PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DELS SERVEIS D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA I D'ENGINYERIA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE DE REFORMA I MILLORA DE LA PLANTA DE DEPURACIÓ D'AIGÜES DE PROCÉS I TRACTAMENT DE FANGS DE L'ETAP DE MONTFULLÀ (BESCANÓ) EN EL MARC DE LES ACTIVITATS RELACIONADES A LES PRESTACIONS DE SERVEIS PÚBLICS VINCULADES AL CICLE DE L'AIGUA QUE SÓN OBJECTE SOCIAL DE CATSA

ÍNDEX

PRESCRIPCIONS GENERALS 2

1. GENERALITATS 2
2. OBJECTE I ABAST DEL CONTRACTE 2
3. DIRECCIÓ I GESTIÓ DELS TREBALLS 2
4. AUTORIA DELS TREBALLS 3
5. PERSONAL 3
6. OFICINA 3
7. MITJANS 3
8. INICI DELS TREBALLS 3
9. PROGRAMA DE TREBALLS 3
10. REDACCIÓ DEL PROJECTE 4
11. SEGUIMENT I SUPERVISIÓ 4
12. NO CONFORMITATS 4
13. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER CATSA 5
14. PLA D'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT DEL SERVEI 5
15. NORMATIVA APLICABLE 6
16. VERIFICACIONS PRÈVIES 6

PRESCRIPCIONS PARTICULARS I REQUERIMENTS DE DISSENY 7

17. ANTECEDENTS 7
18. REQUERIMENTS DE DISSENY 7
19. PRESTACIONS I DESENVOLUPAMENT PER FASES 8
20. PARÀMETRES TÈCNICS I INDICADORS DE RENDIMENT DEL DISSENY (KPI) 10
21. CONTINGUT MÍNIM DELS DOCUMENTS TÈCNICS A LLIURAR 11

PRESCRIPCIONS GENERALS

1. GENERALITATS

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (en endavant, PPT) que formarà part del contracte té com a finalitat descriure els treballs a desenvolupar i enumerar les matèries que han d'ésser objecte d'estudi; definir les condicions, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la realització dels treballs encarregats, i concretar la redacció i presentació dels diferents documents en la realització dels quals ha d'intervenir el Projectista adjudicatari de l'encàrrec, perquè els treballs, un cop quedi garantida i assegurada la seva qualitat, coherència i homogeneïtat, puguin ésser acceptats i rebuts per CICLE DE L'AIGUA DEL TER SA (en endavant CATSA).

2. OBJECTE I ABAST DEL CONTRACTE

L'objecte de l'encàrrec el constitueix l'ASSISTÈNCIA TÈCNICA I REDACCIÓ DEL PROJECTE DE REFORMA I MILLORA DE LA PLANTA DE DEPURACIÓ D'AIGÜES DE PROCÉS I TRACTAMENT DE FANGS DE L'ETAP DE MONTFULLÀ (BESCANÓ, GIRONA), que pot incloure construccions/adaptacions industrials, obra civil, instal·lacions electromecàniques així com tots els annexos i estudis preliminars o de seguiment que expliciti el present PPT.

Aquest encàrrec comprèn la totalitat dels treballs i serveis a realitzar per l'adjudicatari d'acord amb les prescripcions que s'estableixen al PPT amb l'objectiu que s'assoleixin els requisits necessaris per a la correcta i completa definició de les obres a executar, així com la totalitat de tasques a desenvolupar pel responsable/coordinador en matèria de seguretat i salut per a la redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut. El terme "Projecte" inclou tot allà al que fa referència l'objecte de l'encàrrec.

Si s'escau, el Projecte desenvoluparà els estudis previs o documentació tècnica prèvia que puguin existir, que CATSA lliurarà al Projectista inicialment o en el decurs de la redacció del Projecte.

En cas que l'objecte del servei sigui una obra a desenvolupar per fases, el Projecte inclourà totes les fases refoses en un únic document tècnic especificant cada una de les fases amb expressa indicació de la necessària recepció per fases per part de CATSA per a continuar amb les obres en el cas que cada fase pugui ser objecte d'aprofitament independent.

Les variacions a considerar sobre allò previst als estudis previs o a la documentació lliurada per CATSA, introduïdes tant pel poder adjudicador com pel Projectista (en aquest cas, prèvia aprovació del poder adjudicador) es consideraran també incloses en l'encàrrec.

La realització de la totalitat dels treballs necessaris per a assolir el ple compliment de l'objecte de l'encàrrec efectuat serà per compte de l'Adjudicatari.

3. DIRECCIÓ I GESTIÓ DELS TREBALLS

La direcció, la gestió, el seguiment, la supervisió i l'acceptació de les prestacions del servei corresponen a Catsa, duent-se a terme per part de personal propi o per part de tercers, en nom i representació del poder adjudicador.

En cas d'incompliment contractual, Catsa pot redactar, amb mitjans propis o mitjançant encàrrec a tercers, qualsevol part del Projecte, i requerir les dades pertinents amb l'antelació necessària perquè es puguin dur a terme els esmentats treballs sense que cap dels terminis pactats amb Catsa es vegin afectats.

4. AUTORIA DELS TREBALLS

L'autoria dels treballs recau en l'Adjudicatari. L'Adjudicatari és el responsable de tota la documentació del Projecte, llevat que hagi fet constar de manera fefaent, i per escrit, la seva disconformitat amb algun (o alguns) dels criteris o solucions que Catsa pugui imposar.

El Projectista assumeix la funció de coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del Projecte i es responsabilitza plenament del contingut de l'Estudi de seguretat i salut i de l'adequació a tota la normativa vigent que li sigui d'aplicació.

El Projecte d'execució objecte del present encàrrec, haurà de ser signat per un Enginyer/Enginyera Superior en qualitat d'Autor/Autora del Projecte. Pel que fa als plànols, Catsa facilitarà el format dels caixetins i el peu de signatures.

5. PERSONAL

El personal que haurà de formar part del contracte de serveis serà l'idoni en titulació i experiència per a la correcta realització dels treballs de cadascuna de les parts de l'encàrrec i estarà dimensionat per donar resposta a la redacció del Projecte en el període establert en l'oferta de l'Adjudicatari.

Qualsevol canvi en l'equip tècnic prestador del servei en relació a l'oferta de l'empresa adjudicatària haurà de ser prèviament comunicat i acceptat per Catsa. En qualsevol cas, els canvis no podran significar una inferior categoria i experiència professional inferior als mitjans proposats a l'oferta.

6. OFICINA

Des de la signatura del contracte fins a la data de lliurament del treball complet, l'Adjudicatari haurà de disposar d'una oficina en la qual es realitzaran les tasques de gabinet i on es pugui dur a terme el seguiment i supervisió dels treballs. Aquest seguiment també es podrà efectuar a les oficines de Catsa, sense que aquest fet suposi cap impacte en les condicions econòmiques del contracte.

7. MITJANS

L'Adjudicatari disposarà de tots dels mitjans materials necessaris, inclosos els informàtics, pel correcte desenvolupament dels treballs encarregats, i respectar els mitjans posats a disposició del contracte en virtut de la seva oferta.

8. INICI DELS TREBALLS

Es considera com a data inicial dels treballs la reunió d'inici del projecte que Catsa convocarà en el termini de 30 dies des de la formalització del contracte. La reunió d'inici fixarà els estàndards de redacció, es determinaran les concrecions i/o particularitats del seu seguiment i del seu control de qualitat en base als Plecs i es lliurarà la documentació establerta per aquesta actuació.

9. PROGRAMA DE TREBALLS

L'Adjudicatari s'obliga a complir els terminis parcials i totals per a la redacció del Projecte que es recullen al Plec de Bases de la licitació i a la pròpia oferta del contractista.

Caldrà que l'Adjudicatari actualitzi les principals fites del programa de treballs per adequar-lo a la realitat, quan així li sigui requerit per part de Catsa.

10. REDACCIÓ DEL PROJECTE

La redacció del Projecte i la prestació dels serveis es desenvoluparan en diverses fases consecutives. Cadascuna de les fases del Projecte es desenvoluparà segons les condicions establertes en el present PPT i segons les indicacions de Catsa.

Les principals fases del servei són: l'Estudi Previ d'Alternatives, el Projecte Executiu Previ (per a informació pública) i el Projecte d'Execució Final, en el cas d'haver d'adaptar el disseny inicial en base a l'informe favorable pertinent en relació a les al·legacions que en el termini d'informació pública s'haguessin hagut de tenir en compte.

La supervisió i acceptació de la documentació de cada fase és condició obligada perquè l'Adjudicatari pugui desenvolupar les següents fases de treball.

En particular, i abans del lliurament del Projecte Executiu Previ, l'Adjudicatari remetrà la maqueta del Projecte acabat per a la seva revisió a la data contractual, en la forma i número de còpies que s'indiquin.

Per la seva banda, l'Adjudicatari s'obliga a realitzar les correccions, modificacions, esmenes i/o justificacions que resultin de la revisió del projecte en els terminis que li siguin indicats per Catsa, amb un màxim de dues respostes a no ser que existeixi justificació expressa i acceptada en sentit contrari.

Si la revisió de la maqueta completa es porta a terme dins el període de temps reservat a tal fi dins del programa de treballs per a la redacció del Projecte, el lliurament Definitiu del Projecte d'Execució no sofrirà cap variació respecte a la data prevista; però si passat aquest termini, no estigués efectuada l'esmentada revisió, la data de lliurament s'ajornaria el període de temps transcorregut des de la data prevista de retorn de la maqueta revisada a l'Adjudicatari fins a la data del seu retorn efectiu.

En el decurs de la redacció del Projecte, l'Adjudicatari podrà sol·licitar tota mena d'aclariments i informacions complementàries i fer paleses les consideracions que cregui oportunes. Catsa procurarà atendre, en la mesura que sigui possible, les esmentades sol·licituds; ara bé, la manca i/o el retard en la resposta per part d'Catsa no es considerarà en cap moment com a causa motivada de defectes, mancances o retards en la redacció del Projecte, essent una obligació contractual desenvolupar-lo sense més aportacions que les que figuren en aquest Plec.

Només es consideraran justificats els retards que es produeixin com a causa del lliurament endarrerit de documents o dades que ha de subministrar Catsa; en aquest cas, el retard acceptat, serà, com a màxim, l'equivalent a la diferència entre la data en que Catsa havia de lliurar-los i la data efectiva del seu lliurament.

11. SEGUIMENT I SUPERVISIÓ

Per poder dur a terme les tasques de seguiment i supervisió del servei, Catsa tindrà accés, en qualsevol moment, a les dades i documents que l'Adjudicatari estigui elaborant sigui quin sigui l'estat de desenvolupament en què es trobin. A aquests efectes, l'Adjudicatari, per si mateix i/o mitjançant els tècnics dependents o col·laboradors queda obligat a posar a disposició del personal designat per Catsa qualsevol informació que li sigui requerida per a aquest fi.

A les reunions de seguiment, l'Adjudicatari aportarà la documentació que s'hagi acordat amb Catsa amb la corresponent documentació tècnica totalment intel·ligible. L'Adjudicatari aportarà a les reunions de seguiment documentació gràfica suficient per a interpretar la solució global proposada. Si escau, d'aquestes reunions, així com dels lliuraments parcials de la feina se n'aixecaran les corresponents actes, que seran redactades per Catsa.

12. NO CONFORMITATS

En el cas que es detectin no conformitats en les prestacions objecte del contracte, i prèvi avís a l'Adjudicatari, Catsa tindrà la facultat d'efectuar per ella mateixa o mitjançant tercers, la redacció o repetició de les parts del

Projecte afectades per les esmentades no conformitats, descomptant els imports corresponents d'aquestes actuacions de la quantitat a abonar a l'Adjudicatari per la redacció del Projecte íntegre. Aquestes no conformitats hauran de respondre a alguna de les següents naturaleses:

- La formulació i redacció del Projecte no es desenvolupa amb el personal i els mitjans de l'oferta de l'Adjudicatari, o amb mitjans alternatius acceptats prèviament per Catsa.
- L'incompliment de qualsevol termini parcial o total dels indicats en el programa de treballs vigent i aprovat per Catsa.
- L'incompliment en el Projecte de normatives vigents i/o l'incompliment de qualsevol apartat d'aquest Plec o dels seus annexes
- La reiterada manca de revisió i conformitat prèvia dels documents a lliurar a Catsa, per part de l'Adjudicatari.
- La reiterada presentació de documentació i/o suport informàtic no conforme amb la metodologia establerta per Catsa.

Igualment, la reiterada presentació de documentació no conforme en base al procés establert per al control de qualitat del projecte, es considerarà una anomalia que pot acabar repercutint a l'Adjudicatari degut al cost addicional que suposa les reiterades revisions per part de l'Equip de Control de Qualitat de Projecte designat, sempre i quan així ho estimi oportú Catsa.

En especial, Catsa es reserva el dret de comprovar la bondat dels amidaments obtinguts a través dels plànols; i en el cas que es produeixin discrepàncies superiors al percentatge fixat contractualment, les despeses de l'esmentada comprovació aniran a càrrec de l'Adjudicatari. A més, l'Adjudicatari haurà de refer els documents afectats sense cap càrrec addicional a Catsa.

La realització de les correccions esmentades no eximirà a l'Adjudicatari del compliment del terminis pactats i de les penalitzacions en què pugui incórrer.

13. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER CATSA

Correspon a l'Adjudicatari l'obtenció, amb els seus propis mitjans, de les dades necessàries per a la completa elaboració del Projecte encarregat. No obstant això, Catsa posarà a disposició de l'Adjudicatari la documentació tècnica (a l'inici del projecte i durant el decurs de la redacció) de les instal·lacions existents així com l'aixecament topogràfic i els treballs previs de disseny de què disposés.

14. PLA D'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT DEL SERVEI

El Projectista presentarà, en un termini entre 15 i 30 dies posteriors a la data de la reunió d'inici del projecte, el desenvolupament del Pla d'Assegurament de la Qualitat del Projecte (PAQ-P) en base al PAQ-P de la seva oferta perfeccionat amb la documentació que Catsa li hagués lliurat.

El PAQ-P ha de reflectir les disposicions i mesures que el Projectista pensa prendre per tal d'assegurar que el Projecte objecte d'aquest encàrrec compleix amb els requisits i especificacions exigides.

Durant la redacció del projecte, caldrà que el PAQ-P sigui actualitzat per adequar-se als canvis ocorreguts. El control intern que el Projectista ha d'efectuar mitjançant el Pla d'Assegurament esmentat és independent de la supervisió que Catsa durà a terme en el decurs de la redacció del Projecte. Així doncs, el Projectista ha d'assegurar-se de què la documentació presentada a Catsa per a la seva supervisió és coherent, amb el contingut i format demanat, i lliure d'errades de tota mena.

El Projectista ha d'enregistrar totes les modificacions que es facin del PAQ-P en un imprès de control de modificacions i versions que reculli la data en què s'han fet els canvis i el contingut de la modificació.

Aquestes modificacions poden ser:

- Totals: generant una nova versió de tot el document del PAQ-P.

- Parcials: quan únicament es considera necessari canviar un/s apartat/s, sense haver de generar una nova edició de tot el PAQ-P.

En el cas de modificacions parcials, els documents modificats hauran d'estar signats per la persona responsable de realitzar el canvi i presentats a Catsa per la seva aprovació. Catsa els aprovarà signant en els propis documents modificats.

Anàlisi dels antecedents administratius i tècnics. Dades de partida

El Projectista ha de garantir que té identificats, a l'inici del projecte i durant la seva redacció, tots els condicionants específics del projecte (ordre d'estudi, document de requeriments tècnics, l'aprovació definitiva del procés informatiu, la DIA, etc.) i que els ha tingut en compte en la seva redacció.

Per fer-ho, realitzarà una anàlisi detallada de tota aquesta documentació de partida identificant totes les prescripcions que se'n desprenen i que cal tenir en compte durant la redacció del projecte.

En l'Annex de qualitat i medi ambient del projecte, el Projectista haurà de justificar la integració de totes les prescripcions dels documents de partida.

15. NORMATIVA APLICABLE

El Projectista tindrà en compte tota la normativa i legislació sectorial vigent en el decurs de la redacció del Projecte que li pugui ésser d'aplicació. A la memòria de cadascun dels annexes que formen part del projecte s'inclourà una relació de la normativa aplicable per la redacció de l'annex.

Per donar compliment als articles 16 i 17 del "Real Decreto Legislativo 1/2008", el Projectista redactarà una "Memòria resum (Annex I, Llei 6/2001)" o una "Memòria resum (Annex II, Llei 6/2001). Amb aquesta documentació es realitzarà la consulta sobre l'abast de l'Estudi d'Impacte Ambiental, en el primer cas, o de poder determinar la necessitat de sotmetre l'actuació al tràmit d'avaluació d'impacte ambiental, en el segon cas.

16. VERIFICACIONS PRÈVIES

Es consideraran inclosos dins els treballs que composen l'encàrrec, els replantejaments i les verificacions prèvies necessàries per tal de comprovar "in situ" les previsions fetes en el Projecte en allò que pertoca a punts d'interès o singulars. En particular caldrà tenir en compte els següents replantejaments:

- Ubicació de les edificacions dins el solar, disposició genèrica dels principals elements projectats, determinació de punt d'inici de replanteig.
- Límits d'actuació (inclosos les vores de les calçades existents que l'envolten).
- Límits del solar i edificacions.
- Confirmació de cabuda de l'actuació projectada al solar assignat.
- Afectacions a edificis i, límits de les zones a expropiar o ocupar temporalment, si escau.
- Existència de serveis afectats i/o servituds: línies elèctriques, línies telefòniques, conduccions soterrades.
- Aplicació de la normativa vigent (urbanística, mediambiental, d'altres).
- Dades i ubicació dels diferents punts de connexió corresponents a totes les instal·lacions i serveis necessaris (electricitat, gas, sanejament, ...)

Així com tots aquells altres aspectes que Catsa consideri necessari que s'hagin de verificar.

PRESCRIPCIONS PARTICULARS I REQUERIMENTS DE DISSENY

17. ANTECEDENTS

La línia de depuració d'aigües de procés de L'ETAP de Montfullà processa aproximadament 600 t/any de fangs de depuració. Les instal·lacions, contingudes en una construcció oberta i a la intempèrie consten d'un espessidor, un bombament de sobrenedants, una bomba centrífuga, una cinta transportadora i un contenidor de recollida dels fangs de depuració.

Aquestes instal·lacions, separades en una línia d'aigua i una línia de fangs, i que compta amb un bombament dels sobrenedants per un primer aprofitament de l'aigua de procés, presenta mancances que posen en risc les operacions indispensables per optimitzar al màxim possible l'economia circular del sistema i la seva eficiència hídrica.

Aquests mancances, que es pretenen resoldre amb el corresponent contracte de serveis, responen als riscos operatius que s'han detectat a la planta actual, sobretot a la línia de fangs:

- Manca de Sequedat dels fangs de procés: La maquinària actual i el procés de depuració només assoleix una sequedat del fang d'entre el 15% i el 20% i d'acord amb els requeriments d'estabilitat mecànica de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) per a l'admissió en abocadors, aquest nivell d'humitat és excessiu, no permetent-se la seva deposició o abocament de forma directa. Això obliga a externalitzar el pretractament del residu, incrementant els costos operatius (OPEX) del procés industrial de producció d'aigua potable, i la repercussió mediambiental a nivell logístic per la incapacitat de tractar el residu in situ.
- Manca de Redundància de la planta de tractament de fangs: La línia de tractament compta amb una sola bomba centrífuga. Operar amb una única línia de tractament implica que qualsevol avaria electromecànica o tasca de manteniment preventiu que s'esdevingui repercuteixi en una aturada del procés de depuració. Aquesta vulnerabilitat pot representar una gran ineficiència hídrica i econòmica davant d'incidències tècniques dels equips de tractament en no poder recuperar l'aigua i reintroduir-la al procés de potabilització.

18. REQUERIMENTS DE DISSENY

L'actuació que ha de desenvolupar el contracte de serveis ha de donar resposta als següents objectius tècnics prioritaris:

- Garantia de redundància operativa (2x100%): Disseny del desdoblament complet de la línia de tractament actual per tal d'assegurar la continuïtat del servei en front d'incidències tècniques, avaries, tasques de manteniment o increments estacionals de càrrega.
- Autonomia de gestió i sequedat òptima: Avaluació i selecció d'una tecnologia de deshidratació capaç d'assolir els paràmetres de sequedat per a la deposició directa del residu a abocador autoritzat (o via de valorització final equivalent), suprimint la dependència operativa de fases prèvies de pretractament o condicionament extern. O, si és el cas, selecció de l'alternativa que presenti una millora relació de despeses operatives i d'inversió a mig/llarg termini, en el cas que cap tecnologia pugui garantir el resultat final.
- Continuïtat de servei de la planta: Planificació tècnica i cronològica de les obres que minimitzi les parades no programades tant en el procés de depuració de les aigües de procés amb l'objectiu d'evitar pèrdues d'aigua, com en el procés troncal de potabilització durant la implantació i posada en servei dels nous equips.

19. PRESTACIONS I DESENVOLUPAMENT PER FASES

Les prestacions del servei inclouen totes les fases necessàries per assolir els objectius funcionals: l'anàlisi de la situació de partida, la redacció de l'estudi comparatiu d'alternatives tecnològiques i d'implantació (incloent-hi l'anàlisi cost-benefici i viabilitat tècnico-econòmica) i el posterior desenvolupament del projecte constructiu a nivell de detall executiu, acompanyant-lo de la documentació ambiental i sectorial que sigui preceptiva.

Les prestacions es desenvoluparan de forma seqüencial en fases diferenciades.

FASE 1: Caracterització i Estudi d'Alternatives

1. Anàlisis i assajos

A banda de la caracterització detallada de cabals mitjans i punta, es determinaran les càrregues contaminants. El servei consistirà en la presa de mostres representatives seguint la norma ISO 5667-13 (Guia per al mostreig de fangs). Els assajos analítics mínims a realitzar per laboratori acreditat comprendran:

- Paràmetres físico-químics bàsics: pH, conductivitat elèctrica, terbolesa, Sòlids en Suspensió Totals (SST), Sòlids Volàtils (SV) i percentatge de matèria orgànica.
- Reologia del fang i resistència específica a la filtració.
- Temps de succió capil·lar (CST) com a indicador de deshidratació del fang.
- Assajos de laboratori (*Jar-Test*) per determinar les dosis òptimes de floculant i avaluar el comportament amb un mínim de 3 famílies diferents de polielectròlits.

2. Estudi de les fases del procés de tractament

En aquest apartat, el servei consisteix en l'avaluació comparativa de solucions tècniques integrades per a cadascuna de les subetapes del procés:

- Etapa d'espessiment: Diagnosi funcional de l'espessidor gravitatori existent i avaluació de sistemes dinàmics alternatius o complementaris (taules d'espessiment per gravetat, tambors rotatius o flotació per aire dissolt- DAF).
- Etapa de deshidratació mecànica: Comparativa de tecnologies disponibles:
    - Centrífugues d'alt rendiment.
    - Filtres premsa automàtics (plaques convencionals o de membrana).
    - Premses de cargol deshidratador multi-disc.
    - Etc.
- Etapa de post-tractament i/o assecatge solar: Avaluació de la viabilitat tècnica, espacial i d'eficiència energètica per a la implantació d'un sistema d'assecatge solar en estructura d'hivernacle com a etapa complementària a la deshidratació mecànica, amb l'objectiu d'assolir sequedats superiors (rang 60-80% MS) i reduir el volum logístic de sortida.

3. Avaluació comparativa d'alternatives

L'avaluació comparativa de les diferents alternatives s'ha de formular a partir d'un model d'Anàlisi de Cost de Cicle de Vida (LCC) basat en la norma ISO 15686-5 projectat a terminis d'amortització de 10, 20 i 30 anys.

A tall d'exemple es mostra la següent taula de criteris tècnics, econòmics i ambientals mínims que han de determinar l'alternativa seleccionada estructurada d'acord a paràmetres i pesos relatius:

Criteri de Valoració	Paràmetre Específic	Pes Relatiu
1. Criteris Tècnics i Funcionals		45%

Criteri de Valoració	Paràmetre Específic	Pes Relatiu
	Sequedat final garantida (% MS) – Eficiència hídrica	15%
	Resiliència de la configuració redundant (2x100%, 3x100%,...)	10%
	Grau d'automatització i simplicitat d'operació i manteniment	10%
	Integració espacial i ocupació en la parcel·la de l'ETAP	10%
2. Criteris Econòmics i del cost de cicle de vida (LCC)		**40%**
	Cost de la inversió inicial (CAPEX)	15%
	Vida útil de les inversions	10%
	Despeses d'explotació operativa (OPEX)	15%
3. Criteris Ambientals		**15%**
	Emissions de CO2 i d'altres contaminants	5%
	Vectors ambientals: consums energètics, producció, i gestió de residus, consums de matèries primeres, etc.	5%
	Qualitat de l'aigua depurada reintroduïda al cicle de potabilització	5%

FASE 2: Redacció del Projecte Bàsic i Executiu

Un cop validada l'alternativa seleccionada per part de CICLE DE L'AIGUA DEL TER, es procedirà al desenvolupament del projecte executiu. El document tècnic ha d'incorporar totes les especialitats d'enginyeria que siguin necessàries, que de forma no exhaustiva es descriuen a continuació:

- Enginyeria de Procés i Redundància: Esquemes de principi detallats, balanç complet de masses i aigua en totes les condicions de càrrega, dimensionament de canonades, vàlvules de seccionament automàtic i equips electromecànics desdoblats (2x100%).
- Obra Civil, Estructures i Urbanització: Càlcul d'estructures de formigó armat i metàl·liques per a bancades d'equips, adaptació del local existent o dimensionament de la nau/hivernacle d'ampliació. Incorporació de sistemes de manutenció (pont grua o polispasts) per al manteniment dels equips. Disseny del traçat viari i radis de gir per al trànsit i maniobra de camions banyera de gran tonatge.
- Circuit d'aprofitament de l'aigua de procés i Balanç Hidràulic: Disseny del sistema de recollida i bombament de l'aigua escorreguda/filtrada cap a la capçalera de tractament. Els paràmetres de disseny han de garantir que aquesta càrrega hidràulica i de sòlids no interfereixi negativament en els filtres de sorra i carbó.
- Electricitat, Instrumentació i Automatització (SCADA): Esquemes unifilars, quadres de distribució i força, instal·lació d'instrumentació de camp (mesuradors de cabal, sondes de terbolesa, mesuradors

de nivell i detectors d'embús) i integració dels senyals de control al PLC existent i a la interfície d'operació (SCADA/HMI) de la planta.
- Estudi d'impacte ambiental i legislació sectorial: El projecte inclourà l'anàlisi simplificada o detallada d'impacte ambiental segons s'escaigui, així com de la resta de la legislació sectorial que li apliqui en matèria d'abocaments, de residus de la construcció, de prevenció i seguretat i salut, de seguretat industrial, de seguretat en matèria d'incendis, de protecció de la contaminació atmosfèrica, etc.
- Pla de Fases i Desmantellament: Programació tècnica detallada dels treballs que defineixi la seqüència de desconnexió, retirada de maquinària existent, muntatge i enllaç dels nous col·lectors, assegurant en tot moment el funcionament ininterromput de la potabilització d'aigua, o les alternatives que es considerin més adequades.

Es requereix addicionalment l'ús de formats digitals i eines de càlcul:

- Programari de Pressupostos i Amidaments: Es requereix l'ús de bases de dades oficials (com el banc BEDEC de l'ITEC) i el lliurament dels pressupostos en formats estàndard compatibles i editables, habitualment en format FIEBDC-3 (.bc3) o mitjançant eines de gestió de pressupostos d'obra com el programa TCQ.
- Documentació Textual i de Càlcul: Tots els documents (Memòria, Annexos de càlcul, Plec de Prescripcions Tècniques Particulars) s'han de lliurar en formats digitals editables (processadors de text tipus Word o fulls de càlcul) i, simultàniament, en format PDF signats digitalment per l'enginyer/a o equip competent.
- Georeferenciació i Cartografia (CAD/GIS): Els plànols i la informació cartogràfica s'han de lliurar necessàriament en format vectorial editable (DWG o similar) i georeferenciats sota el sistema oficial de coordenades ETRS89 (projecció UTM), facilitant la seva integració als sistemes d'informació geogràfica (GIS) de l'administració.

En funció de l'oferta de l'adjudicatari del contracte incloent o no metodologia BIM:

- S'exigirà l'aplicació de la metodologia BIM sota la norma ISO 19650, amb el lliurament d'un model 3D federat que integri tant l'obra civil com les instal·lacions electromecàniques, canonades i equips, associant a cada element la informació tècnica (metadata) necessària per a la fase d'operació i manteniment.

20. PARÀMETRES TÈCNICS I INDICADORS DE RENDIMENT DEL DISSENY (KPI)

El dimensionament del projecte haurà de garantir l'assoliment dels següents valors llindar d'indicadors que seran verificats durant la posada en servei de la instal·lació. Tot i això, es podran garantir paràmetres alternatius en el cas que així estigui justificat al projecte i Cicle de l'Aigua del Ter ho hagués validat prèviament a l'estudi d'alternatives:

- **Sequedat del fang deshidratat:** $\geq 35\%$ de Matèria Seca (MS) a la sortida del procés mecànic (o el valor superior fixat per la solució amb tractament tèrmic/solar), assegurant l'estabilitat necessària per a l'admissió en abocador.
- **Eficiència de captura de sòlids:** $\geq 97\%$ en l'etapa de deshidratació.
- **Qualitat del filtrat de retorn:** Concentració de Sòlids en Suspensió Totals (SST) inferior a 200 mg/l a la canonada de retorn a capçalera.
- **Disponibilitat operativa:** 100% de capacitat de tractament de la producció de fangs davant l'aturada de qualsevol de les dues línies (redundància mínima de 2x100%).
- **Eficiència energètica de la maquinària:** Consum específic inferior a 500 kWh/t MS tractada.

En cas que la instal·lació executada d'acord amb el projecte no assoleixi aquests paràmetres, o els de l'alternativa seleccionada, com a conseqüència d'errors de dimensionament o deficiències en l'enginyeria de

detall, els redactors del projecte hauran de definir, sense repercussió econòmica addicional, les modificacions tècniques necessàries per assolir els valors requerits.

21. CONTINGUT MÍNIM DELS DOCUMENTS TÈCNICS A LLIURAR

Tota la documentació s'estructurarà seguint les directrius dels col·legis professionals d'enginyeria i els estàndards oficials de projectes per al sector públic. El contingut dels documents del "Projecte" que s'especifiquen a continuació no és limitatiu i en tot cas, el "Projecte" recollirà la idoneïtat de l'aplicació o no de la Llei d'obra pública.

En tot cas el "Projecte" inclou les prestacions següents agrupades en fasesį. Cada fase finalitzarà amb un document tècnic aprovat a lliurar:

Fase 1: Diagnosi i Estudi d'Alternatives

Document tècnic unificat que inclou:

1. **Informe analític:** Resultats de la campanya de mostreig segons ISO 5667-13, fitxes d'assaig de laboratori, corbes de decantació, índexs CST i gràfics dels *Jar-Tests*.
2. **Memòria tècnica d'alternatives:** Descripció de cadascuna de les configuracions analitzades, esquemes de procés preliminars i balanços de matèria.
3. **Estudi comparatiu:** Taula d'avaluació tècnico-econòmica amb justificació de les puntuacions segons els criteris establerts i modelització LCC (ISO 15686-5) a 10, 20 i 30 anys.
4. **Proposta de solució:** Justificació raonada de la tecnologia seleccionada per a desenvolupar en la fase executiva.

Fase 2: Projecte Executiu

Projecte integrat, com a mínim, pels següents documents:

- **Document Núm. 1: Memòria i Annexos:**
    - Memòria descriptiva.
    - Annexos a la memòria:
        - Reportatge fotogràfic i antecedents.
        - Annex de Qualitat i Medi Ambient.
        - Criteris tècnics i principals característiques del Projecte
        - Cartografia i topografia.
        - Replanteig i definició geomètrica.
        - Geologia i geotècnia.
        - Estudi d'alternatives (fase 1)
        - Moviment de terres.
        - Disseny i càlcul d'estructures i construccions industrials.
        - Disseny i càlcul d'instal·lacions hidràuliques.
        - Disseny i càlcul d'instal·lacions elèctriques.
        - Disseny i càlcul d'instal·lacions mecàniques (electromecàniques).
        - Caldereria.
        - Equips electromecànics.
        - Equips hidràulics.
        - Automatització i control.
        - Pla d'explotació i manteniment de les instal·lacions.
        - Servituds i serveis afectats.
        - Organismes i Administracions on s'han de tramitat Permisos i Llicències.

- Estudi de l'Organització de l'obra i els sistemes constructius.
- Estudi de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra.
- Pla de treballs.
- Justificació d'elements.
- Pressupost per al coneixement de l'Administració.
- Integració ambiental, mesures correctores d'impacte ambiental i valoració econòmica.
- Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.
- Pla de control de qualitat.

- Document Núm. 2: Plànols:
  - Plànols generals de situació i implantació.
  - Plànols de replanteig, obra civil, fonamentacions i estructures.
  - Obres de fàbrica tipus i singulars.
  - Plànols mecànics de muntatge d'equips, canonades i equips d'elevació.
  - Plànols d'instal·lacions hidràuliques, elèctriques i d'automatització electromecànica.
  - Urbanització.
  - Esquemes de procés (diagrama de flux) i instrumentació.
  - Esquema hidràulic.
  - Esquema de tractament de fangs.
  - Definició i implantació d'equips mecànics.
  - Definició i implantació d'equips elèctrics.
  - Definició i implantació d'equips de mesura, control i automatització.
  - Esquemes unifilars de baixa tensió.
  - Esquemes generals de control i comandament.
  - Xarxa de terres i neutres.
  - Força, enllumenat normal i d'emergència.
  - Serveis afectats.
  - Reposicions.
  - Senyalització
  - Mesures correctores.
- Document Núm. 3: Plec de Condicions Tècniques:
  - Condicions de materials, maquinària i equips electromecànics.
  - Condicions d'execució i muntatge.
  - Normes i assajos de control de qualitat, proves FAT i SAT.
- Document Núm. 4: Pressupost:
  - Mesuraments detallats per partides d'obra.
  - Estadística de partides (ordenades per import)
  - Quadre de preus núm. 1
  - Quadre de preus núm.2
  - Pressupostos parcials i resum general.
  - Fitxer informàtic d'intercanvi de dades econòmiques en format FIEBDC (extensió *.bc3) i TCQ

Girona, 2 de novembre de 2026

El Director Tècnic de Cicle de l'Aigua del Ter