



Informe justificatiu

- **Títol:** SERVEIS DE DESENVOLUPAMENT DELS SINÒPTICS OPERATIUS DE LA PLATAFORMA SCADA IGNITION DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA, EN EL MARC DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UNIÓ EUROPEA – NEXT GENERATION EU
- **Codi Actuació:** FMRRRC05I03P01S19DAM
- **Codi Projecte:** FMRRRC05I03P01
- **Import de licitació:** 193.941,14 € (IVA exclòs)
- **Període d'execució:** 4 mesos

- a) **Justificació de les necessitats a cobrir amb aquesta contractació, especificant la seva extensió i objecte concret i precís.**

Objecte

L'objecte de la present licitació és la contractació dels serveis de disseny, desenvolupament i implantació del nou entorn visual d'operació i explotació del sistema SCADA de l'Agència Catalana de l'Aigua (en endavant, ACA), mitjançant la construcció de les pantalles sinòptiques associades a les xarxes de control automàtiques d'adquisició i monitorització de dades.

Necessitats a cobrir

L'ACA disposa de tot un conjunt de sistemes i eines (Plataforma de Temps Real) que donen resposta a les necessitats de coneixement del medi que requereix l'ACA.

La Plataforma de Temps Real és un actiu estratègic per al seguiment i la gestió remota de les infraestructures associades al cicle de l'aigua, com ara embassaments, estacions d'aforament i altres punts de control distribuïts arreu del territori. L'explotació d'aquestes instal·lacions es basa, entre altres eines, en un conjunt de pantalles sinòptiques desplegadas als visors de la plataforma, que ofereixen una representació gràfica dels sistemes monitoritzats.

Aquestes pantalles van ser concebudes inicialment l'any 2004 i, al llarg del temps, han sofert diverses adaptacions tecnològiques que han derivat en una degradació progressiva: dissenys incoherents, pèrdua de funcionalitat, dificultats d'ús en entorns web i mòbils, i un manteniment complex i poc escalable. Aquesta situació impacta directament en l'eficiència operativa dels tècnics, la capacitat de resposta davant incidències i la qualitat de la presa de decisions.

Per aquest motiu, es fa necessari renovar completament l'entorn gràfic d'explotació, amb un enfocament basat en la normalització, l'eficiència operativa i la sostenibilitat tecnològica. En concret, cal abordar les necessitats següents:

- Millorar els sinòptics actuals per optimitzar la gestió i explotació dels punts de control (embassaments i xarxes de control automàtiques) de l'ACA.
- Superar les limitacions tecnològiques i funcionals dels sinòptics actuals.
- Unificar l'experiència d'usuari i la usabilitat dels sinòptics utilitzats en la supervisió de les infraestructures.
- Reduir l'esforç de manteniment dels sinòptics, afavorint la reutilització i l'escalabilitat de la solució.

Abast de la contractació

L'abast de la contractació són els següents:

- Desenvolupament d'una llibreria de components gràfics reutilitzables basada en tecnologia Ignition Perspective. Aquesta llibreria haurà d'estar estructurada segons tipologies funcionals (sistema, mesura, comunicacions, ...) i orientada a la representació operativa d'estats, alarmes, actuadors i variables dels PCT. Els components hauran de ser parametritzables, eficients, fàcilment reutilitzables i correctament documentats per a garantir la seva extensió futura.
- Definició de l'estructura gràfica i funcional dels sinòptics, establint les tipologies de pantalla, l'organització interna dels elements, els criteris d'usabilitat i accessibilitat, els estils visuals, les interaccions d'usuari i la navegació entre pantalles. Aquesta definició actuarà com a marc de referència per a la posterior construcció.

- Construcció dels sinòptics operatius a Ignition Perspective, incloent-hi la migració funcional i gràfica dels sinòptics actualment desplegats al VISCAT, la vinculació a dades reals i calculades, i la integració amb els punts de control corresponents. Els sinòptics hauran de ser validats a l'entorn de preproducció, seguint els criteris de qualitat i estructura establerts prèviament, i utilitzant la llibreria de components desenvolupada.
- Els sinòptics inclosos a l'abast d'aquest plec es descriuen a l'Annex Inventari de pantalles sinòptiques. El nombre total de sinòptics actuals és de 188, dels quals 59 corresponen a embassaments i 129 a estacions d'aforaments.
- Capacitació tècnica dels equips de l'ACA, mitjançant una sessió de formació especialitzada adreçada a tècnics de manteniment de la plataforma de Temps Real i de la xarxa automàtica de control. La formació haurà d'abordar l'ús pràctic, el manteniment i l'extensió de la llibreria i dels sinòptics, així com la gestió de bindings, estils i bones pràctiques.

b) Justificació conforme la naturalesa de l'objecte o prestació s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial de l'ACA.

El Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, estableix que l'Agència Catalana de l'Aigua és l'administració hidràulica de Catalunya, la qual adopta la forma jurídica d'entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar pel compliment de les seves funcions.

L'ACA té com a principals competències garantir, ara i en el futur, l'abastament, la disponibilitat d'aigua i la seva qualitat en origen (aigües subterrànies i superficials). Aquestes competències també engloben el sanejament de les aigües residuals i la protecció i conservació de les masses d'aigua i dels ecosistemes associats.

Dintre de la normativa legal que ha de donar resposta hi ha tota una sèrie d'obligacions associades al coneixement de l'estat del medi hídric dintre de l'àmbit de les Conques Internes de Catalunya. Aquesta normativa es recull amb els següents documents legals:

- Pla Inuncat
- Llei d'aigües
- Pla de Seguretat de Preses
- Pla de Gestió de Riscos d'Inundacions
- Pla de Gestió de la Conca Fluvial de Catalunya

A part d'aquest marc normatiu, l'ACA també ha de garantir l'execució dels processos associats a la Gestió del Recurs Hídric, a la Gestió de les Concessions, a les Inspeccions i a la Directiva Marc de l'Aigua.

Aquest marc legal té com a denominador la necessitat que l'ACA disposi d'informació contínua, precisa i fiable sobre dades mediambientals, tant procedents dels seus propis embassaments i xarxes de control, com d'altres organismes i entitats (Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), Aigües Ter-Llobregat (ATL), Aigües de Barcelona (AGBAR) i minicentrals hidroelèctriques).

En el cas dels embassaments i xarxes de control gestionades directament per l'ACA, aquesta n'assumeix el rol d'exploador i operador, fet que exigeix disposar de mecanismes de gestió i control remot que assegurin una correcta explotació, manteniment i supervisió de la infraestructura.

c) Justificació de la no existència de mitjans interns per realitzar els treballs objecte d'aquesta contractació.

El principals motius per realitzar la contractació del servei amb una empresa externa són:

- Malgrat la competència del desenvolupament i implantació de sistemes recau en la Divisió de Sistemes d'Informació (DSI), aquets estan fora del seu abast i aquesta no disposa dels recursos humans adients per portar a terme aquest projecte en intern.
- Algunes àrees de l'organització no disposen dels recursos humans necessaris per assumir les tasques requerides en aquest projecte.
- El servei definit en aquest plec requereix un equip especialitzat amb una dedicació prioritària per garantir-ne l'execució eficient i l'assoliment dels objectius estratègics.

d) Justificació dels càlculs efectuats per determinar l'import de licitació del contracte.

El **pressupost base** de la licitació és de **234.668,78** euros IVA inclòs, corresponent a **193.941,14** euros de base imposable i **40.727,64** euros de partida d'IVA (21%).

Per calcular el pressupost base de licitació s'ha partit d'una estimació d'esforç (hores) dedicat per cadascuna de les activitats que es duren a terme i dels diferents perfils professionals, per permetre l'assoliment de les diferents tasques a realitzar.

Serveis de construcció i desenvolupament	Esforç (hores)
Anàlisi de requisits (programari i sistemes)	143
Anàlisi funcional	357
Disseny detallat (programari)	214
Construcció, proves unitàries (programari) i integració	2.144
Proves de qualificació (Inclou rendiment, qualitat i seguretat, si escau)	357
Instal·lació del programari	73
Suport a l'acceptació del programari	143
Gestió del canvi	71
Pas a manteniment i/o post-implantació	71
Total	3.573

Posteriorment s'ha determinat el cost empresa/hora de cadascun dels perfils. Aquest s'ha calculat tenint en compte el anàlisi realitzat pel CTTI¹ a partir dels estudis salarials de diferents empreses de consultoria i recursos humans (Michael Page, Hays, Randstad, Robert Walters), corresponents al darrer exercici econòmic (2024), que recullen un ampli ventall d'empreses de diferents sectors, salaris que contemplen el Conveni Col·lectiu aplicable (Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría y estudios de mercado y de la opinión pública). S'ha pres com a referència el salari anual, segons anys d'experiència, dels perfils TIC que més s'ajusten als professionals requerits per executar el servei, segons els anys d'experiència, assimilant els perfils de referència a l'entorn tecnològic ET3, definit a l'expedient CTTI-2023-12 de Manteniment d'aplicacions en funció de la complexitat tècnica i la família de tecnologies associada.

El cost empresa/hora dels perfils corresponent a l'entorn ET3, resulta de la mitjana de les diferents xifres salarials dels estudis referenciats un cop incrementades en un 35% en concepte de Seguretat Social, de formació permanent obligatòria, de prevenció de riscos laborals i els de vigilància i salut a càrrec de l'empresa considerant el cost resultant (cost total anual) per 1760 hores².

Per tant, prenent com a base de càlcul l'entorn ET3, s'ha projectat l'import corresponent als entorns ET1-ET2 i ET4-ET5 aplicant el percentatge mig d'increment entre entorns definit en l'expedient CTTI-2023-12 de Manteniment d'aplicacions, un 4% per ET1-ET2 i un 10% per ET4-ET5 respectivament, en considerar que aquestes diferències continuen vigents a nivell de mercat.

Atenent a les premisses anteriors, es determinen les següents tarifes per cada entorn tecnològic:

Perfils professionals	Cost / hora empresa màxim (Sense IVA)				
	ET1	ET2	ET3	ET4	ET5
Cap de projecte	58,43 €	58,43 €	56,18 €	61,80 €	61,80 €
Consultor/Analista	46,07 €	46,07 €	44,30 €	48,73 €	48,73 €
Analista/Desenvolupador	38,29 €	38,29 €	36,82 €	40,50 €	40,50 €
Desenvolupador	31,21 €	31,21 €	30,01 €	33,01 €	33,01 €

Per al càlcul del preu corresponent a l'objecte concret, s'ha fixat l'entorn ET4 com a entorn de treball corresponent, atès que les tecnologies utilitzades en el desenvolupament i el coneixement tècnic necessari per assolir l'objecte d'aquesta licitació s'assimilarien dins la família tecnològica de Paquets (BI i GIS), tal com queda definida a l'expedient CTTI-2023-12 de Manteniment d'aplicacions.

Atenent als diferents perfils definits, el seu esforç i el cost/empresa hora a aplicar a cadascun d'ells, l'import total dels costos de personal és **146.925,11 euros** tal i com es detalla a continuació:

¹ CTTI: Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació, empresa pública de la Generalitat de Catalunya

² Es defineixen 1760 hores anuals atès que s'ha estimat una jornada laboral setmanal de 40 hores i 30 dies de vacances a l'any.

Perfil	Esforç (hores)	Cost/hora empresa	Import
Cap de projecte	275	61,80 €	16.995,00 €
Consultor/Analista	943	48,73 €	45.952,39 €
Analista/Desenvolupador	833	40,50 €	33.736,50 €
Desenvolupador	1522	33,01 €	50.241,22 €
Total	3.573	-	146.925,11 €

D'acord amb l'establert a l'article 100.2 de la LCSP, el pressupost base de licitació pels serveis professionals de construcció i desenvolupament es fixa un cop determinats els costos directes, indirectes (20%) i benefici industrial (10%), d'acord amb la distribució de la taula següent, resultant un import base de licitació pels serveis de 193.941,14 euros (sense IVA):

Concepte	Import	Observacions
Costos Directes		
Costos de personal	146.925,11 €	Salaries, S.S., formació i riscos laborals
Altres costos directes	0,00 €	
TOTAL COSTOS DIRECTES	146.925,11 €	
Costos Indirectes		
Despeses Generals	29.385,02 €	20% ³
TOTAL COSTOS INDIRECTES	29.385,02 €	
SUBTOTAL COSTOSDIR + INDIR	176.310,13 €	
Benefici Industrial		
Benefici industrial	17.631,01 €	10% ⁴
Pressupost base de licitació sense IVA	193.941,14 €	
TOTAL amb IVA	234.668,78 €	21%

³ Percentatges determinats d'acord amb l'informe de l'Asociación Española de Empresas de Consultoría "La relación calidad-precio en el sector TI y consultoría, al amparo de lo establecido en la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público" en el que es determinen els percentatges raonables en el sector TIC per al càlcul de les despeses generals i el benefici industrial, tenint en compte dades extretes de la base de dades de ràtios sectorials de les societats no financeres, publicades pel Banc d'Espanya.

⁴ Veure nota 2.



e) La justificació del tipus de procediment proposat.

El tipus de tramitació és ORDINÀRIA i el procediment de contractació és OBERT, ja que el preu de licitació així ho determina.

f) La justificació del termini d'execució dels treballs proposat.

El termini d'execució dels treballs licitats en el plec serà de 4 mesos des de la data de la signatura del contracte.

g) La regla general és la divisió en lots. Si el contracte no s'hi divideix, s'haurà de justificar el motiu.

El conjunt de sinòptics sobre la plataforma SCADA Ignition són un únic paquet que no es pot dividir o separar en components unitaris sense posar en risc el funcionament del sistema. La gestió de servei contemplat en el plec requereix una visió conjunta i completa de tots els seus elements per poder identificar, detectar i resoldre les possibles incidències i riscos. La gestió de múltiples proveïdors en aquest punt pot implicar la pèrdua de visió de conjunt i per tant dificultar la garantia del nivell de servei que es requereix.