



**Agència Catalana
de l'Aigua**

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

Expedient: CTN2600135
Procediment: Serveis Oberts
Assumpte: PLEC de prescripcions tècniques
Document: 8618815



Agència Catalana de l'Aigua

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

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE SERVEIS TÈCNICS

Redacció d'estudis d'alternatives

COMARCA:

MONTSIÀ, BAIX EBRE

CONCA:

EBRE

TÍTOL:

ESTUDIS D'ALTERNATIVES PER A LA REDUCCIÓ DEL RISC
D'INUNDACIONS A LES TERRES DE L'EBRE PER ALS MUNICIPIS DE LA
PART CATALANA DE LES CONQUES COMPARTIDES

TERMES MUNICIPALS:

SANTA BÀRBARA, ULLDECONA, FREGINALS, ROQUETES, AMPOSTA,
GODALL, MASDENVERGE, TORTOSA, LA GALERA, LA RÀPITA

TÈCNIC:

Martí Cillero Garcia

PRESSUPOST (sense IVA):

185.963,29 €



**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 actuacions a estudiar	4
3.3.	Principals treballs a realitzar	7
3.3.1.	Bases de disseny (Fase 1)	7
3.3.1.1.	Anàlisi de la situació actual	7
3.3.1.2.	Topografia	8
3.3.1.3.	Geologia i geotècnia	8
3.3.1.4.	Possibles afeccions i altres condicionants de partida	9
3.3.2.	Estudi d'alternatives (Fase 2)	9
3.3.3.	Entrega document provisional (Fase 3)	10
3.3.3.1.	Traçat, seccions i tipologia de les actuacions de protecció	11
3.3.3.2.	Actuacions ambientals	11
3.3.3.3.	Document ambiental	11
3.3.3.4.	Estimació dels pressupostos	11
3.3.3.5.	Fases constructives i Pla d'obra	12
3.3.3.6.	Anàlisi cost-benefici	12
3.3.4.	Revisions i correccions. Lliurament definitiu (Fase 4)	12
4.	ESTRUCTURA I CONTINGUT DELS ESTUDIS D'ALTERNATIVES	13
5.	ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR	14
5.1.	Consideracions generals	14
5.2.	Mitjans humans	14
6.	AUTORIA DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES	16
7.	RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ	16
8.	TERMINI D'EXECUCIÓ	17
9.	ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS	18
9.1.	Treballs de redacció	18
9.2.	Altres costos (Partides Alçades a Justificar en base a preus unitaris)	18
10.	PRESSUPOST	19
11.	ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS DEL PRESSUPOST	20
11.1.	Relació de costos de personal	20
11.2.	Preus unitaris de referència per altres costos del contracte	21

1. OBJECTE

El present Plec té per objecte definir les especificacions tècniques per a la redacció de l'estudi d'alternatives:

- Títol de contracte: ESTUDIS D'ALTERNATIVES PER A LA REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDACIONS A LES TERRES DE L'EBRE PER ALS MUNICIPIS DE LA PART CATALANA DE LES CONQUES COMPARTIDES
- Clau PEP: LME.00228/02.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 de l'estudi d'alternatives
- Definir el termini d'execució dels treballs
- Determinar el pressupost de licitació d'execució dels treballs

2. ANTECEDENTS

El Govern ha aprovat, el 21 d'octubre de 2025, el Pla director d'actuacions en cursos fluvials de les comarques del Montsià i el Baix Ebre, amb l'objectiu de restituir els danys causats per la borrasca Alice i reduir, de manera estructural, els riscos d'inundació. El Pla director preveu un total de 25 actuacions distribuïdes en dotze municipis de les Terres de l'Ebre.

L'objecte del contracte consisteix en la redacció dels estudis d'alternatives de les actuacions corresponents als municipis de la part catalana de les conques compartides inclosos al citat Pla director. En aquest àmbit, es preveu estudiar un total de 8 actuacions.

3. ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR

3.1. Aspectes generals

Els treballs a realitzar per part de l'equip de redacció de l'estudi d'alternatives consisteixen en analitzar tots els condicionants que poden afectar/influir/determinar en la presa de decisió de la millor solució de les actuacions incloses en el Pla director per tal de reduir el risc d'inundació en els municipis de la part catalana de les conques compartides a les Terres de l'Ebre (Santa Bàrbara, Ulldecona, Freginals, Roquetes, Amposta, Godall, Masdenverge, Tortosa, La Galera, La Ràpita).

La realització dels treballs s'estructura en diferents fases temporals, amb l'objectiu d'anar consolidant la informació i condicionants de partida, analitzar en detall l'estat actual, concretar les problemàtiques sobretot des del punt de vista de la inundabilitat, establir les alternatives d'actuació que es considerin oportunes per a resoldre aquestes problemàtiques, escollir la millor solució mitjançant un anàlisi multicriteri, desenvolupar l'anàlisi cost benefici de la mateixa, desglossar el pressupost per organismes i planificar una possible execució d'acord amb els organismes implicats.

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 actuacions a estudiar

La descripció de les problemàtiques d'inundabilitat amb les propostes d'actuació a estudiar en el present contracte són:

- **Barranc del Pelós (Santa Bàrbara)**
El barranc del Pelós en el seu tram urbà ha estat totalment adsorbit per la trama urbana de Santa Bàrbara, actualment hi ha un col·lector soterrat parcialment duplicat en algun tram però totalment insuficient per a un avinguda ordinària. L'ajuntament treballa en una bassa de laminació a l'entrada del barranc a la trama urbana, però per laminar únicament avingudes de T=50 anys, per avingudes superiors serà insuficient i continuarà afectant el sòl urbà. Per altre costat, la secció d'aquest barranc a l'alçada de l'EDAR es totalment insuficient en tractar-se d'una sèquia de reg.
- **Barranc de Les Foies i altres (Ulldecona-Freginals)**
El barrancs que neixen a la Serra del Montsià (principalment Carbonera, Polla i Codines) drenen cap a la Foia d'Ulldecona, aquesta zona és una antiga llacuna endorreica que no té sortida natural pel que es va construir una sèquia per evacuar l'aigua cap al riu Sènia. Cap al nord l sortida natural d'aquestes aigües és el barranc de Les Foies que drena cap al barranc de Solsó i d'aquest al barranc de la galera. En els aiguats de 2023 i 2025, gran part dels cabals que han afectat a aquest darrer barranc tenia el seu origen a la Foia. Pel mig, en trobar-se amb l'autopista AP-7 i el ferrocarril, el seu drenatge natural s'ha vist alterat i provoca greus afeccions a aquestes infraestructures. Urgeix definir un sistema més eficient per drenar ràpidament aquests volums d'aigua minimitzant les afeccions.
- **Barranc de Galatxo (Roquetes)**
Des del creuament a nivell amb la carretera TV-3421 al mas de Barberans, el barranc del Galatxo per la seva llera. antigues extraccions d'àrids i la pressió agrícola han fet desaparèixer al seva llera i substituir-la per un sistema de drenatges actualment sense manteniment i desapareguts també parcialment. Aquest barranc no té sortida diferenciada al riu ebre sinó que es perd entre les cunetes de l'antic ferrocarril de Barcelona a València, el canal de la Dreta i les seves sèquies secundàries i la carretera C-12. En resultar totalment insuficient, l'aigua queda estancada en aquesta zona per dies amb afeccions als habitatges, indústries i les carreteres i camins de la zona.
- **Barrancs d'Oriola i de Rota (Amposta)**
Aquests barrancs han estat molt alterats per l'acció humana en tot el seu recorregut. Des de la seva intersecció amb la carretera N-340, el seu curs es perd o es converteix en una sèquia de poca secció entre propietats privades que dirigeix totes les seves aigües cap a la zona deltaica on es troba en primer lloc amb la sèquia Mare i després amb el canal marítim aquestes infraestructures recullen les aigües i les dirigeixen cap a La Ràpita o cap a Amposta. En el primer cas, la desembocadura de la sèquia coincideix en la mateixa zona que la desembocadura del barranc del Solito, incidint directament en el barri del Xicagó i la zona de l'Horta Vella. En el segon cas els cabals surten pel desaigüe conegut com "el quarto" amb una capacitat molt limitada per la seva secció i desemboca al riu Ebre. En el cas que es superi la sèquia mare i el canal, l'aigua afecta la zona deltaica coneguda com "Baltasar" d'on ha de ser evacuada mitjançant bombaments de la CR de la Dreta.

- **Barranc de la Caldera (Godall)**

El barranc de La Caldera, està endegat al seu pas pel nucli de Godall, aquest endegament és històric, de quan l'ocupació de l'espai amb el creixement de la població que va obligar a construir damunt seu. La secció no es uniforme, essent les més antigues (S.XVII-XVIII) de voltes de pedra sobre les que s'han construït edificis residencials. L'embocadura d'aquest barranc presenta una secció estreta, possiblement de quan es construeix l'escorxador municipal i parcialment ocupada per les canalitzacions d'altres serveis. A banda, la carretera TV-3313 a Uldecona, condueix tota l'escorrentia superficial cap a dins de la trama urbana on discorre superficialment. Quan la precipitació afecta a la conca del barranc de La Caldera, també plou simultàniament a la partida dels Figuerals que drena tota ella cap al casc urbà. Així, en els aiguats de l'octubre de 2025, el casc urbà va rebre simultàniament el volum d'aigua d'aquests tres orígens. S'ha de millorar l'endegament i la recepció de l'escorrentiu superficial.

- **Barranc de la Galera (Masdenverge, Tortosa, La Galera)**

El barranc de la Galera presenta una problemàtica variada:

- Masdenverge, el tram del barranc que limita amb el front urbà té problemes de pèrdua de capacitat i erosions laterals en depositar-s'hi importants dipòsits de grava i trobar-se en una zona corba del traçat. La presència de dos guals (el de les escoles i el de l'EDAR) a una cota superior respecte la rasant de la llera i d'importantes activitats econòmiques (graveres) que han protegit les seves instal·lacions amb motes i esculleres empitjora la problemàtica. Per últim la zona on desemboca el barranc de Solsó i la zona del Mas de Sant Pau han quedat arrasades per les avingudes d'aquest barranc i s'imposa limitar l'erosió i l'arrossegament amb alguna estabilització dels talussos o travesses.
- Tortosa, dins el terme municipal de Tortosa es troba el tram final del barranc que desemboca al riu Ebre. En aquest punt la sortida del barranc es troba limitada per les obres de drenatge transversal de la carretera C-12, el canal de la dreta de l'Ebre, i la carretera TV-3443 de la Diputació de Tarragona. Totes 3 obres limiten la capacitat d'evacuació d'aquest barranc i són també l'únic punt amb prou capacitat per on surten els cabals dels barrancs de Pasqualet i Lledó quan les seves obres de drenatge es colmaten. En no disposar de prou capacitat, l'aigua acaba superant les carreteres i el canal afectant greument a aquestes infraestructures i a les finques agrícoles (i algun habitatge) de la zona.

- **Barranc de Lledó (Tortosa)**

Aquest barranc presenta una llera totalment modificada per l'activitat agrícola en el seu tram final fins al punt que aquesta s'ha convertit en una trampa de sediments que col·lapsa totalment la petita secció de desguàs sota la carretera C-12, l'aigua es redirigida cap al barranc de La Galera, afecta a les carreteres i canal, i entolla totalment tota la zona.

- **Barranc de Solito (La Ràpita)**

El tram final del barranc, des del pont de Sant Josep fins el mar està molt modificat des de temps immemorials, diferents obstacles han portat el barranc a desembocar al mar en un lloc que no és el seu natural i veure la seva traça interrompuda per diferents infraestructures. En l'àmbit de sortida a mar també desemboca el canal marítim, la Sèquia Mare que recull els retorns de reg i també part de l'escorrentia superficial dels barrancs que drenen la cara est de la Serra del Montsià. Temporalment, en cas de fortes pluges la punta de concentració coincideix i la manca de capacitat acaba afectant als barris d'Horta Vella i Xicago de La Ràpita, així com altres vivendes disseminades de la zona, el Port esportiu i infraestructures presents.

Les principals consideracions, a tenir en compte en la redacció de l'estudi d'alternatives, són les següents:

1. Visites de camp, i reunions amb administracions afectades, reconeixement del terreny per a identificar aquells elements que condicionaran el disseny de l'actuació i l'execució de les obres.
2. Recopilació informació existent, anàlisi de la mateixa i diagnosi de l'estat actual. Caldrà avaluar, a més, els condicionants que afectaran al disseny i execució de les obres de les actuacions, tenint en compte especialment els serveis afectats i les afeccions a l'entorn urbà.
3. Durant la redacció de l'estudi d'alternatives caldrà analitzar i revisar els següents aspectes principals:
 - Tant la presència d'edificacions dins o molt properes a la llera, com el fet de situar-se en un àmbit principalment urbà, suposa una dificultat afegida a la solució tècnica a dissenyar.
 - En cas de proposar basses de laminació, caldrà valorar la seva viabilitat estructural, i si escau, plantejar alternatives d'ubicació que mantinguin la funcionalitat hidràulica amb condicions de seguretat adequades.
 - La modelització hidràulica haurà de tenir en compte la condició de contorn marina ja que pot condicionar fortament la capacitat de desguàs en episodis de maror o pujada del nivell del mar, amb risc de retorn d'aigua cap a la trama urbana.
 - Els models a elaborar hauran de tenir en compte el transport de sediments, la presència de graves i de substrat rocós en trams dels barrancs, fet pel qual s'hauran de definir i dimensionar els elements de retenció i les mesures de protecció geomorfològica necessàries per garantir la seva durabilitat.
4. Caldrà fer ús dels models hidràulics oficials elaborats per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (CHE). Aquests models proporcionen una representació coherent del comportament hidràulic de la conca i han de servir com a base tècnica dels models de detall que s'hagin d'elaborar en el present estudi, per validar les propostes de traçat, capacitat de laminació, derivació de cabals i sortida a mar.

5. En cas que no existeixin models oficials disponibles, caldrà elaborar-los d'acord amb els criteris tècnics establerts a la Guia Metodològica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, publicada pel Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic (MITERD). Aquests models hauran de ser validats tècnicament per l'organisme competent i hauran de garantir la seva coherència amb la resta de la cartografia oficial de perillositat i risc.
6. L'estimació dels pressupostos associats a les actuacions proposades haurà de contemplar no només els costos d'execució, sinó també els costos vinculats a la seva vida útil. Això inclou les despeses de manteniment, reposició, seguiment i eventual adaptació de les mesures implantades.
7. Els pressupostos hauran d'estar desglossats de manera clara per tal d'identificar quin cost correspon a cada organisme implicat en l'estudi. Aquesta separació facilitarà no només la correcta assignació de responsabilitats, sinó també la posterior execució de les obres, ja que permetrà deixar definides des de l'estudi les obligacions respectives de cada administració o entitat participant.

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 resultat 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 de l'estudi.

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 de l'estudi d'alternatives tot indicant els principals aspectes que condicionaran l'actuació.

Es recopilaran totes aquelles dades que resultin d'interès per a disposar d'un coneixement en detall de l'àmbit on es desenvolupa la redacció de l'estudi. En aquest sentit, el consultor tindrà presents en aquesta fase de bases de disseny els següents aspectes que poden condicionar el posterior plantejament d'alternatives:

- Dades de caràcter hidrològic i hidràulic relatives als cursos fluvials que es poden veure afectats o condicionats per l'àmbit del projecte.
- Infraestructures existents o planificades, en quant a l'establiment de dominis públics a respectar.
- Possibles serveis i camins afectats que per la seva importància puguin condicionar les alternatives a plantejar (grans xarxes de distribució de serveis, de telecomunicació,...)

- 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 l'àmbit del projecte. 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.
- Dades de caràcter hidrològic, hidràulic i informació relativa al Domini Públic Hidràulic dels cursos fluvials que puguin veure's afectats per l'àmbit del projecte i les activitats a portar a terme (encreuaments, ocupacions temporals o desviaments,...), tot respectant les limitacions d'usos establertes per a les diferents zones recollides al Reglament de Domini Públic Hidràulic.

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 realitzar la Fase 2 d'estudi d'alternatives en condicions òptimes.

3.3.1.2. Topografia

Donada la naturalesa dels treballs es considera necessari un estudi topogràfic seguint les especificacions requerides per a la redacció de l'estudi indicades al web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Es realitzarà un estudi topogràfic de detall de l'àmbit, que ha de servir per definir una base de treball per desenvolupar tant l'anàlisi hidrogeomorfològic com l'elecció de la millor alternativa d'execució.

Així doncs, 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 actuacions 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.

3.3.1.3. Geologia i geotècnia

Es realitzarà un estudi geotècnic previ, amb el detall necessari per permetre plantejar a continuació les alternatives que corresponguin, així com les zones d'ubicació de les diferents actuacions. Posteriorment aquests treballs es complementaran amb una campanya de geotècnia de detall per a cadascuna de les actuacions que conformaran el projecte.

Donada la naturalesa dels treballs es considera necessari realitzar una campanya de recollida de mostres de sediment per a la seva caracterització i granulometria, per tal de poder avaluar les variacions en la morfodinàmica dels fons de la llera. Així mateix, s'hauran de fer les anàlitzes necessàries per a determinar la qualitat del sediment.

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 actuacions a projectar.

3.3.1.4. Possibles afeccions i altres condicionants de partida

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

- Infraestructures existents o planificades, en quant a l'establiment de dominis públics a respectar.
- Possibles serveis afectats que per la seva importància puguin condicionar les alternatives a plantejar (grans xarxes de distribució de serveis, de telecomunicació, estacions transformadores...)
- 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 actuacions. 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 actuacions 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).

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 i els condicionants que afecten a l'actuació a projectar, es plantejaran les diferents alternatives que seran analitzades i comparades a partir d'un anàlisi multicriteri, del qual es conclourà la justificació per a la solució finalment adoptada.

La proposta i anàlisi d'alternatives d'actuació per a la reducció dels danys causats per inundació als diferents àmbits, haurà d'incloure les següents tasques:

- a) Definició i modelització de les alternatives d'actuació. S'inclourà una descripció de les diverses alternatives d'actuació proposades i l'avaluació d'aquestes per donar resposta a la problemàtica existent, analitzant els efectes que tindran sobre el risc d'inundació (mitjançant l'adaptació dels models hidrològics i hidràulics).
- b) Estimació dels costos de les alternatives. Per a l'estimació dels costos de les alternatives es consideraran els costos d'inversió a partir d'una definició tècnica detallada que inclogui, junt amb el cost de les obres, el cost del projecte, expropiacions, reposicions de serveis, etc., així com els costos de conservació i manteniment, incloent els costos de reposició de determinats elements al llarg de la vida útil de l'obra.

Les actuacions de caire estructural es dissenyaran per a reduir el risc davant l'avinguda de 100 anys de període de retorn. En cas que els condicionants existents a l'àmbit d'estudi no permetin assolir el nivell de protecció exigint, es podran plantejar actuacions que donin protecció front avingudes de període de retorn inferior, sempre i quan l'estudi cost-benefici confirmi la seva viabilitat i es prevegin mesures no estructurals per a la gestió del risc residual.

Les tipologies de possibles actuacions a considerar, sense que la relació sigui limitativa, són les següents:

- Actuacions de protecció davant avingudes que tendeixin a augmentar la secció de llera i que no empitjorin la inundabilitat i el risc preexistent aigua amunt i avall de l'actuació, així com adreçades a recuperar la capacitat hidràulica d'infraestructures d'endegament ja existents.
- Obres de defensa sobreelevades lateralment (murs, motes de protecció, etc.) que tinguin com a objecte la protecció de poblacions i/o d'infraestructures públiques existents, especialment en sòl urbà consolidat.
- Basses de laminació i/o dissipació d'energia i/o retenció de surants. Es descartaran aquelles ubicacions que suposin una geometria de bassa que requereixi d'un estudi de classificació en funció del risc potencial, així com aquelles que no garanteixin les limitacions d'usos dins de les zones de servitud de les infraestructures existents al territori (autopistes, ferrocarrils, etc.).
- Execució d'infraestructures que redueixin la inundabilitat.
- Reparació i/o remodelació d'estructures de pas hidràulic i/o correcció hidrològica existents.
- Actuacions d'adaptació davant del risc d'inundació consistents en la introducció de mesures per reduir la vulnerabilitat de les edificacions existents en la zona urbana.

El Document Estudi d'Alternatives haurà de ser validat per l'ACA (Fase 2.2) per tal de poder continuar amb la Fase 3.

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. Entrega document provisional (Fase 3)

Prenent com a punt de partida els treballs realitzats a les fases anteriors, el Consultor desenvoluparà tècnicament i gràficament l'alternativa finalment escollida i validada per l'ACA, amb el nivell de detall necessari per tal de poder justificar l'estimació del pressupost.

Els treballs de redacció d'aquesta fase comprendran tots aquells que es requereixin per a definir els diferents aspectes econòmics i tècnics de l'alternativa escollida, com poden ser les solucions constructives, les afeccions previstes, el manteniment de l'actuació, així com per a establir les condicions d'execució i el pressupost corresponent, amb l'objectiu d'afinar els càlculs de l'anàlisi cost-benefici.

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, seccions i tipologia de les actuacions de protecció

Es proposarà aquell traçat òptim dins i fora de la trama urbana que permeti executar les diferents actuacions de protecció de les inundacions incloses en la solució escollida, d'acord amb el planejament urbanístic, les edificacions, els serveis existents i la resta de condicionants que hagin sorgit en les fases anteriors. En cada tram es definirà la tipologia i les seccions de detall necessàries per definir les diferents actuacions de protecció mitjançant endegaments amb l'objectiu d'incrementar la capacitat de desguàs fins a poder assumir el cabal de disseny o bé amb basses de laminació per tal de disminuir-lo.

3.3.3.2. Actuacions ambientals

Caldrà realitzar una diagnosi de l'estat actual de l'espai fluvial (en termes de qualitat hidromorfològica i ambiental) i una proposta de restauració orientada a la millora de les condicions ecològiques i funcionals.

Farà referència a les mesures de caràcter ambiental hidromorfològic per tal de millorar la qualitat de la vegetació de ribera, totes elles amb l'objectiu principal de millorar la inundabilitat de l'àmbit de projecte. Aquestes podran ser:

- Actuacions per a la millora edafològica, tant d'estructura com de composició
- Actuacions d'eliminació i control d'espècies invasores i al·lòctones
- Actuacions silvícoles de millora estructural del bosc de ribera
- Actuacions de desfragmentació i restauració de la continuïtat ecològica de l'habitat

Aquestes actuacions, també podran contemplar les mesures correctores que fan referència a la restauració i revegetació de les superfícies afectades per les pròpies actuacions.

Cal tenir en compte que es prioritzarà la restauració passiva o aquelles actuacions que suposin el mínim manteniment posterior.

3.3.3.3. Document ambiental

Dins d'aquesta Fase també s'inclourà, recollint les alternatives analitzades i la finalment establerta, el desenvolupament i redacció del corresponent Document Ambiental en els 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.

3.3.3.4. Estimació dels pressupostos

L'estimació dels pressupostos associats a les actuacions proposades haurà de contemplar no només els costos d'execució, sinó també els costos vinculats a la seva vida útil. Això inclou les despeses de manteniment, reposició, seguiment i eventual adaptació de les mesures implantades.

Els pressupostos hauran d'estar desglossats de manera clara per tal d'identificar quin cost correspon a cada organisme implicat en l'execució de les obres. Aquesta separació facilitarà no només la correcta assignació de responsabilitats, sinó també la posterior execució de les obres, ja que permetrà deixar definides les obligacions respectives de cada administració o entitat participant.

3.3.3.5. Fases constructives i Pla d'obra

El Consultor elaborarà un Pla d'Obres que estructurï les actuacions tenint en consideració la seva diversitat, complexitat tècnica i cost econòmic. Les actuacions hidràuliques previstes són nombroses, de naturalesa diversa i amb requeriments constructius específics. A més les actuacions poden implicar a diferents organismes competents, segons la titularitat de les infraestructures, la ubicació territorial o les funcions sectorials implicades. Tot plegat caldrà tenir-ho present primerament en les estimacions pressupostàries, i a continuació en les seves implicacions en els corresponents plans d'obra.

Per aquest motiu, cadascun dels Plans d'Obres podrà incloure:

- La definició de fases constructives diferenciades, prioritzades segons criteris tècnics, ambientals, administratius i pressupostaris.
- La identificació clara de les responsabilitats d'execució de cada organisme o entitat implicada.
- Un calendari estimat per a cada fase, incloent-hi els tràmits previs necessaris.
- La previsió d'interdependències entre actuacions, per garantir una execució ordenada i compatible amb les condicions del territori.

3.3.3.6. Anàlisi cost-benefici

S'haurà d'incloure una anàlisi cost-benefici de l'actuació. Es recomana seguir les orientacions metodològiques publicades pel Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques (CEDEX) a la "Guia metodològica per a l'anàlisi cost-benefici d'actuacions estructurals de defensa enfront d'inundacions" (2021).

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

La Fase 3 finalitzarà amb el lliurament complet del document provisional corresponent a tot l'estudi d'alternatives, 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.

4. ESTRUCTURA I CONTINGUT DELS ESTUDIS D'ALTERNATIVES

El consultor haurà de redactar i lliurar un estudi per cada un dels àmbits. L'estudi haurà de tenir l'estructura següent:

- Document núm. 1: **Memòria i annexos**
- Document núm. 2: **Plànols**
- Document núm. 3: **Pressupost**

Sense que la relació sigui limitativa, l'estructura de la memòria i els annexos a incloure en els estudis d'alternatives a confeccionar són els següents:

Memòria

1. Introducció i objectius
2. Diagnosi de l'estat actual
3. Necessitats de l'actuació
4. Descripció de les alternatives
5. Metodologia d'anàlisi multicriteri
6. Criteris de selecció i valoració de les alternatives
 - Criteris econòmics
 - Criteris tècnics
 - Criteris ambientals
 - Criteris socioterritorials
 - Pes específic dels criteris
 - Matriu d'anàlisi multicriteri
7. Anàlisi cost-benefici
8. Conclusions

Annexos

- Annex 1 – Reportatge fotogràfic
- Annex 2 – Recopilació i anàlisi de la informació existent
- Annex 3 – Cartografia i topografia
- Annex 4 – Geologia i geotècnia
- Annex 5 – Diagnosi inundabilitat de la situació actual (hidrològica i hidràulica)
- Annex 6 – Prognosi inundabilitat de les alternatives
- Annex 7 – Estudi hidromorfològic i erosions
- Annex 8 – Estudi de les afeccions a tercers (expropiacions, serveis afectats, etc.)
- Annex 9.- Pressupost (Estimacions i justificacions)
- Annex 9 – Anàlisi cost-benefici
- Annex 10 – Pla d'obres
- Annex 11 – Estudi ambiental

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

Per a l'edició i presentació dels corresponents estudis d'alternatives, 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'ACA:

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

D'altra banda, també es prendran en consideració els **CRITERIS PER A LA REDACCIÓ DE PROJECTES DE GESTIÓ, CONSERVACIÓ I RECUPERACIÓ D'ESPAIS FLUVIALS**, publicat al web de l'ACA:

https://aca.gencat.cat/web/.content/10_ACA/D_Perfil_del_contractant/normes-de-redaccio-de-projectes/contingut_projectes.pdf

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 de l'estudi. El Delegat serà l'únic responsable i representant del Consultor davant l'Administració durant l'execució d'aquest contracte. L'autor de l'estudi 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 l'execució del contracte 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 (mínims requerits)			
Delegat, Cap de l'equip redactor i Autor dels Estudis			
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 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 dels estudis. Aquest equip garantirà la resolució de qualsevol dubte o interpretació tècnica que pugui sortir en el desenvolupament dels treballs de l'equip de redacció de l'estudi.

Donades les característiques de l'estudi 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).

Geomorfologia Fluvial

Desenvolupament de les tasques corresponents a anàlisi de la connectivitat als rius per a compatibilitzar els treballs forestals amb la dinàmica fluvial.

Enginyeria Hidràulica

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i càlcul hidràulic d'elements hidràulics de qualsevol tipus.

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.

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.

Restauració Fluvial

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny d'elements de recuperació i rehabilitació fluvial de qualsevol tipus.

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.

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 qualssevol 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 DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES

El Delegat del Consultor, com a autor dels estudis d'alternatives, es responsabilitza plenament del 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, l'estudi podrà anar signat també per un coautor que serà el tècnic adjunt.

El nom complet de l'enginyer autor de l'estudi (i coautor si correspon) figurarà, juntament amb la data, als peus de signatura de la Memòria. Tanmateix, tots els plànols seran signats. En el cas dels annexos, la signatura podrà ser de l'autor de l'estudi o del tècnic especialista autor del mateixos.

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: **2 mesos**.

Fase 1.1: Bases de disseny, 1 mesos.

Fase 1.2: Validació de les bases de disseny, 1 mes.

Fase 2. Estudi d'alternatives: **6 mesos**.

Fase 2.1: Estudi d'alternatives, 4 mes.

Fase 2.2: Validació de l'estudi d'alternatives, 2 mes.

Fase 3. Treballs de redacció de l'estudi: **3 mesos**.

Fase 4. Treballs de revisió i correcció: **1 mesos**.

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

Fase 1.1: Document de bases de disseny.

Fase 2.1: Document d'estudi d'alternatives.

Fase 3: Document complet de l'estudi (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 carpeta GIS específica segons tipologia de l'estudi (SIG Inundabilitat 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 de l'estudi (signat incloses les carpetes SIG definitives).

A més d'aquests lliuraments establerts, el Consultor atendrà 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 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 de l'estudi d'alternatives.

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 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 l'estudi 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 de l'estudi 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 de l'estudi de l'ACA i, amb caràcter general, s'incorporarà a la següent certificació corresponent als treballs de redacció (Fases 1, 2 ó 3).

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 de l'estudi.

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 de l'estudi 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 de l'estudi de l'ACA, en les condicions establertes en l'apartat anterior.

REDACCIÓ DEL ESTUDIS D'ALTERNATIVES PER A LA REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDACIONS A LES TERRES DE L'EBRE PER ALS MUNICIPIS DE LA PART CATALANA DE LES CONQUES COMPARTIDES					
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 €	30,00%	2.908,22 €	
Ut	Tècnic adjunt al Cap redactor (5 anys)	7.303,65 €	60,00%	4.382,19 €	
Subtotal MEMBRES PRINCIPALS (€/mes)				7.290,41 €	
Justificació EQUIP DE COL·LABORADORS					
Ut	Delineant Projectista/Tècnic GIS	4.869,10 €	25,00%	1.217,28 €	
Ut	Geotècnia i reconeixement del terreny	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Geomorfologia fluvial	6.329,83 €	10,00%	632,98 €	
Ut	Enginyeria Hidràulica	6.329,83 €	25,00%	1.582,46 €	
Ut	Enginyeria Hidrològica i Fluvial	6.329,83 €	40,00%	2.531,93 €	
Ut	Enginyeria de la construcció	6.329,83 €	15,00%	949,47 €	
Ut	Restauració fluvial	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 €	
Subtotal EQUIP COL·LABORADORS (€/mes)				8.143,56 €	
TOTAL COST PROMIG DE REFERÈNCIA (€/mes)				15.433,97 €	
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	15.433,97 €	0,60	1	9.260,38 €
Ut	FASE 1.2 Validació bases de disseny	15.433,97 €	0,30	1	4.630,19 €
Ut	FASE 2.1. Estudi d'alternatives	15.433,97 €	0,80	4	49.388,70 €
Ut	FASE 2.2. Validació estudi d'alternatives	15.433,97 €	0,40	2	12.347,18 €
Ut	FASE 3. Desenvolupament projecte. Entrega document provisional	15.433,97 €	1,70	3	78.713,25 €
Ut	FASE 4. Revisions i correccions. Entrega document definitiu	15.433,97 €	0,40	1	6.173,59 €
Subtotal corresponent als treballs de REDACCIÓ (sense IVA)					160.513,29 €
ALTRES COSTOS (Partides alçades a Justificar segons necessitats reals durant la redacció)					
UA	Concepte				Import (€)
PAJ	Partida Alçada per a treballs geològics i geotècnics				9.250,00 €
PAJ	Partida Alçada per a treballs topogràfics				10.800,00 €
PAJ	Partida Alçada per altres estudis				5.400,00 €
Subtotal corresponent a ALTRES COSTOS (sense IVA):					25.450,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):					185.963,29 €
PRESSUPOST TOTAL (sense IVA):					185.963,29 €

Puja el present Pressupost d'Execució per Contracta, sense IVA, a la quantitat de **185.963,08 € (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 de l'estudi 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					
		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 (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 (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 €
Enginyeria de la construcció	-	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 €
Restauració 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 €

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.

11.2. 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 certificació. 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 €
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)	
ALTRES ESTUDIS	
Descripció Partida	Import (€/ut)
Campanya de presa de mostres i caracterització de sediments d'origen fluvial, per avaluar el seu ús potencial o destí final, incloent: 1.- Diagnosi prèvia i avaluació dels punts de mostreig a considerar com a representatius de la massa de sediments a caracteritzar. 2.- Mitjans humans i materials necessaris per a la presa de mostres, conservació i transport a laboratori homologat. 3.- Treballs analítics a laboratori per a l'obtenció dels paràmetres de caracterització del sediment, incloent els paràmetres a determinar en funció de l'origen del sediment i les necessitats segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i Plec de Prescripcions Tècniques: granulometria, prenent com a referència: % de matèria orgànica, C-Inorgànic, Ntotal i P, metalls pesants (Al, Cu, Ni, Zn, Cr, Pb i Hg) i presència de contaminants específics: hidrocarburs, compostos organoclorats i orgànics. 4.- Anàlisi de resultats, redacció d'informe definitiu i recopilació de fitxers per al seu lliurament final.	1.800,00 €