



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA
CONTRACTACIÓ DE LA REDACCIÓ D'UN ESTUDI HIDROGEOLÒGIC I UN
PROJECTE CONSTRUCTIU

COMARCA:

BAIX EBRE

CONCA:

EBRE

TÍTOL:

**REDACCIÓ DE L'ESTUDI HIDROGEOLÒGIC I PROJECTE CONSTRUCTIU A
L'ACTUACIÓ «ERA A L'AMPOLLA-L'AMETLLA DE MAR PER RECÀRREGA
D'AQUÍFER I ALTRES USOS». CV24000701**

TERME MUNICIPAL:

AMPOLLA – AMETLLA DE MAR

DIRECTOR DEL PROJECTE:

SAMUEL CAMPANERO SALA

CAP DEL DEPARTAMENT:

MARTA ARQUES BERTOMEU

DATA:

ABRIL 2025

PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRACTA (sense IVA):

133.339,67 €





ÍNDIX

1. OBJECTE	5
2. ANTECEDENTS	5
3. ABAST DELS TREBALLS	6
4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALIZAR	12
4.1 MODEL HIDROGEOLÒGIC CONCEPTUAL	12
4.1.1 Recopilació de informació	12
4.1.2 Campanya de camp	13
4.1.3 Realització d'un Model geològic 3D	13
4.1.4 Anàlisi de les demandes actuals d'aigua subterrània	14
4.1.5 Recopilació i interpretació de dades químiques històriques	14
4.1.6 Caracterització de la salinitat del sistema.	14
4.1.7 Diagnosi de l'estat quantitatiu actual	14
4.1.8 Identificació de zones amb problemes quantitatius o químics. Mesures correctores	15
4.1.9 Alternatives de recàrrega	15
4.1.10 Determinació del punt de recàrrega òptim amb l'aigua efluent de les EDAR's i el seu efecte sobre el medi receptor	15
4.1.11 Definició del possible sistema de recàrrega de l'efluent de les EDAR's a implantar i valoració de la seva repercussió en els pous d'abastament i en la millora de la salinitat de la massa d'aigua	15
4.1.12 Valoració econòmica aproximada de la instal·lació de recàrrega de l'aigua de l'EDAR i del seu manteniment i explotació a quinze (15) anys vista	15
4.2 DOCUMENT DE TREBALLS PREVIS I PEB	15
4.2.1 Document de treballs previs	16
4.2.2 Pla d'Execució BIM (PEB)	17
4.3 PROJECTE CONSTRUCTIU	17
4.3.1 Topografia	17
4.3.2 Geotècnia	17
4.3.3 Urbanització	17
4.3.4 Control de qualitat i gestió de residus i seguiment ambiental	17





4.3.5	Automatització i telecontrol	17
4.3.6	Escomeses de Serveis	18
4.3.7	Fases constructives i pla d'obra	18
4.3.8	Estudi de seguretat i salut	18
4.3.9	Anàlisi Ambiental	18
4.3.10	Estudi d'impacte i integració paisatgística	18
4.3.11	Estudi d'eficiència energètica i autoconsum	18
4.4	LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ	19
5.	ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR	19
6.	REQUERIMENTS INFORMÀTICS	21
6.1	METODOLOGIA BIM	22
6.2	PLA D'EXECUCIÓ BIM (PEB)	22
6.3	DISCIPLINES I ESTRUCTURA DELS MODELS BIM	23
6.4	USOS BIM	23
6.5	ESTÀNDARDS DE MODELATGE BIM	24
6.5.1	Sistemes de classificació	24
6.5.2	Nivells de desenvolupament (LOD)	24
6.6	MODELAT D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS	25
6.7	ENTORN TECNOLÒGIC BIM I MITJANS A DISPOSICIÓ DEL CONTRACTE	25
7.	AUTORIA DE L'ESTUDI I DEL PROJECTE CONSTRUCTIU	25
8.	SEGUIMENT DELS TREBALLS	26
9.	TERMINI I FASES D'EXECUCIÓ	28
10.	EDICIÓ I PRESENTACIÓ	30
11.	PRESSUPOST	30
12.	ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS	32
13.	RECEPCIÓ DELS TREBALLS	33





ANNEX 1. MODEL PRESENTACIÓ CRITERIS SUBJECTIUS

LOT.1

Fitxa 1.1 Descripció dels aspectes tècnics i ambientals més significatius de l'estudi

Fitxa 1.2. Propostes de capítols addicionals no previstos a les consideracions tècniques i requeriments

LOT.2

Fitxa 1.3 Descripció dels aspectes tècnics i ambientals més significatius de l'estudi

Fitxa 1.4. Propostes que adoptarà el licitador per donar solució als aspectes tècnics i ambientals identificats al punt anterior

Fitxa 1.6. Planificació dels treballs (diagrama de Gantt)

ANNEX 2. FITXA DE PRESENTACIÓ D'ESTUDIS I PROJECTES SIMILARS ADJUDICATS ALS AUTORS.

LOT.1.

Relació d'estudis de característiques similars (recàrrega d'aqüífers i/o intrusions de falca salina) redactats pels tècnics proposats

LOT.2

Relació de projectes adjudicats de característiques similars redactats pels tècnics proposats

ANNEX 3. ANALÍTICA CARACTERITZACIÓ AIGUA DEPURADA SORTIDA EDAR.





1. OBJECTE

L'objecte d'aquest Plec de Bases és la regulació dels termes i condicions per a l'adjudicació, per procediment obert, per part del Consell Comarcal del Baix Ebre (en endavant, CCBE), per a la redacció de l'**Estudi hidrogeològic i Projecte constructiu de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aqüífer i altres usos»**. **CV24000701**. Els objectius específics del Plec són:

- Definir tècnicament l'abast dels treballs a realitzar.
- Determinar l'estructura i contingut dels documents a redactar.
- Determinar les prescripcions exigides sobre l'equip humà i material necessari per a la redacció de l'estudi hidrogeològic i un Projecte constructiu.
- Definir el termini d'execució dels treballs.
- Determinar el pressupost de licitació d'execució dels treballs.

2. ANTECEDENTS

El Consell Comarcal del Baix Ebre (CCBE) és Ens gestor del servei de sanejament en alta del municipi de l'Ampolla, en virtut de la delegació de competències atribuïdes per l'Ajuntament de l'Ampolla en sessió del ple de data 5 de febrer de 1996, i a l'acord d'acceptació de les mateixes realitzada pel CCBE, en sessió del Ple de data 18 de març de 1996. En data 08/11/2023 es va signar una actualització del conveni de març de 1996, on es van afegir entre d'altres facultats la delegació de la potestat d'auto-organització dels serveis, i potencial reutilització d'aigua tractada, inclosa l'aprovació del reglament o reglaments i la determinació de llur forma i modalitat de gestió.

El CCBE és Ens gestor del servei de sanejament en alta del municipi de l'Ametlla de Mar, en virtut de la delegació de competències atribuïdes per l'Ajuntament de l'Ametlla de Mar en sessió del ple de data sessió de data 30 de juliol de 1998, i a l'acord d'acceptació de les mateixes realitzada pel CCBE, en sessió del Ple de data en sessió de data 24 de setembre de 1998. En data 16/02/2024 es va signar una actualització del conveni de juliol de 1998, on es van afegir entre d'altres facultats la delegació de la potestat d'auto-organització dels serveis, i potencial reutilització d'aigua tractada, inclosa l'aprovació del reglament o reglaments i la determinació de llur forma i modalitat de gestió.

En data 18/09/2023 els serveis d'assistència tècnica del CCBE es van reunir amb tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) per abordar temes de Regeneració d'aigua residual. Per part de l'ACA es va informar que hi ha una actuació en el seu Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (conques internes) dins el seu Programa de mesures per al període 2022-2027, que contempla una actuació (Codi d'actuació B4.025) referent al projecte "ERAs a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aqüífer i altres usos, interconnexió i xarxa de distribució" i que per tant, el CCBE com a Ens gestor del sanejament en alta d'aquests municipis, pot demanar la gestió de l'actuació mitjançant conveni amb l'ACA.

En data 29/04/2023 el CCBE va enviar la petició de conveni per a la redacció d'estudi hidrogeològic, estudi d'alternatives i projecte executiu de l'actuació "ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aqüífer i altres usos, interconnexió i xarxa de distribució" a l'ACA.





En data 17/12/2024, l'ACA i el CCBE van signar el conveni de col·laboració per a la redacció de l'«Estudi hidrogeològic i Projecte executiu de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos». CV24000701».

3. ABAST DELS TREBALLS

- **LOT 1:** Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

Bàsicament, les actuacions a desenvolupar a l'estudi hidrogeològic són:

- Realitzar una sèrie d'estudis i treballs de camp que determinin les millors opcions per a la realització del projecte constructiu posterior de l'ERA a l'Ampolla i l'Ametlla de Mar. Aquest estudi hidrogeològic ha de contenir, entre d'altres:
 1. Recopilació de la informació
 2. Campanya de camp de recopilació de dades
 3. Realització d'un Model geològic 3D de tota la zona de l'àmbit de l'actuació
 4. Anàlisi de les demandes actuals d'aigua subterrània
 5. Recopilació i interpretació de dades químiques històriques de l'aigua subterrània
 6. Caracterització de la salinitat del sistema
 7. Diagnosi de l'estat quantitatiu i qualitatiu actual dels aquífers
 8. Identificació de zones amb problemes quantitatius o químics. Mesures correctores.
 9. Comparativa dels sistemes de recàrrega més adients.
 10. Determinació del punt de recàrrega òptim amb l'aigua efluent de les EDAR's i el seu efecte sobre el medi receptor.
 11. Definició del millor sistema de recàrrega a implantar amb l'efluent de les EDAR's i valoració de la seva repercussió en els pous d'abastament i en la millora de la salinitat de la massa d'aigua.
 12. Valoració econòmica aproximada de la instal·lació de recàrrega de l'aigua de l'EDAR i del seu manteniment i explotació a quinze (15) anys vista.
- Realització de les consultes pertinents als diferents organismes i administracions implicades.
- Redactar l'estudi hidrogeològic d'acord amb les prescripcions de l'ACA.
- Dins l'estudi hidrogeològic es diferenciaran dos àmbits d'actuació i es dividirà l'estudi en dues parts, una per l'àmbit del municipi de l'Ampolla i una altra per al municipi de l'Ametlla de Mar.
Les unitats 3 unitats hidrogeològiques incloses en els dos àmbits de l'estudi són les que es marquen en el següent mapa principal i on es presenten també els tres planells de detall per a cadascuna de les tres unitats.





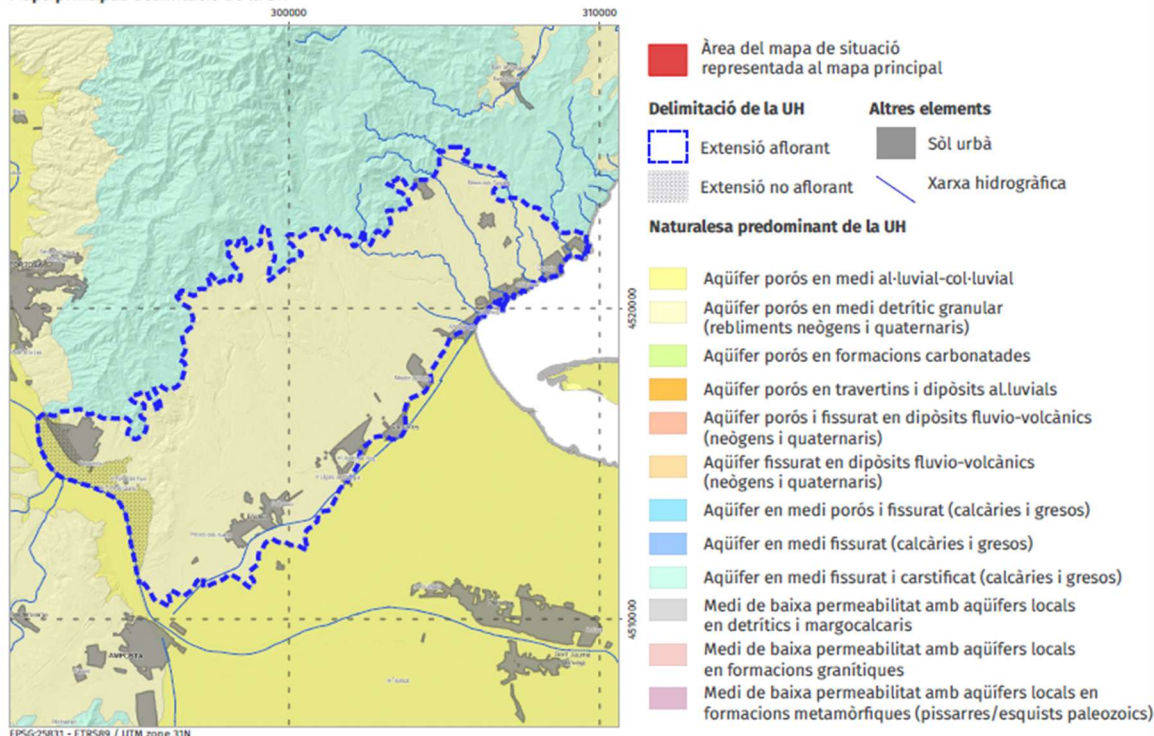
1. Àmbits de l'estudi hidrogeològic.





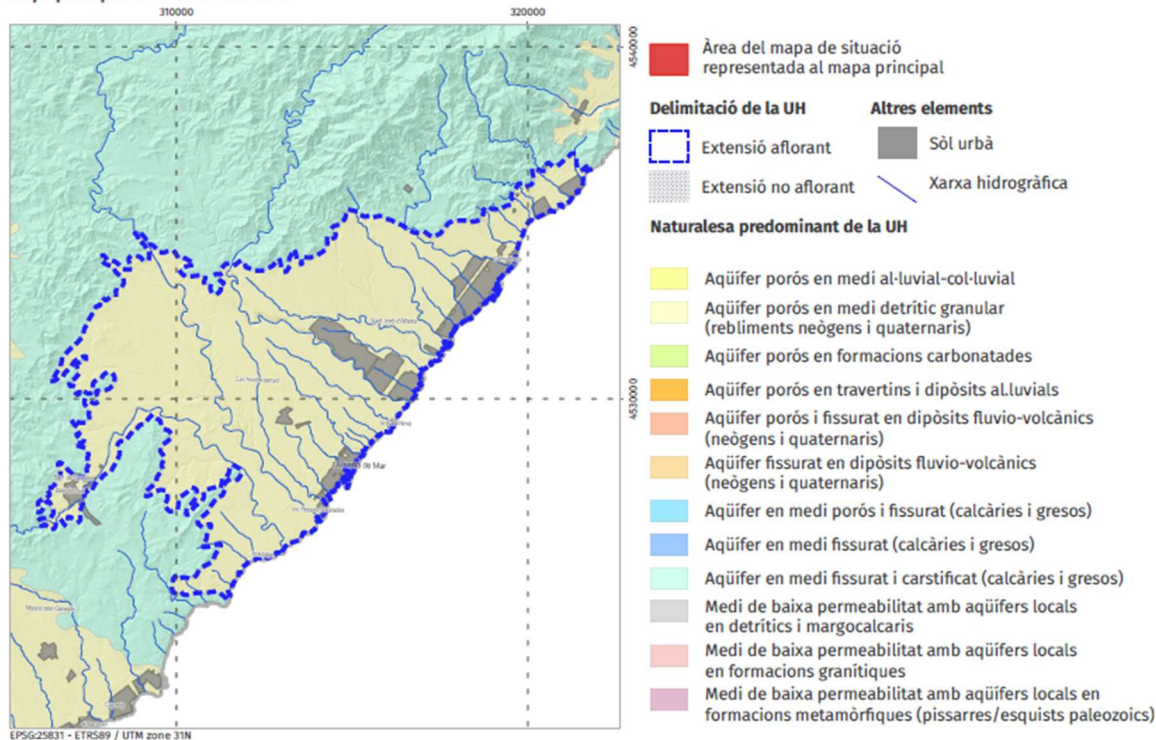
2. Aquífer detrític plioquaternari de l'Aldea-Ampolla (312I02)

Mapa principal: delimitació de la UH



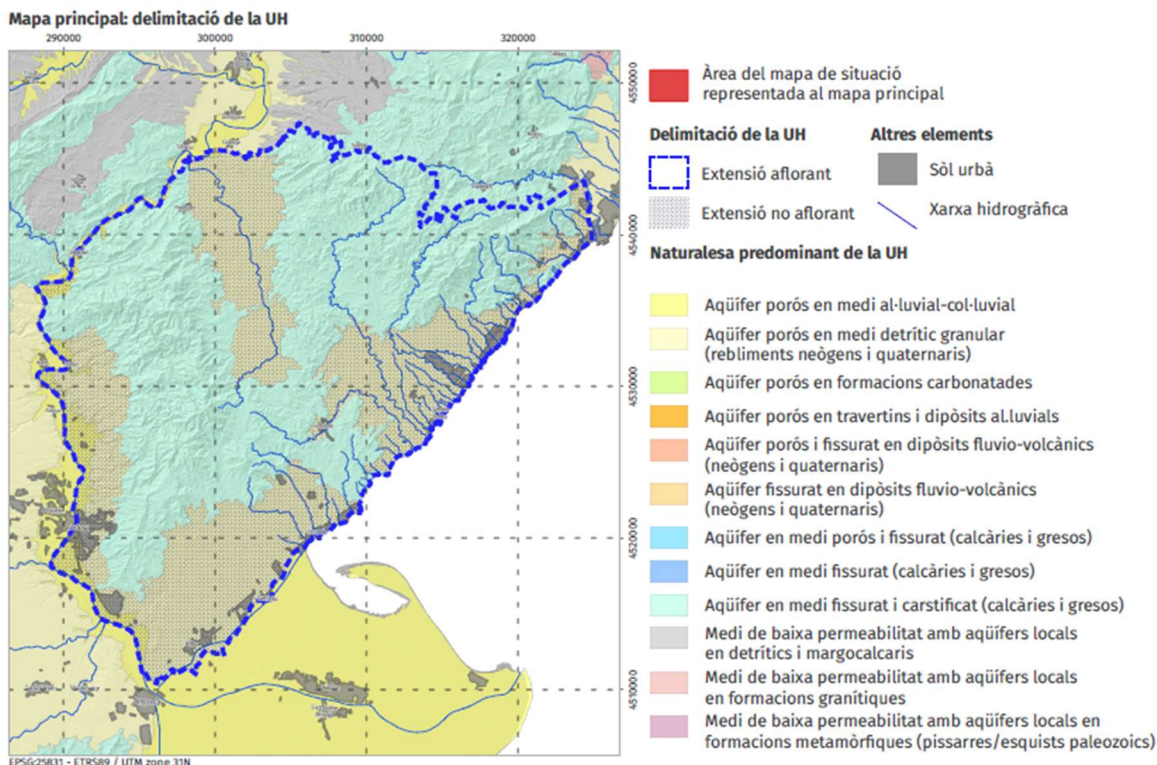
3. Aquífer detrític plioquaternari de l'Ametlla de Mar (312I01)

Mapa principal: delimitació de la UH





4. Sistema aquífer a les calcàries mesozoiques de Cardó-Vandellòs (312C31)



LOT 2: Redacció d'un Projecte constructiu de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos». Aquest document inclourà: Estudi d'alternatives i redacció d'un projecte constructiu. L'estudi d'alternatives s'haurà de realitzar en els àmbits de l'efluent de l'EDAR de l'Ampolla i de l'Ametlla de Mar (de forma independent), mentre que el projecte constructiu de l'ERA es farà sobre l'alternativa més avantatjosa tècnicament.

Aquest projecte haurà de contemplar les següents actuacions, entre altres:

- Realització d'aixecaments topogràfics i altra documentació tècnica necessària per a la redacció del projecte constructiu.
- Realitzar una actualització, quantificació i caracterització de l'actual abocament de les EDARs dels municipis (Ampolla i Ametlla de Mar) i diagnòstic de l'estat actual. Es realitzaran les anàlitzes a la sortida de l'efluent d'aigua depurada de les dues EDARs segons els llistats de l'**Annex 3** (Anàlisi caracterització aigua depurada sortida EDAR).
- Les licitacions de l'Estudi hidrogeològic i del Projecte constructiu seran en paral·lel (LOT 1 i LOT 2) pel que un cop es disposi de resultats preliminars de l'estudi del LOT 1, l'adjudicatari del LOT 2 analitzarà aquest document per a fer l'estudi d'alternatives (LOT 2).
- Realitzar un estudi d'alternatives multicriteri que, com a mínim, analitzi els resultats de l'Estudi hidrogeològic validat (punts d'infiltració, estat de la intrusió de la falca salina...), localització en les parcel·les actuals de les 2





EDAR's, del procés de tractament de les aigües efluentes de les EDARs, valoració tipologies infiltració i altres usos per a l'aigua regenerada. Estudi dels possibles usuaris, (comunitats de regants, ajuntaments, ...) així com les diferents alternatives de tractament i qualitats de l'efluent de l'ERA (per a usos agraris, ambientals, municipals...).

- Determinar les bases de disseny de les ERAs, en funció dels resultats del possibles usuaris finals, cabals de tractament, població, característiques efluent...
- Determinar i analitzar l'efluent de les 2 EDAR's existents i proposar els millors processos i tecnologies per a regenerar l'aigua tractada a les 2 EDAR's per als usos determinats.
- Calcular i dissenyar les instal·lacions de la nova Estació Regeneradora d'Aigües (ERA) adaptant-les a les necessitats, de manera que les aigües tractades compleixin les concentracions màximes o reduccions mínimes en l'efluent, per als usos determinats en l'estudi d'alternatives. També caldrà preveure i dissenyar dins les instal·lacions de la ERA un dispensador de l'aigua regenerada, per als diferents usuaris (amb comptador, identificador d'usuari, ...).
- Pel que fa al requeriment de qualitat de l'aigua regenerada, el tractament haurà de garantir la qualitat mínima requerida per a les aigües del tipus A (cultius en cru i en contacte amb l'aigua de reg) segons el Reglament 2020/741 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de maig de 2020, relatiu als requisits mínims per a la reutilització de l'aigua.
- Haurà de determinar els traçats dels col·lectors necessaris i de les estacions de bombament, en cas de ser necessàries.
- Caldrà verificar el cabal de disseny de l'ERA, possibilitat d'ampliació. Així mateix caldrà analitzar l'estacionalitat de la demanda per tal de dissenyar una ERA modular (amb diverses línies si s'escau).
- Caldrà preveure a efectes d'espai i de tractament dels nous elements de tractament d'aigua (ERA).
- Caldrà analitzar el tractament i destí dels subproductes, fangs o rebuig del tractament proposat.
- Caldrà evitar les zones d'afectació de les infraestructures existents i en cas d'afecció caldrà preveure-ho adequadament i tramitar el corresponent informe previ favorable a l'afecció.
- Redactar el projecte constructiu d'acord amb les prescripcions de l'ACA dels col·lectors, EDAR i estació de bombament (en cas de ser necessària).
- Modelització BIM del projecte, d'acord amb les indicacions del manual BIM de l'ACA
- Estudi d'impacte i integració paisatgística.
- Definir l'escomesa elèctrica B.T. per l'ERA i bombaments (si escau).
- Per tal de donar compliment a la Llei 16/2017, de Canvi climàtic i la Declaració d'emergència climàtica del 2019, caldrà preveure sistemes que permetin l'estalvi i la millora de l'eficiència energètica, així com la implantació de sistemes de generació elèctrica a partir de fonts d'energia renovables.





- 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 i Integració Paisatgística (si s'escau)**
 - Document núm. 6: **Estudis específics (si s'escau)**
- Sense que la relació sigui limitativa, els annexos a incloure en el projecte són els següents:
 - Annex 1.- Principals característiques
 - Annex 2.- Recopilació i anàlisi de la informació existent
 - Annex 3.- Cartografia i topografia.
 - Annex 4.- Document de treballs previs. (Estudi tècnico-econonòmic d'implantació i anàlisi d'alternatives)
 - Annex 5.- Geologia i geotècnia per a l'EBAR i col·lectors
 - Annex 6.- Estudis previs d'autorització de l'emissari
 - Annex 9.- Reportatge fotogràfic
 - Annex 10.- Càlcul de procés
 - Annex 11.- Càlculs hidràulics
 - Annex 12.- Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
 - Annex 14.- Càlculs elèctrics i equipament elèctric
 - Annex 15.- Automatització i telecontrol
 - Annex 16.- Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
 - Annex 17.- Processos constructius i organització de l'obra
 - Annex 18.- Pla d'obra
 - Annex 19.- Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
 - Annex 20.- Pla de control de qualitat
 - Annex 21.- Seguretat i Salut
 - Annex 22.- Expropiacions i serveis afectats
 - Annex 23.- Estudi d'explotació
 - Annex 24.- Mesures d'eficiència energètica
 - Annex 25.- Recanvis, manual de muntatge i d'explotació
 - Annex 26.- Document ambiental
 - Annex 27.- Afeccions a llera pública i espais d'interès natural
 - Annex 28.- Pla de gestió de residus i seguiment ambiental
 - Annex 29.- Protocol d'aturades forçoses
 - Annex 30.- Justificació de preus
 - Annex 31.- Pressupost per a Coneixement de l'Administració
 - Annex 32.- Pla d'Execució BIM.

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





4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALIZAR

L'adjudicatari/a, sota la directa tutela del CCBE i l'ACA, prepararà i durà a terme totes les actuacions necessàries d'acord amb el programa de treball presentat que hagi estat aprovat per l'Administració.

Els treballs s'executaran d'acord amb les previsions contingudes en el programa d'actuació adjudicat. El CCBE podrà introduir en el programa d'actuació les modificacions que resultin pertinents als efectes de garantir la plena tutela, direcció i control de les feines, conjuntament amb la direcció de l'ACA. L'adjudicatari/a s'obliga a acceptar les modificacions introduïdes. La realització de les feines previstes en el present contracte tindrà lloc fora de les dependències del CCBE. El contractista custodiarà amb la màxima diligència tot tipus de documentació que li sigui lliurada pel CCBE i l'ACA mentre duri la seva tramitació i fins a la seva devolució amb ocasió de la finalització de la seva tramitació o per qualsevol altre motiu que decideixi el CCBE i l'ACA.

El director de l'estudi i del projecte comunicarà als adjudicatari/es el nom de la persona responsable de l'execució del contracte per part del CCBE, la qual dictarà les directrius generals a seguir durant l'execució dels treballs i valorarà els seus resultats als efectes de l'emissió de les corresponents certificacions.

- **LOT 1:** Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

L'elaboració de l'estudi hidrogeològic comportarà la realització de les tasques que es descriuen a continuació:

4.1 MODEL HIDROGEOLÒGIC CONCEPTUAL

4.1.1 Recopilació de informació

Es recopilarà tota la informació disponible de treballs anteriors, tant de l'ACA com d'altres orígens, sobretot en referència als següents conceptes:

- **Geologia:** Es consultarà les litologies disponibles a la Base de dades hidrogeològica de l'ACA (BDH) i en possibles estudis de la zona posteriors. Es faran talls i interpretacions sedimentològiques per tal de poder disposar d'una geometria 3D més precisa de les formacions hidrogeològiques. A partir dels resultats, es valorarà si hi ha informació nova rellevant de cara a la confecció del model geològic.
- **Paràmetres hidràulics:** Recopilació històrica de totes les dades referents als paràmetres hidràulics dels aquífers.
- **Inventari de infraestructures:** Inventari de les infraestructures existents d'aigües superficials, subterrànies i depurades, xarxes d'abastament, infraestructures de reg importants, i d'altres infraestructures que es considerin de interès especial en la resolució del present contracte.
- **Xarxes de control:** Actualització de les dades de les xarxes de control quantitatives i químiques (d'aigües subterrànies, superficials i depurades) a partir de les dades de L'ACA. S'afegiran a aquestes dades aquelles relatives a altres xarxes de control que hi pugui haver en el territori i que puguin ser de interès en la resolució del present contracte.





- Autocontrols de les concessions: Tractament de les dades referents a volums captats, cabals, mesures de nivell i paràmetres químics, derivades dels autocontrols en aprofitaments d'aigua d'especial entitat.
- Captacions d'aigua subterrània: S'haurà de incloure la sèrie temporal de volums d'extracció (volums anuals (hm³/a), mensuals (m³/mes) i cabals punta (L/s)), així com les característiques completes de les captacions: identificador (codi BDH), coordenades UTM (en el sistema de referència 31N UTM ETRS89), fondària (m), diàmetre (mm), i característiques de l'equip de bombament (potència, fondària de la bomba i cabal nominal i real).
- Evolució piezomètrica: En base a les dades de nivell disponibles s'haurà d'establir l'evolució piezomètrica històrica dels aqüífers així com les seves tendències de nivell.
- Evolució de masses d'aigua superficials, fonts i surgències naturals: A partir de les mesures disponibles caldrà establir la relació entre aigües subterrànies, aigua superficial i ecosistemes depenents.
- Altres: Es recopilaran tota la resta de dades i estudis disponibles sobre els aqüífers de l'estudi que l'adjudicatari/a, el CCBE o l'ACA considerin que poden ser rellevants per a la resolució del present contracte.

4.1.2 Campanya de camp

Piezometria: Per a disposar d'informació suficient, caldrà realitzar com a mínim dues (2) campanyes de camp en les quals es mesuri suficients nivells piezomètrics com per establir una bona caracterització de la zona. Aquestes campanyes hauran de cobrir tant els aqüífers superficials com els aqüífers profunds. Juntament amb la direcció del treball s'haurà de decidir la quantitat d'assajos el moment temporal més idoni per a la seva execució.

Paràmetres químics: S'haurà de prendre un mínim de 10 mostres d'aigua (5 en cada campanya), característiques de la massa d'aigua (entre la direcció i l'adjudicatari/a es decidirà els punts de control en els quals es prendrà la mostra) per tal de fer-ne una anàlisi en la que s'analitzarà com a mínim anions i cations majoritaris, conductivitat, compostos del nitrogen amoni, nitrats i nitrats i fosfats.

Les campanyes de camp també hauran de incloure una caracterització exhaustiva de la salinitat del sistema. Aquesta es farà en base a la determinació de paràmetres in situ en almenys 10 punts de control de la zona d'àmbit de l'estudi (a determinar amb la direcció del projecte) i 5 perfils verticals de conductivitat elèctrica.

4.1.3 Realització d'un Model geològic 3D

A partir de les observacions de camp, de les dades litològiques de la base de dades de l'ACA i de la informació del Institut Cartogràfic de Catalunya i d'altres organismes i entitats, s'establirà un model geològic 3D.

Totes les dades geològiques s'hauran de integrar en una base de dades i en un projecte de GIS realitzat amb l'aplicatiu lliure QGIS (en una versió compatible amb la utilitzada per l'ACA en el moment de l'elaboració del projecte).

A part, es podrà presentar el model geològic en un aplicatiu de ús lliure o bé d'ús comercial en el què es puguin exportar les capes i resultats obtinguts de manera que es puguin visualitzar i treballar amb el programari del qual disposi l'ACA en aquell moment.





4.1.4 Anàlisi de les demandes actuals d'aigua subterrània

Es recollirà les dades d'extraccions actuals i històriques, aprofitaments i consums d'aigua disponibles a l'ACA, a les diferents entitats gestores de l'abastament en el territori i dels principals usuaris d'altres usos d'aigua.

4.1.5 Recopilació i interpretació de dades químiques històriques

Es recopilaran totes les dades químiques disponibles a l'ACA, en les xarxes d'abastament, i d'altres entitats o estudis disponibles. A partir d'aquestes dades es farà una valoració de l'evolució química històrica posant èmfasi en les concentracions i distribució dels nitrats, clorurs i altres paràmetres que es considerin amb una presència important en l'aqüífer.

4.1.6 Caracterització de la salinitat del sistema.

En la campanya de camp es prendran dades de camp de conductivitat elèctrica amb aparells degudament calibrats seguint les prescripcions de la guia de camp disponible a la pàgina web de l'ACA.

Caldrà valorar la realització de més perfils de conductivitat que aquells que ja es determinen en l'estudi, en aquelles captacions que ho permetin.

El recull de totes les dades haurà de donar una visió de l'extensió de la falca marina i la variació de la salinitat diferenciada en cada un dels aqüífers delimitats, de manera que permeti fer una diagnosi actualitzada, així com una representació gràfica de la mateixa en el model 3D.

4.1.7 Diagnosi de l'estat quantitatiu actual

En base a totes les dades actualitzades, l'adjudicatari/a haurà de confeccionar el model conceptual actual de funcionament dels aqüífers determinat en els estudis previs de caracterització de la massa d'aigua.

A partir del model conceptual establert, es realitzarà un balanç hídric que ha d'englobar totes les entrades i sortides del complex d'aqüífers. Es realitzarà un balanç hídric conjunt, així com també balanços parcials per sectors (Ampolla i Ametlla de Mar) i nivells aqüífers tal com determini la direcció de l'estudi.

Les entrades a determinar seran com a mínim la infiltració directa per pluviometria, la infiltració a través dels cursos superficials principals i secundaris, el flux lateral a través dels aqüífers adjacents, la recàrrega artificial, els retorns de reg, les pèrdues de les xarxes d'abastament i de sanejament i la possible entrada per intrusió marina.

D'altra banda, per a valorar les sortides del sistema s'estima que s'haurà de determinar com a mínim les extraccions forçades per a tots els usos, l'aportació de l'aqüífer als cursos superficials i surgències, la transferència de flux a altres aqüífers i la descàrrega de l'aqüífer a mar.

Un dels paràmetres que es considera més importants a determinar per al balanç i en el qual es vol incidir en profunditat és l'estimació de la recàrrega directa i indirecte en els aqüífers. El càlcul de la recàrrega s'haurà de realitzar tenint en compte els usos de sol, tipus de sòl, humitat, pluviometria, pendent, paràmetres de camp (reserva útil, escolament superficial, infiltració, evaporació, intercepció), etc.





S'analitzarà i caldrà justificar durant la redacció de l'estudi, la metodologia utilitzada en el càlcul de la recàrrega de manera que englobi com a mínim els paràmetres especificats.

En base a totes les dades recopilades i calculades, es presentarà un estudi de recursos, on s'ha d'incloure totes les possibles fonts origen de l'aigua, tant subterrània com superficial, dessalinitzada, depurada o regenerada.

En l'estudi es presentaran les operacions realitzades i els resultats obtinguts en cobertures de Sistemes de Informació Geogràfica compatibles amb els disponibles a l'ACA.

4.1.8 Identificació de zones amb problemes quantitius o químics. Mesures correctores.

S'haurà d'identificar aquelles zones amb problemàtiques concretes (tant químiques com quantitatives) i presentar una proposta de mesures correctores que haurà de ser valorada tant tècnica com econòmicament, tenint en compte les diferents alternatives de la possible recàrrega de l'aqüífer mitjançant l'aigua regenerada.

4.1.9 Alternatives de recàrrega.

S'inclourà un estudi de les diferents alternatives de recàrrega dels aquífers per a les dues zones de l'àmbit de l'estudi (Ampolla i Ametlla de Mar). Les alternatives han d'estar valorades i justificades segons la idoneïtat per a la recàrrega dels aquífers (un o diversos) així com la seva influència la intrusió de la falca salina.

4.1.10 Determinació del punt de recàrrega òptim amb l'aigua efluent de les EDAR's i el seu efecte sobre el medi receptor.

Determinació del millor punt per a realitzar la recàrrega de l'aqüífer amb l'efluent de les EDAR's i l'efecte esperat sobre el medi receptor.

4.1.11 Definició del possible sistema de recàrrega de l'efluent de les EDAR's a implantar i valoració de la seva repercussió en els pous d'abastament i en la millora de la salinitat de la massa d'aigua.

Definició del millor sistema de recàrrega a implantar en el punt determinat i la seva repercussió sobre la massa d'aigua.

4.1.12 Valoració econòmica aproximada de la instal·lació de recàrrega de l'aigua de l'EDAR i del seu manteniment i explotació a quinze (15) anys vista.

Valoració econòmica aproximada de la instal·lació i el punt de recàrrega i el seu manteniment i explotació a 15 anys vista.

- **LOT 2:** Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aqüífer i altres usos».

L'elaboració de l'estudi hidrogeològic comportarà la realització de les tasques que es descriuen a continuació:

4.2 DOCUMENT DE TREBALLS PREVIS I PEB

Els treballs a realitzar dintre de la fase d'estudis previs (entre d'altres, serien):





4.2.1 Document de treballs previs

Realitzar una sèrie d'estudis i documents que puguin establir la viabilitat del projecte a efectuar i es determini la millor opció per a la seva remodelació. Aquest ha contenir, entre d'altres:

- Les licitacions de l'Estudi hidrogeològic i del Projecte constructiu seran en paral·lel (LOT 1 i LOT 2), pel que un cop es disposi de resultats preliminars de l'estudi del LOT 1, l'adjudicatari del LOT 2 analitzarà aquest document per a fer l'estudi d'alternatives (LOT 2).
- Anàlisi de l'estudi hidrogeològic presentat (LOT 1) i integració del document (LOT 1) a l'estudi d'alternatives.
- Realitzar un estudi d'alternatives multicriteri que, com a mínim, analitzi els resultats de l'Estudi hidrogeològic validat (punts d'infiltració, estat de la intrusió de la falca salina...), localització en les parcel·les actuals de les 2 EDAR's (Ampolla i Ametlla de Mar), del procés de tractament de les aigües efluentes de les EDARs, valoració tipologies infiltració i altres usos per a l'aigua regenerada. Estudi dels possibles usuaris, (comunitats de regants, ajuntaments, ...) així com les diferents alternatives de tractament i qualitats de l'efluent de l'ERA (per a usos agraris, ambientals, municipals...).
- Estudi dels possibles usuaris (comunitats de regants, ajuntaments, ...), així com les diferents alternatives de tractament i qualitats de l'efluent de l'ERA (per a usos agraris, ambientals, municipals...), analitzant els regants o comunitats de regants interessades en l'aprofitament de l'efluent regenerat i determinació de superfícies de regadiu i estudiar el seu potencial, així com altres potencials usuaris com ajuntaments o indústries, incloent-los a l'anàlisi multicriteri. També caldrà preveure dins les instal·lacions de la ERA un dispensador de l'aigua regenerada, per als diferents usuaris (amb comptador, identificador d'usuari, ...).
- Determinar i analitzar l'efluent de les 2 EDAR's existents i proposar els millors processos i tecnologies per a regenerar l'aigua tractada a les 2 EDAR's per als usos determinats.
- Determinació de les bases de disseny de les ERAs, en funció dels resultats del possibles usuaris finals, cabals de tractament, població, característiques efluent...
- Estudi tècnic-econòmic de les diferents alternatives estudiades seguint un anàlisi multicriteri (tal com determina la normativa de redacció del projectes de l'ACA).
- Estudiar els punts d'infiltració i/o aprofitament de l'ERA des del punt de vista tècnic i econòmic i tenint en compte els resultats de l'estudi hidrogeològic.
- Calcular i dissenyar les instal·lacions de la nova Estació Regeneradora d'Aigües (ERA) adaptant-les a les necessitats, de manera que les aigües tractades compleixin les concentracions màximes o reduccions mínimes en l'efluent, per als usos determinats en l'estudi d'alternatives.
- Pel que fa al requeriment de qualitat de l'aigua regenerada, el tractament haurà de garantir la qualitat mínima requerida per a les aigües del tipus A (cultius en cru i en contacte amb l'aigua de reg) segons el Reglament 2020/741 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de maig de 2020, relatiu als requisits mínims per a la reutilització de l'aigua.
- Determinar la ERA que tingui un millor rendiment i aprofitament del recurs regenerat per als criteris ambientals i/o econòmics que es requereixin. Sobre aquesta es la que es redactarà el projecte constructiu.





- Caldrà preveure a efectes d'espai i de tractament i analitzar el tractament i destí dels subproductes, fangs o rebuig del tractament proposat.
- Realització de les consultes pertinents als diferents organismes i administracions implicades.

4.2.2 Pla d'Execució BIM (PEB)

Aquest Pla haurà de contenir almenys la següent informació:

- Informació general de l'actuació
- Objectius BIM de l'actuació
- Processos de l'actuació
- Lliurables
- Estructura d'informació dels models
- Treball col·laboratiu i gestió de la informació
- Procediments de control de qualitat
- Matriu de responsabilitats
- Document de requisits d'informació de l'actuació

4.3 PROJECTE CONSTRUCTIU

Un cop validat el document de treballs previs, es procedirà a redactar el projecte constructiu. Les principals tasques a realitzar, sense que la relació sigui limitant, són:

4.3.1 Topografia

Es realitzarà una topografia de detall de la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar (les noves i les ja existents (EBAR, EDAR, col·lectors influents i efluents)

4.3.2 Geotècnia

El projecte partirà d'un estudi geològic i geotècnic ja realitzat per a la zona de l'EDAR però s'haurà de realitzar un per a la zona de l'EBAR.

4.3.3 Urbanització

El Projecte incidirà decididament en els aspectes estètics, acabats, ordenació de volums, colors, jardineria i harmonització de l'arqueta d'unió i la seva ubicació.

Tots els punts que puguin tenir una problemàtica d'olors.

4.3.4 Control de qualitat i gestió de residus i seguiment ambiental

Es definiran i quantificaran els assajos de control de qualitat a realitzar per a donar una garantia de compliment dels materials i es realitzarà el pla de gestió de residus i seguiment ambiental per a determinar la classificació dels residus generats i les mesures ambientals a aplicar.

4.3.5 Automatització i telecontrol

Es definirà i detallarà el sistema de funcionament, telecomandament i control de la nova instal·lació adaptant-lo al que disposa el Servei comarcal de sanejament.





4.3.6 Escomeses de Serveis

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

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

4.3.7 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.

4.3.8 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.

4.3.9 Anàlisi Ambiental

Atenent a la Llei 21/2013 de desembre de 2013 es comprovarà la necessitat o no de realitzar un Estudi d'Impacte Ambiental, havent d'incloure a l'annex la següent precisió: "S'ha comprovat la necessitat de realitzar un Estudi d'Impacte Ambiental i és necessari/no és necessari", segons la legislació ambiental vigent.

En el cas que calgui redactar el corresponent Estudi d'Impacte Ambiental (EIA), aquest quedarà incorporat al projecte com a document núm. 6 i serà tramitat a l'organisme competent en matèria ambiental per tal de consultar la necessitat de sotmetre el projecte a tràmit d'Avaluació d'Impacte Ambiental (AIA). En cas que no sigui necessari sotmetre el projecte al tràmit d'AIA, es redactarà un Informe Ambiental (IA) atenent a la Llei 21/2013 de desembre de 2013. Aquest document s'adjuntarà al projecte com un annex.

4.3.10 Estudi d'impacte i integració paisatgística

Es realitzarà un estudi d'integració dels elements que componen la remodelació de l'emissari submarí, així com les mesures correctores a posar. Es faran anàlisis renders de la seva implantació. Aquest document quedarà incorporat al projecte com a document núm. 5.

4.3.11 Estudi d'eficiència energètica i autoconsum

En el disseny de les instal·lacions es tindran en consideració mesures d'eficiència energètica per optimitzar el consum. També s'inclourà una part de generació d'energia d'origen renovable, tal com marca la normativa de l'ACA.

L'organització de la informació en l'Entorn Comú de Dades s'haurà de realitzar segons s'estableix al Manual BIM de l'ACA, realitzat en base a les normes EN-ISO 19650.





Els recursos tecnològics hauran de complir les especificacions necessàries tant a nivell de programari, maquinari i xarxa per a un adequat desenvolupament dels treballs.

Des de l'inici dels treballs, el consultor facilitarà als diferents rols del projecte un sistema que permeti allotjar i visualitzar els models amb llicències gratuïtes o sense necessitat de llicències de programes concrets (openBIM, BIM360). En cas que no sigui possible, es facilitarà l'accés al personal del CCBE i de l'ACA implicat en la redacció del projecte al sistema emprat per l'adjudicatari, en els espais: Compartit, Publica i Arxivat.

En el cas que durant la redacció del present projecte, el CCBE disposi d'un entorn comú de dades propi, l'adjudicatari posarà a disposició els mitjans necessaris per ajudar a la migració del model a l'Entorn CCBE o ACA. Seran a càrrec del contractista, les seves llicències d'accés a sistemes de treball col·laboratiu que utilitzi el CCBE.

4.4 LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ

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

També es lliuraran els models en format natiu. Els models hauran de ser compatibles amb TeklaBIMsight, Solibri o similar, en format integrador que permeti visualitzar, revisar i coordinar els models realitzats (Navisworks, Navigator o similar).

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

Es realitzarà també un document que reculli:

- Les especificacions dels models emprats en el desenvolupament del projecte per tal de garantir la seva correcta utilització en l'execució de l'obra.
- Darrera versió del PEB.
- Resum del grau de compliment de les previsions del PEB.

5. ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR

A la signatura dels contractes els Consultors nomenaran un Delegat, facilitant les seves dades de contacte (nom complet, telèfon i correu electrònic) que alhora assumirà la responsabilitat de Cap de l'equip tècnic de realització dels treballs i d'autor de l'estudi hidrogeològic i del projecte. El Delegat serà l'únic responsable i representant del Consultor davant l'Administració durant l'execució del contracte.

L'autor de l'estudi hidrogeològic i el del projecte disposaran per a la redacció d'un equip tècnic de suport, no només en els seus aspectes conceptuals, també en els aspectes tècnics, administratius i de producció. Podran comptar, si ho estimen necessari, amb un adjunt que faciliti la interlocució tècnica amb el CCBE sobre el desenvolupament diari dels treballs. En cas de no disposar-ne, haurà de destinar un grau de dedicació superior, segons la següent taula en la qual es resumeix el grau de dedicació d'aquestes dues figures:

- **LOT 1:** Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aqüífer i altres usos».





Organització Equip Direcció Estudi Hidrogeològic	Dedicació a l'Estudi
Cap de l'equip redactor, i Autor de l'estudi hidrogeològic. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau superior o mig o llicenciatura amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de d'estudis (relacionats amb la geologia i la hidrogeologia) amb continguts com els que es demanen en el present plec i 15 anys d'experiència mínims.	20%
Tècnic adjunt al Cap de l'equip redactor. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau superior o mig o llicenciatura amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de d'estudis amb continguts com els que es demanen en el present plec i 5 anys d'experiència mínims.	45%

La designació de l'autor de l'estudi hidrogeològic, els adjunts i la seva experiència professional es realitzarà mitjançant la presentació del Currículum i emplenant la fitxa de l'Annex 3 del present plec.

- **LOT 2:** Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

Organització Equip Direcció Projecte	Dedicació al Projecte
Cap de l'equip redactor, i Autor del projecte. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau superior o mig o llicenciatura amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de d'estudis amb continguts com els que es demanen en el present plec i 15 anys d'experiència mínims.	20%
Tècnic adjunt al Cap de l'equip redactor. Ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria de grau superior o mig o llicenciatura amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de projectes amb continguts com els que es demanen en el present plec i 5 anys d'experiència mínims.	45%

La designació de l'autor del projecte executiu, els adjunts i la seva experiència professional es realitzarà mitjançant la presentació del Currículum i emplenant la fitxa de l'Annex 2 del present plec.

A banda d'aquestes figures, els Consultors disposaran d'un equip de col·laboradors ajustat a les necessitats que requereixi cada fase d'elaboració de l'estudi hidrogeològic o del projecte, amb la titulació adequada que garanteixi l'assoliment dels objectius i que definiran en les seves propostes.

Amb independència d'això, i en funció de les dificultats tècniques que es puguin plantejar durant la redacció de l'estudi hidrogeològic o del projecte, el Consultor s'obliga a garantir, a requeriment del director de l'estudi per part del CCBE i en un termini no superior a 72 hores, la presència de qualsevol dels tècnics relacionats a continuació a una reunió de treball per a tractar aspectes específics del seu àmbit d'especialitat, tantes vegades com resulti necessari.





En cas d'acreditar convenientment la formació, un mateix tècnic podrà assumir diverses de les tasques anteriorment descrites.

El CCBE valorarà la idoneïtat de l'equip proposat pel consultor adjudicatari.

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 del CCBE, 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 de l'estudi o 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. El CCBE, 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.
- En el cas de que l'adjudicatari/a proposi el canvi d'algun membre de l'equip inicialment assignat, aquest haurà de ser prèviament autoritzat pel tècnic/a responsable del contracte per part del CCBE.

6. REQUERIMENTS INFORMÀTICS

En general, amb independència del programari específic que pugui emprar l'adjudicatari/a, la informació generada caldrà que tingui un format compatible amb el programari existent a l'ACA.

L'adjudicatari/a haurà de disposar o adquirir abans de l'inici del contracte, aquelles eines informàtiques necessàries per a dur a terme la totalitat de l'estudi hidrogeològic o del projecte.

Al finalitzar l'estudi hidrogeològic i el projecte, s'haurà de presentar tota la informació georeferenciada generada en capes d'extensió .shp (shapefile) així com en un projecte (o més d'un, segons es consideri necessari) d'extensió .mxd. Tots els arxius generats amb un Sistema d'Informació Geogràfica es presentaran amb el sistema geodèsic 31N UTM ETRS89 i hauran de ser compatibles amb el programa lliure QGIS (compatible amb la versió que estigui disponible a l'ACA en el moment de la presentació dels resultats). La persona responsable del CCBE conjuntament amb l'ACA decidiran les capes mínimes que haurà de tenir el projecte de l'estudi hidrogeològic.

- **LOT 1:** Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

Per a la realització del model geològic en 3D, tant si s'utilitza un programari lliure com un de comercial, tant les dades de columnes litològiques, talls representats, com el model en si, ha de poder ser utilitzat i reproduït en els ordinadors de l'ACA.





El model s'haurà de poder visualitzar i editar amb programari lliure (per exemple QGIS) i Office (visualització: balanços per zones, piezometries dels diferents escenaris; introducció de dades per a noves simulacions; etc).

- **LOT 2:** Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

Per a l'execució del projecte constructiu es seguirà la metodologia BIM:

6.1 METODOLOGIA BIM

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

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

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

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

S'haurà d'agafar com a base, la última versió de la normativa BIM que hi hagi al moment de finalitzar els treballs.

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

6.2 PLA D'EXECUCIÓ BIM (PEB)

Com a part integrant dels treballs inicials, es desenvoluparà i s'aprovarà el Pla d'Execució BIM (PEB) pel Director del Projecte. Aquest Pla haurà de contenir almenys la següent informació:

- Informació general de l'actuació
- Objectius BIM de l'actuació
- Processos de l'actuació
- Lliurables
- Estructura d'informació dels models
- Treball col·laboratiu i gestió de la informació
- Procediments de control de qualitat
- Matriu de responsabilitats
- Document de requisits d'informació de l'actuació





6.3 DISCIPLINES I ESTRUCTURA DELS MODELS BIM

Els models específics a cadascuna de les àrees (models de disciplina) en que es dividirà la infraestructura són els següents:

- Arquitectura i disseny d'interiors
- Estructura i obra civil
- Equipament electromecànic línia d'aigua
- Equipament electromecànic línia de fangs
- Conduccions línia d'aigua
- Conduccions línia de fangs
- Instal·lació elèctrica, control i comunicacions
- Urbanització i acabats

L'adjudicatari, de comú acord amb el CCBE podrà proposar l'establiment d'altres models de disciplina o l'adequació dels aquí esmentats. Es concreten en el Manual BIM de l'ACA les especialitats establertes

- Model de coordinació: resultat de la combinació i/o coordinació dels models de disciplina anteriors. La coordinació dels models de disciplina i la gestió de les col·lisions entre ells donarà lloc a l'establiment d'aquest model coordinat.
- Model de projecte: s'estableix com el model definitiu en la redacció del projecte, que permetrà generar la documentació necessària del document projecte constructiu, de posterior aprovació per part del CCBE i de l'ACA.

6.4 USOS BIM

S'estableixen uns usos BIM mínims i de referència, que caldrà concretar amb el Consultor adjudicatari i incloure en el PEB.

Els usos BIM de referència que s'estableixen, sense ser un llistat tancat, són els següents:

- Model digital 3D de la infraestructura, que ha d'englobar els següents aspectes en quant a la informació gràfica i no gràfica (metadades):
 - Disseny, visualització i coordinació.
 - Gestió de col·lisions dels models de disciplina (clash detection).
 - Selecció i visualització de la informació no gràfica associada als elements de les diferents disciplines.
- Obtenció de documentació. Per exemple:
 - Plànols de totes les disciplines establertes (plantes, alçats, seccions, detalls constructius amb excepcions, estructures, instal·lacions, etc).
 - Perspectives i imatges tridimensionals dels models de disciplines.
 - Renders, vídeos, etc...
 - Taules i informació de superfícies, usos, espais, etc.
 - Amidaments associats a les diferents disciplines.





6.5 ESTÀNDARDS DE MODELATGE BIM

6.5.1 Sistemes de classificació

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

NIVELL	DESCRIPCIÓ
LOD 200	L'element es representa gràficament en el model com un sistema, objecte o conjunt específic en termes de quantitat, grandària, forma, ubicació i orientació. La tolerància i mesura no ha de ser precisa, però si ha de ser suficient per a la seva "ràpida referència" i definir perfectament les seves formes i volums. El model pot incloure informació no gràfica. L'origen del model està definit i l'element es troba perfectament definit i situat pel que fa a aquest origen.
LOD 300	L'element es representa gràficament en el model com un sistema, objecte o conjunt específic en termes de quantitat, grandària, forma, ubicació i orientació, tolerància i mesura específica i precisa; de manera que l'element es pot mesurar directament en el model sense fer referència a informació no modelada. El model inclou la informació gràfica de detalls 2D d'elements constructius i característiques que conjuntament proporcionen la seva viabilitat constructiva, com per exemple unions estructurals, trobades entre elements, i detalls d'equips i instal·lacions. Inclou la informació no gràfica de l'element que es considera precisa i necessària per a la seva construcció, com a materials, cabal, potència, etc, i per a la definició del model integrador com a ús BIM L'origen del model està definit i l'element es troba perfectament definit i situat pel que fa a aquest origen. Inclou la combinació coordinada de la informació gràfica i no gràfica.

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

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

6.5.2 Nivells de desenvolupament (LOD)

El nivell de desenvolupament per a tots els elements projectats en les diferents disciplines es referiran amb caràcter general a l'últim estàndard publicat en <https://bimforum.org/LOD/> de referència a nivell mundial.

Partint d'aquesta referència, els LODS a aplicar tindran, com a mínim, les següents particularitats:





El LOD de referència per a tots els elements projectats en les diferents disciplines serà el definit anteriorment com a 300. Els nivells definitius quedaran establerts en el PEB, i permetran la representació i interpretació més adequada a cadascun dels elements.

Els concreta en el Manual BIM de l'ACA el nivell de detall geomètric corresponent a cada tipologia d'actuació.

6.6 MODELAT D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS

En el cas que s'inclogui el modelatge d'instal·lacions existents, aquest haurà de realitzar-se sobre la base d'aixecaments, mesures, inventaris, llistats i recerques realitzades.

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

- Topografia tradicional
- Làser escàner
- Escàner per infrarojos
- Lidar
- Sistemes dron
- Documentació existent (gràfica o d'altre tipus)

Una vegada capturades les dades de la realitat existent, s'haurà de realitzar el modelatge mitjançant eines BIM i seguint les pautes indicades en aquest document.

Les instal·lacions existents de l'àmbit de projecte s'integraran completament en el model BIM, amb els mateixos estàndards de modelatge que les noves a desenvolupar.

El model haurà d'incloure els edificis, instal·lacions i infraestructures que, encara que no formin part de l'àmbit del projecte, es puguin veure afectades pel mateix. En aquests casos, per a la seva ràpida referència, han de ser modelats amb un nivell LOD 200 tal com s'ha definit anteriorment.

6.7 ENTORN TECNOLÒGIC BIM I MITJANS A DISPOSICIÓ DEL CONTRACTE

L'adjudicatari haurà de posar a disposició de l'actuació els equips de treball i l'entorn tecnològic necessaris per a permetre el desenvolupament, la comunicació, càrrega i coordinació dels models.

7. AUTORIA DE L'ESTUDI I DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

- **LOT 1:** Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

El Delegat del Consultor, com a autor de l'Estudi hidrogeològic, es responsabilitza plenament del seu conjunt, de les solucions projectades, dels càlculs, de les definicions, dels models i de tots els seus continguts. Disposarà de la titulació acadèmica exigida i reconeguda pel seu Col·legi professional segons la matèria de l'estudi a redactar.

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





El nom complet de l'enginyer o llicenciat autor de l'Estudi hidrogeològic figurarà, juntament amb la data, als peus de signatura dels documents de l'estudi. Tanmateix, tots els plànols i models seran signats.

- **LOT 2:** Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

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

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

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

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

8. SEGUIMENT DELS TREBALLS

- **LOT 1:** Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

Per a la correcta execució dels treballs es realitzarà una primera reunió de llançament on el CCBE conjuntament amb l'ACA marcaran les directrius per la redacció de l'estudi hidrogeològic on s'exposaran els possibles dubtes que es puguin generar sobre l'execució dels treballs.

Amb una periodicitat aproximada de quinze dies es realitzaran reunions de seguiment entre l'adjudicatari del contracte, el CCBE i diferents ens als que pugui atènyer la redacció dels treballs.

L'adjudicatari haurà de reflectir el contingut de cada reunió en una acta i enviar-la als serveis tècnics del CCBE en el termini de 3 dies.

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

Atès que el servei tècnic contractat comporta el seguiment continuat de l'execució dels treballs el Consultor garantirà una comunicació telefònica i telemàtica continua i permanent amb el CCBE. A tal efecte, qualsevol requeriment telefònic o telemàtic per part del CCBE 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, el CCBE 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 al CCBE i requerirà l'autorització d'aquesta, havent-se de substituir per personal que compleixi amb les obligacions contractuals establertes.

- **LOT 2:** Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aqüífer i altres usos».

Per a la correcta execució dels treballs es realitzarà una primera reunió de llançament on el CCBE conjuntament amb l'ACA marcaran les directrius per la redacció del projecte constructiu on s'exposaran els possibles dubtes que es puguin generar sobre l'execució dels treballs.

Amb una periodicitat aproximada de quinze dies es realitzaran reunions de seguiment entre l'adjudicatari del contracte, el CCBE i diferents ens als que pugui atènyer la redacció dels treballs.

L'adjudicatari haurà de reflectir el contingut de cada reunió en una acta i enviar-la als serveis tècnics del CCBE en el termini de 3 dies.

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

Atès que el servei tècnic contractat comporta el seguiment continuat de l'execució dels treballs el Consultor garantirà una comunicació telefònica i telemàtica continua i permanent amb el CCBE. A tal efecte, qualsevol requeriment telefònic o telemàtic per part del CCBE 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, el CCBE 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 al CCBE i requerirà l'autorització d'aquesta, havent-se de substituir per personal que compleixi amb les obligacions contractuals establertes.

9. TERMINI I FASES D'EXECUCIÓ

- **LOT 1:** Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

La durada de l'execució dels treballs de redacció de l'estudi hidrogeològic prevista és de: **CINC (5) mesos**.

Començant a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació del corresponent estudi hidrogeològic en els termes establerts en el Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP). Aquesta previsió de temps de redacció no inclou les fases en les que la redacció de l'estudi no pot avançar degut a l'espera de la validació de la documentació parcial o completa dels treballs per part d'alguna administració.

S'ha considerat que l'encàrrec de la redacció l'estudi es pot dividir en les següents fases:

FASE 1: Redacció esborrany Memòria Estudi Hidrogeològic.

Aquesta primera fase comença a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació del Document inicial d'estudi hidrogeològic (mitjançant registre electrònic al CCBE). El termini parcial d'execució d'aquesta primera fase és de **QUATRE (4) mesos**.

FASE 2: Revisió de l'esborrany Memòria Estudi Hidrogeològic per part del CCBE i l'ACA i validació de les diferents administracions implicades.

Una vegada el consultor entrega l'esborrany l'estudi al CCBE, aquest ho trametrà a l'ACA i a aquelles administracions que puguin tenir competències en l'àmbit de l'estudi per tal que indiquin les possibles esmenes a incorporar o bé validin el document.

Aquesta fase no té una durada determinada i no computa dins la durada de l'execució dels treballs.

FASE 3: Lliurament del document final.

El consultor disposarà del termini d'**UN (1) mes** des de que se li comuniquen les possibles esmenes a incorporar a l'estudi fins que presenta el corresponent estudi hidrogeològic complert, revisat i visat (format digital). També es presentarà tota la documentació generada durant el mateix, amb format executable.

El termini parcial d'aquesta tercera fase està comprès entre la comunicació al consultor que s'ha validat el document inicial fins que aquest registra a la seu electrònica del CCBE l'estudi hidrogeològic definitiu. Al final del mateix, s'entregarà el document complet del l'estudi (que ha d'incloure tots els documents i fitxers de l'estudi, en format PDF amb marcadors i format executable).

Caldrà entregar la documentació tal com marca la normativa d'entrega de projectes de l'ACA (fitxer editable i PDF's).





A petició d'algun organisme, es podrà demanar la presentació d'alguna còpia del mateix en format paper.

L'incompliment dels terminis parcials i totals comportarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions previstes a l'article 193 de la LCSP.

Es preveu la possibilitat d'ampliació de termini en cas necessari i degut a causes no imputables al contractista.

Si per causes alienes a l'adjudicatari l'avanç de l'estudi es veu retardat, per mutu acord de les parts, i abans de la finalització del contracte, podran ampliar-se els terminis d'execució sempre que la duració total del contracte inclosa l'ampliació de termini no excedeixi de SET (7) mesos.

L'incompliment del termini comportarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions previstes al PCAP.

- **LOT 2:** Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

La durada de l'execució dels treballs de redacció del projecte prevista és de: **ONZE (11) mesos**.

Començant a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació del corresponent projecte constructiu en els termes establerts al PCAP. Aquesta previsió de temps de redacció no inclou les fases en les que la redacció del projecte no pot avançar degut a l'espera de la validació de la documentació parcial o completa dels treballs per part d'alguna administració.

S'ha considerat que l'encàrrec de la redacció del projecte es pot dividir en les següents fases:

FASE 1: Treballs Previs i Pla d'execució BIM.

Utilitzant com a base d'informació l'"Estudi hidrogeològic de l'actuació ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos", s'ha de redactar un document de treballs previs que ha de contemplar un estudi d'alternatives segons marca la normativa de projectes de l'ACA.

Aquest document contemplarà el/s punt/s d'infiltració que proposi l'estudi hidrogeològic previ.

Aquesta primera fase comença a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació del Document (mitjançant registre electrònic al CCBE). El termini parcial d'execució d'aquesta primera fase és de **SIS (6) mesos**.

FASE 2: Validació del document de treballs previs.

Aquesta fase comença a comptar des de que el CCBE tramet el document de treballs previs a aquelles administracions competents que han de validar la documentació i finalitza quan aquestes donen es seu vist i plau i es comunica al consultor. Aquesta fase no computa dins la durada de l'execució dels treballs i la seva durada depèn de les administracions que han de validar la documentació presentada.

FASE 3: Redacció del projecte constructiu.

El consultor redactarà el projecte constructiu. El termini parcial d'aquesta tercera fase és de **QUATRE (4) mesos** i està compresa entre la comunicació al consultor que





s'ha validat el document de treballs previs fins que aquest registra a la seu electrònica del CCBE l'esborrany del projecte. Al final del mateix, s'entregarà el document complet del projecte constructiu (que ha d'incloure tots els documents i fitxers del projecte, en format PDF amb marcadors i format executable).

Caldrà entregar la documentació tal com marca la normativa d'entrega de projectes de l'ACA (fitxer editable i PDF's)

FASE 4: Revisió del projecte per part del CCBE i validació de l'ACA.

Una vegada el consultor entrega l'esborrany del projecte constructiu al CCBE, aquest ho trametrà a l'ACA i a aquelles administracions que puguin tenir competències en l'àmbit del projecte per tal què indiquin les possibles esmenes a incorporar o bé validin el document. Aquesta fase no té una durada determinada i no computa dins la durada de l'execució dels treballs.

FASE 5: Lliurament del document final.

El consultor disposarà del termini **d'UN (1) mes** des de que se li comuniquen les possibles esmenes a incorporar al projecte fins que presenta el corresponent projecte constructiu complet, revisat i visat (format digital). També es presentarà tota la documentació generada durant el mateix amb format executable. A petició d'algun organisme, es podrà demanar la presentació d'alguna còpia del mateix en format paper. Les fites de les entregues del model BIM seran establertes al PEB. En tot cas l'entrega del model BIM complet i definitiu haurà de ser dins el termini contractual. L'incompliment dels terminis parcials i totals comportarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions previstes a l'article 193 de la LCSP.

Es preveu la possibilitat d'ampliació de termini en cas necessari i degut a causes no imputables al contractista. Si per causes alienes a l'adjudicatari l'avanç del projecte es veu retardat, per mutu acord de les parts, i abans de la finalització del contracte, podran ampliar-se els terminis d'execució sempre que la duració total del contracte inclosa l'ampliació de termini no excedeixi d'**TRETZE (13) mesos**. L'incompliment del termini comportarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions previstes al PCAP.

10. EDICIÓ I PRESENTACIÓ

Per a l'edició i presentació de l'estudi hidrogeològic i del projecte constructiu, s'utilitzarà el logotip del CCBE, l'ACA i la Generalitat de Catalunya. Els formats estaran d'acord amb les normes de redacció de projectes vigent de l'ACA.

11. PRESSUPOST

- **LOT 1:** Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

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

El pressupost de licitació a CINQUANTA-UN MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS (51.693,32€) més IVA. En la següent taula es detalla el pressupost estimat del contracte:





REDACCIÓ ESTUDI	Import sense IVA	IVA (21 %)	Import amb IVA
REDACCIÓ ESTUDI HIDROGEOLÒGIC PER A RECÀRREGA D'AQUÍFERS I ALTRES USOS	51.693,32 €	10.855,60 €	62.548,92 €
VALOR ESTIMAT	51.693,32 €	10.855,60 €	62.548,92 €

Taula 1. Especificació de l'import estimat total per a la redacció de l'estudi hidrogeològic.

Descripció	Import sense IVA	Coef.	Amidament (mesos)	Import
FASE 1. Entrega maqueta Estudi	51.693,32 €	50 %	4	25.846,66 €
FASE 2. Lliurament document final	51.693,32 €	50 %	1	25.846,66 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA REDACCIÓ (sense IVA)				51.693,32 €

Taula 2. Especificació dels imports per fases per a la redacció de l'estudi hidrogeològic.

- **LOT 2:** Redacció de l'Estudi d'alternatives i un Projecte executiu de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

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

El pressupost de licitació a VUINTANTA-UN MIL SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS (81.646,35€) més IVA. En la següent taula es detalla el pressupost estimat del contracte:

REDACCIÓ ESTUDI	Import sense IVA	IVA (21 %)	Import amb IVA
REDACCIÓ ESTUDI ALTERNATIVES	44.460,79 €	9.336,76 €	53.797,55 €
REDACCIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU	37.185,56 €	7.808,96 €	44.994,52 €
VALOR ESTIMAT	81.646,35 €	17.145,73 €	98.792,08 €

Taula 3. Especificació de l'import estimat total per a la redacció del projecte executiu.

Descripció	Import sense IVA	Coef.	Amidament (mesos)	Import
FASE 1. Estudi Treballs Previs Inicial	81.646,35 €	50 %	5	40.418,90 €
FASE 3. Estudi Treballs Previs Definitiu	81.646,35 €	5 %	1	4.041,89 €
FASE 4. Redacció Projecte (metodologia BIM)	81.646,35 €	40 %	4	33.053,83 €
FASE 5. Lliurament document definitiu visat (metodologia BIM)	81.646,35 €	5 %	1	4.131,73 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA REDACCIÓ (sense IVA)				81.646,35 €

Taula 4. Especificació dels imports per fases de la redacció del projecte executiu.

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





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

12. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS

- **LOT 1:** Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

L'abonament dels treballs realitzats pel Consultor es farà mitjançant dues certificacions degudament conformades pel Director de l'estudi. Es compliran els següents terminis de pagament:

1a certificació:

- 50% de l'import total ofertat en el moment de l'entrada per registre al CCBE de la maqueta de Estudi Hidrogeològic.

2a certificació:

- 50% de l'import total ofertat en el moment de l'aprovació del document final presentat, per part del CCBE.

NOTA: Durant l'execució dels treballs de la redacció de l'estudi i sempre de forma justificada, es podran realitzar certificacions parcials (sense arribar a sobrepassar el percentatge de la certificació de la fase corresponent) per a abonar redaccions d'annexos de l'estudi, composicions prèvies de plànols,...

Els treballs executats pel Consultor modificant els prescrits en aquest Plec de prescripcions tècniques sense autorització prèvia i expressa pel Director del l'estudi, 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.

- **LOT 2:** Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

L'abonament dels treballs realitzats pel Consultor es farà mitjançant tres certificacions degudament conformades pel Director del projecte. Es compliran els següents terminis de pagament:

1a certificació:

- 90% de l'import total del document de treballs previs ofertat presentat en el moment de l'entrada per registre al CCBE (versió definitiva) del document de treballs previs.





2a certificació:

- 90% de l'import total del projecte constructiu ofertat en el moment de l'entrada per registre al CCBE dels documents de redacció projecte constructiu (maqueta definitiva).

3a certificació:

- 10% de l'import total del document de treballs previs ofertat un cop entregats tots els documents validats, signats i visats del projecte constructiu.
- 10% de l'import total del projecte constructiu ofertat un cop entregats tots els documents validats, signats i visats del projecte constructiu.

NOTA: Durant l'execució dels treballs de la redacció del projecte constructiu i sempre de forma justificada, es podran realitzar certificacions parcials (sense arribar a sobrepassar el percentatge de la certificació de la fase corresponent) per a abonar redaccions d'annexos de l'estudi, composicions prèvies de plànols,...

Els treballs executats pel Consultor modificant els prescrits en aquest Plec de prescripcions tècniques sense autorització prèvia i expressa pel Director del projecte constructiu, 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.

13. RECEPCIÓ DELS TREBALLS

En la conclusió del contracte s'ha de procedir conforme al que preveu el PCAP.

S'entregarà tota la documentació en format pdf i editable (memòria i plànols), així com tots els arxius de tipus BIM, GIS i de qualsevol altre programari utilitzats.

La documentació s'entregarà en diferents toms o volums (a determinar pel CCBE), en funció de la mida màxima que autoritzi el seu servidor





ANNEX 1. MODEL VALORACIÓ CRITERIS SUBJECTIUS

LOT 1: Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

Fitxa 1.1. Descripció dels aspectes tècnics i ambientals més significatius de l'estudi.

Fitxa 1.2. Proposta i justificació de capítols addicionals a l'estudi (no previstos a les consideracions tècniques i requeriments)





Fitxa 1.1.

DESCRIPCIÓ DELS ASPECTES TÈCNICS I AMBIENTALS MÉS SIGNIFICATIUS DE L'ESTUDI [0 – 10 punts]:

S'inclourà una breu descripció tècnica de les característiques principals de l'estudi des del punt de vista tècnic i ambiental que el licitador considera més significatives per a la seva redacció. S'inclouran fotografies i documentació gràfica (màxim 10 figures) que ajudin a visualitzar i comprendre els aspectes i problemàtiques plantejades en el punt.

1. Es presentaran un **màxim de 1 full a doble cara DIN-A4 (2 pàgines)** per aquest punt i s'aconsella la utilització de tipologia de lletra Arial 11.

Signatura electrònica





Fitxa 1.2.

PROPOSTES DE CAPÍTOLS ADDICIONALS A L'ESTUDI NO PREVISTOS A LES CONSIDERACIONS TÈCNIQUES I REQUERIMENTS [0 – 10 punts]:

Es detallaran les noves propostes de capítols no previstos a les consideracions tècniques i requeriments del plec tècnic de la licitació.

Aquestes propostes hauran d'estar justificades tècnicament i contribuir a la millora de la qualitat de l'estudi, la seva aplicabilitat i/o la seva eficiència en la planificació de recàrrega d'aqüífers i intrusions de falques salines. La puntuació es distribuirà en funció del nombre i la rellevància de les propostes presentades.

1. Per aquest punt es presentaran un **màxim de 1 full a doble cara DIN-A4 (2 pàgines)**, i s'aconsella la utilització de tipologia de lletra Arial 11 .

Signatura electrònica





LOT 2: Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

Fitxa 1.3. Descripció dels aspectes tècnics i ambientals més significatius del projecte.

Fitxa 1.4. Propostes que adoptarà el licitador per donar solució als aspectes tècnics i ambientals identificats al punt anterior

Fitxa 1.5. Planificació dels treballs (diagrama de Gantt)





Fitxa 1.3.

DESCRIPCIÓ DELS ASPECTES TÈCNICS I AMBIENTALS MÉS SIGNIFICATIUS DEL PROJECTE EXECUTIU [0 – 7 punts]:

S'inclourà una breu descripció tècnica de les característiques principals del projecte des del punt de vista tècnic i ambiental que el licitador considera més significatives per a la seva redacció. S'inclouran fotografies i documentació gràfica (màxim 10 figures) que ajudin a visualitzar i comprendre els aspectes i problemàtiques plantejades.

1. Es presentaran un **màxim de 1 full a doble cara DIN-A4 (2 pàgines)** per aquest punt i s'aconsella la utilització de tipologia de lletra Arial 11.

Signatura electrònica





Fitxa 1.4.

PROPOSTES QUE ADOPTARÀ EL LICITADOR PER DONAR SOLUCIÓ ALS ASPECTES TÈCNICS I AMBIENTALS IDENTIFICATS AL PUNT ANTERIOR [0 – 8 punts]:

Es detallaran les propostes per a donar solució als punts plantejats en el criteri D1.

1. Per aquest punt es presentaran un **màxim de 1 full a doble cara DIN-A4 (2 pàgines)**, i s'aconsella la utilització de tipologia de lletra Arial 11 .

Signatura electrònica





Fitxa 1.5.

PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS [0 – 5 punts]:

Es presentarà d'un diagrama de Gantt on es pugui discernir, a escala setmanal, la previsió de les feines a executar des de l'inici del projecte fins al moment de l'entrega final. Es valorarà l'assignació de l'equip tècnic a cada tasca, el percentatge econòmic de cada activitat així com la coherència en temps i personal i la identificació i descripció del camí crític.

1. Es presentarà com a màxim **dos fulls a una cara (2 pàgina) en format DIN A3** i s'aconsella la utilització de tipologia de lletra Arial 11.

Signatura electrònica





ANNEX 2. FITXA DE PRESENTACIÓ D'ESTUDIS I PROJECTES SIMILARS REDACTATS PELS AUTORS DE L'ESTUDI.

**LOT 1: Redacció de l'Estudi hidrogeològic de l'actuació «ERA a l'Ampolla-
l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aqüífer i altres usos».**

RELACIÓ D'ESTUDIS DE CARACTERÍSTIQUES SIMILARS (RECÀRREGA D'AQUÍFERS I/O INTRUSIONS DE FALCA SALINA) REDACTATS PELS L'AUTORS

El/la Sr./Sra.

Nom i cognoms		DNI	
---------------	--	-----	--

en nom i representació de l'empresa

Empresa		NIF	
---------	--	-----	--

amb adreça fiscal de l'empresa i adreça electrònica a efecte de notificacions

Adreça fiscal	
Adreça electrònica*	

- adreça vàlida per a rebre notificacions electròniques

assabentat/da de les condicions i els requisits que s'exigeixen per poder ser l'empresa adjudicatària del contracte de redacció l' "**Estudi hidrogeològic ERA a l'Ampolla - l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aqüífer i altres usos**", expedient 222/2025, declara que el/s tècnic/s proposat/s han realitzat estudis amb les característiques que s'estableix a la millora 1.2 (estudis de recàrrega d'aqüífers i/o intrusions de falca salina).

AUTOR ESTUDI	ORGANISME PROMOTOR	NOM ESTUDI	ANY ADJUDICACIÓ

I perquè consti, signo el present Annex a (data)

(*) Adjuntar les còpies dels contractes especificats als quadres anteriors o bé un certificat emès per l'administració corresponent, on l'empresa ha de constar com adjudicatària.





LOT 2: Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos».

RELACIÓ DE PROJECTES ADJUDICATS DE CARACTERÍSTIQUES SIMILARS
REDACTATS PELS TÈCNICS PROPOSATS

El/la Sr./Sra.

Nom i cognoms		DNI	
---------------	--	-----	--

en nom i representació de l'empresa

Empresa		NIF	
---------	--	-----	--

amb adreça fiscal de l'empresa i adreça electrònica a efecte de notificacions

Adreça fiscal	
Adreça electrònica*	

- adreça validada per a rebre notificacions electròniques

assabentat/da de les condicions i els requisits que s'exigeixen per poder ser l'empresa adjudicatària del contracte de **Redacció d'un Projecte constructiu a l'actuació «ERA a l'Ampolla-l'Ametlla de Mar per recàrrega d'aquífer i altres usos»**, declara que el/s tècnic/s proposat/s han realitzat projectes amb les característiques que s'estableix a la millora 1.5.

REDACTOR PROJECTE	TIPUS PROJECTE	Any adjudicació
ADJUNT PROJECTE	TIPUS PROJECTE	Any adjudicació
BIM MANAGER	TIPUS PROJECTE	Any adjudicació

I per què consti, signo el present annex. (Lloc i data)

(*) Adjuntar les còpies dels contractes especificats als quadres anteriors o bé un certificat emès per l'administració corresponent, el/s tècnic/s proposats han de figurar com a autor/s del projecte, adjunts i/o BIM manager. No s'admeten declaracions responsable.





ANNEX 3. ANALÍTICA CARACTERITZACIÓ AIGUA DEPURADA SORTIDA EDAR.

nº	Paràmetre
1	Conductivitat 20°C
2	Clorurs
3	Acenaftilè
4	Acenaftè
5	Fluorè
6	Fenantrè
7	Antracè
8	Fluorantè
9	Pirè
10	1,2-Benzantracè
11	Crisè
12	Benzo(b)fluorantè
13	Benzo(k)fluorantè
14	Benzo(a)pirè
15	Indeno(1,2,3-cd)pirè
16	Dibenzantracè
17	Benzo(ghi)perilè
18	Suma de PAH 1
19	Suma de PAH 2
20	4-n-Nonilfenol
21	tert-Octilfenol
22	NPEO(e=0)
23	NPOC
24	Azitromicina
25	Claritromicina
26	Diclofenac
27	Eritromicina
28	Crom
29	Manganès
30	Ferro
31	Niquel
32	Arsènic
33	Molibdè
34	Plom

nº	Paràmetre
35	Acetamiprid
36	Atrazina
37	Azoxistrobina
38	Boscalid
39	Carbendazim
40	Cianazina
41	Cibutrina
42	Clorantraniliprol
43	Clorotoluron
44	Cloroxuron
45	Desetilatrazina
46	Diclorvos
47	Dimetoat
48	Dimetomorf
49	Diuron
50	Fenuron
51	Flonicamida
52	Imidacloprid
53	Isoproturon
54	Kresoxim metil
55	Linuron
56	Metabenzthiazuron
57	Metalaxil
58	Metamitrona
59	Metazaclor
60	Metiocarb
61	Metobromuron
62	Metolaclor
63	Metoxuron
64	Metribuzina
65	Monolinuron
66	Piraclostrobina
67	Prometrina
68	Propazina





nº	Paràmetre
69	Propiconazol
70	Sebutilazina
71	Simazina
72	Terbutrina
73	tert-Butilazina
74	Tiacloprid
75	Tiametoxam
76	Tifensulfuron-metil
77	Trifloxistrobina
78	Àcid 2,4-diclorofenoxiacètic
79	Bentazona
80	Clotianidina
81	Àcid 2-metil-4-clorofenoxiacètic
82	Pentaclorofenol
83	Amoni
84	1,4-dioxà
85	2-etil-4-metil-1,3-dioxolà (c+t)
86	2-metil-5,5-dimetil-1,3-dioxà
87	2-etil-5,5-dimetil-1,3-dioxà
88	2-i-propil-5,5-dimetil-1,3-dioxà
89	Glifosat
90	AMPA
91	Glufosinat
92	Estrona
93	17-B-Estradiol
94	17-A-Etinilestradiol
95	Bisfenol A
96	Calci
97	Potassi
98	Magnesi
99	Sodi
100	Duresa total
101	Àcid perfluorobutanoic
102	Àcid perfluoropentanoic
103	Àcid perfluorobutansulfònic
104	Àcid perfluorohexanoic

nº	Paràmetre
105	Àcid perfluoropentansulfònic
106	Àcid perfluoroheptanoic
107	Àcid perfluorohexasulfònic
108	Àcid perfluoroheptansulfònic
109	Àcid perfluorooctanoic
110	Àcid perfluorooctanosulfònic
111	Àcid perfluorononanoic
112	Àcid perfluorononasulfònic
113	Àcid perfluorodecanoic
114	Àcid perfluorodecasulfònic
115	Àcid perfluoroundecanoic
116	Àcid perfluoroundecansulfònic
117	Àcid perfluorododecanoic
118	Àcid perfluorododecasulfònic
119	Àcid perfluorotridecanoic
120	Àcid perfluorotridecasulfònic
121	Suma de PFAS
122	Suma de plaguicides
123	Bromurs
124	Clorats
125	Clorits
126	Bromats
127	Urani
128	Àcid bromocloroacètic (BCAA)
129	Àcid bromodicloroacètic (BDCAA)
130	Àcid dibromoacètic (DBAA)
131	Àcid dibromocloroacètic (DBCAA)
132	Àcid dicloroacètic (DCAA)
133	Àcid monobromoacètic (MBAA)
134	Àcid monocloroacètic (MCAA)
135	Total 5 HAAs
136	Total 9 HAAs
137	Àcid tribromoacètic (TBAA)
138	Àcid tricloroacètic (TCAA)
139	Acrilamida

