - Processos constructius i organització de l'obra
- Annex 14 - Pla d'obra
- Annex 15 - Especificacions tècniques de materials i equips mecànics

Annex 16 - Pla de control de qualitat
Annex 17 - Seguretat i Salut
Annex 18 - Expropiacions
Annex 19 - Serveis Afectats
Annex 20 - Manuals d'operació i manteniment
Annex 21 - Mesures de protecció de riscos laborals
Annex 22 - Document Ambiental
Annex 23 - Afeccions a llera pública i espais d'interès natural
Annex 24 - Pla de gestió de residus
Annex 35 - Justificació de preus
Annex 36 - 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. ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR

5.1. 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.

5.2. 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'actuacions a preses.

**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'actuacions a preses.

**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 totes 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.

Enginyeria Hidrològica i Fluvial

Desenvolupament de les tasques corresponents a càlculs hidrològics, anàlisi de dades de precipitacions, estimació de cabals d'avinguda i determinació de zones inundables, així com els seus efectes.

Àmbits de coneixement específics per a l'equip

Equipament electromecànic

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i instal·lació dels equips electromecànics associats a les preses (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'exploració 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.

6. 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 relació al visat del projecte constructiu, el Consultor procedirà a realitzar-lo en el col·legi professional de l'autor del projecte, en 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.

7. 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.

8. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per l'execució dels treballs és de **12 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. Bases de disseny: **3 mesos.**
 - Fase 1.1: Bases de disseny, 2 mesos.
 - Fase 1.2: Validació de les bases de disseny, 1 mes.
- Fase 2. Estudi d'alternatives: **4 mesos.**
 - Fase 2.1: Estudi d'alternatives, 3 mes.
 - Fase 2.2: Validació de l'estudi d'alternatives, 1 mes.
- Fase 3. Treballs de redacció del projecte constructiu: **3 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
- Fase 3: 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 GIS 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](#).
- Fase 4: Document definitiu del projecte (signat i visat incloses les carpetes GIS 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.

9. 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.

9.1. Treballs de redacció

Per a l'abonament dels 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.

9.2. Altres costos (Partides Alçades a Justificar)

Els treballs associats a altres costos s'ajustaran a les necessitats esdevingudes per l'execució dels treballs de redacció. En concret, es consideren dins d'aquest concepte les campanyes d'aforament i caracterització de les aigües, els treballs de topografia i geotècnia i el visat del projecte. Per a realitzar el seu abonament s'ha previst una Partida Alçada a Justificar (PAJ) per cada una d'aquestes feines que s'incorporen 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 de referència per aquestes tasques els preus unitaris inclosos en aquest Plec. En aquest sentit els treballs de gabinet associats a l'ús d'informació topogràfica o geotècnica 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).
- L'import corresponent al visat del document definitiu 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.

10. 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 REHABILITACIÓ DELS DESGUASSOS DE FONDS DE LA PRESA DE FOIX. TM CASTELLET I LA GORNAL					
COSTOS RELATIUS A L'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 €	50,00%	3.651,83 €	
Subtotal MEMBRES PRINCIPALS (€/mes)				5.590,64 €	
Justificació EQUIP DE COL·LABORADORS					
Ut	Delineant Projectista/Tècnic GIS	4.869,10 €	10,00%	486,91 €	
Ut	Geotècnia i reconeixement del terreny	6.329,83 €	10,00%	632,98 €	
Ut	Enginyeria de la construcció	6.329,83 €	10,00%	632,98 €	
Ut	Enginyeria Hidràulica	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Enginyeria Hidrològica i Fluvial	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Instal·lacions elèctriques i automatització	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
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)				3.615,29 €	
TOTAL COST PROMIG DE REFERÈNCIA (€/mes)				9.205,93 €	
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 Bases de disseny	9.205,93 €	0,60	2	11.047,12 €
Ut	FASE 1.2 Validació bases de disseny	9.205,93 €	0,30	1	2.761,78 €
Ut	FASE 2.1. Estudi d'alternatives	9.205,93 €	0,80	3	22.094,23 €
Ut	FASE 2.2. Validació estudi d'alternatives	9.205,93 €	0,40	1	3.682,37 €
Ut	FASE 3. Desenvolupament projecte. Entrega document provisional	9.205,93 €	1,70	3	46.950,24 €
Ut	FASE 4. Revisions i correccions. Entrega document definitiu + VISAT	9.205,93 €	0,40	2	7.364,74 €
Subtotal corresponent als treballs de REDACCIÓ (sense IVA)					93.900,48 €
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				6.300,00 €
Subtotal corresponent a ALTRES COSTOS (sense IVA):					13.300,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):					107.200,48 €
Partida Alçada per a VISAT:					4.288,02 €
PRESSUPOST TOTAL (sense IVA):					111.488,50 €

Puja el present Pressupost d'Execució per Contracta, sense IVA, a la quantitat de **111.488,50 € (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.

11. 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.

11.1. Relació de costos de personal

Figura	Experiència (anys)	COSTOS DE PERSONAL CONTRACTE					TOTAL
		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%	
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 €

11.2. Preus 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 SONDEJOS i CALES, 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 sondejos 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.- Treballs de camp amb transports de maquinària, excavació de CALES 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) 3.- 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. 4.- 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.	10.000,00 €
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, Pròctor 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 sondejos 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 €
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 60 metres distribuïts en un màxim de 4 sondejos 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.	10.000,00 €
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 serán 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 €
Campanya amb escàner i presa de núvol de punts d'instal·lacions existents per a generació de MODEL 3D que serveixi de base per al modelatge posterior de les instal·lacions, incloent: 1.- Fins a 3 jornades de treballs de camp amb els mitjans humans i materials necessaris 2.- Processament de dades a oficina, per a la generació del model digital 3D de les instal·lacions existents 3.- Generació de la documentació definitiva i dels fitxers digitals per al seu lliurament final.	4.500,00 €
Unitat complementària de treballs de camp per a presa de dades amb escàner i part proporcional de treballs d'oficina per a generació del model digital 3D del terreny i les instal·lacions existents.	950,00 €

PREUS DE REFERÈNCIA PER ALTRES COSTOS (Treballs de Camp, Estudis Específics)	
CAMPANYA ANALÍTICA I AFORAMENT AIGÜES RESIDUALS	
Descripció Partida	Import (€/ut)
Campanya de caracterització d'aigües residuals sobre UN ABOCAMENT, amb aforament de cabals i presa de mostres segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i Plec de Prescripcions Tècniques, incloent: 1.- Diagnosi prèvia i avaluació dels punts d'abocament per a establiment de les ubicacions idònies de mesura i presa de mostres. 2.- Treballs de camp amb els mitjans humans i materials necessaris per al registre de cabals i presa de les mostres a tots els punts d'abocament, conservació de les mateixes i transport a laboratori homologat. 3.- Treballs analítics a laboratori per a l'obtenció dels paràmetres de qualitat corresponents segons estableixi la Normativa o Plec de Prescripcions Tècniques del contracte. 4.- Anàlisi de resultats, redacció d'informe definitiu i recopilació de fitxers per al seu lliurament final.	2.000,00 €
Campanya de caracterització d'aigües residuals sobre DOS ABOCAMENTS, amb aforament de cabals i presa de mostres segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i Plec de Prescripcions Tècniques, incloent: 1.- Diagnosi prèvia i avaluació dels punts d'abocament per a establiment de les ubicacions idònies de mesura i presa de mostres. 2.- Treballs de camp amb els mitjans humans i materials necessaris per al registre de cabals i presa de les mostres a tots els punts d'abocament, conservació de les mateixes i transport a laboratori homologat. 3.- Treballs analítics a laboratori per a l'obtenció dels paràmetres de qualitat corresponents segons estableixi la Normativa o Plec de Prescripcions Tècniques del contracte. 4.- Anàlisi de resultats, redacció d'informe definitiu i recopilació de fitxers per al seu lliurament final.	2.500,00 €
Campanya de caracterització d'aigües residuals sobre TRES ABOCAMENTS, amb aforament de cabals i presa de mostres segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i Plec de Prescripcions Tècniques, incloent: 1.- Diagnosi prèvia i avaluació dels punts d'abocament per a establiment de les ubicacions idònies de mesura i presa de mostres. 2.- Treballs de camp amb els mitjans humans i materials necessaris per al registre de cabals i presa de les mostres a tots els punts d'abocament, conservació de les mateixes i transport a laboratori homologat. 3.- Treballs analítics a laboratori per a l'obtenció dels paràmetres de qualitat corresponents segons estableixi la Normativa o Plec de Prescripcions Tècniques del contracte. 4.- Anàlisi de resultats, redacció d'informe definitiu i recopilació de fitxers per al seu lliurament final.	3.000,00 €
Unitat complementària a la campanya de caracterització d'aigües residuals, per a incorporar un punt d'abocament incloent la part proporcional de treballs de camp i de laboratori necessaris i la seva inclusió a l'informe corresponent.	400,00 €

PREUS DE REFERÈNCIA PER ALTRES COSTOS (Treballs de Camp, Estudis Específics)	
ALTRES ESTUDIS	
Descripció Partida	Import (€/ut)
Treballs de camp i d'oficina complementaris als previstos a la redacció del projecte per a la realització de l'estudi d'impacte ambiental (EIA) complet, conforme a les indicacions marcades per l'òrgan ambiental i la Normativa de redacció de projectes	5.500,00 €