

Codi Segur de Verificació:
89c9e0b5-badf-4c96-aa47-9b6b1b608c57
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01081000_2026_27293046
Data d'impressió: 11/03/2026 12:55:21
Pàgina 1 de 15

SIGNATURES
1.- FRANCESC MONCUNILL PERERA (TCAT) (Arquitecte), 05/03/2026 21:45



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS DEL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT PEL DESENVOLUPAMENT DEL PORTAL D'INFORMACIÓ AL CIUTADÀ A TRAVÉS DEL PORTAL WEB I APP, DEL SUBMINISTRAMENT D'INFORMACIÓ AL CIUTADÀ A TRAVÉS DELS SISTEMES DE FACTURA ELECTRÒNICA, DE LA IMPLANTACIÓ DE MESURES EN MATÈRIA DE CIBERSEGURETAT, DE LA IMPLANTACIÓ I LLICÈNCIA DE GESTIÓ INTEL·LIGENT DE LA TELELECTURA I DEL DESENVOLUPAMENT I IMPLANTACIÓ DEL SISTEMA D'INFORMACIÓ D'INDICADORS DE SEQUERA CORPORATIU COMPONENT 5, INVERSIÓ 3 (C5.I3).



Ajuntament de Monistrol
de Montserrat
Març de 2026



CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENTS
PROCEDIMENT OBERT
TRAMITACIÓ URGENT

Expedient núm. :

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS

A.- ÒRGAN DE CONTRACTACIÓ	
ADMINISTRACIÓ CONTRACTANT	AJUNTAMENT DE MONISTROL DE MONTSERRAT
ÒRGAN DE CONTRACTACIÓ	JUNTA DE GOVERN LOCAL
Direcció de l'Òrgan de contractació: Plaça de la Font Gran, 2. Monistrol de Montserrat (08961)	
Correu electrònic: monistrolm@monistroidemontserrat.cat	
Web perfil del contractant: https://contractaciopublica.cat/ca/perfils-contractant/detal/1923002?categoria=0	
Direcció del delegat de protecció de dades : dpd.ajmonistroidemontserrat@diba.cat	
B.- DEFINICIÓ DE L'OBJECTE DEL CONTRACTE	
<p>Servei del desenvolupament del portal d'informació al ciutadà a través del portal web i app, del subministrament d'informació al ciutadà a través dels sistemes de factura electrònica, de la implantació de mesures en matèria de ciberseguretat, de la implantació i llicència de gestió intel·ligent de la telelectura i del desenvolupament i implantació del sistema d'informació d'indicadors de sequera corporatiu.</p> <p>L'objecte del contracte es troba finançat per la Segona convocatòria del PERTE de Digitalització d'Aigua dins del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), en el marc del Component 5, Inversió 3 (C5.I3) «Transició digital en el sector de l'aigua ("Enforcement Digital Mediambiental)", regulat en l'Ordre TED/919/2023, de 21 de juliol, per la qual es modifiquen les bases reguladores de l'Ordre TED/934/2022, de 23 de setembre, per la qual s'aproven les bases reguladores de la concessió d'ajudes per concurrència competitiva per a l'elaboració de projectes de millora de l'eficiència del cicle urbà de l'aigua i la primera convocatòria de subvencions (2022) en concurrència competitiva de projectes de millora de l'eficiència del cicle urbà de l'aigua (PERTE digitalització del cicle de l'aigua), en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència; i s'aprova la segona convocatòria de subvencions (2023), en el marc del projecte.</p>	
Possibilitat de licitar per lots:	NO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
Limitacions als lots:	NO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>

El subministrament a contractar és objecte de finançament amb fons procedents del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència en:

Objectiu: CID #76 "Infraestructures de tractament d'aigües i aigües residuals millorades"
Component: 05 «Infraestructures de tractament d'aigües i aigües residuals millorades»
Inversió: 03 "Transició digital en el sector de l'aigua (Enforcement Digital Mediambiental)"
Fita: CID #79 ter. "Actuacions de digitalització dels usos de l'aigua (PERTE) Transferències"
Submesura: 1.a "Actuacions de depuració, sanejament i reutilització de l'aigua" i 1.b "Actuacions per a la millora de l'eficiència i reducció de pèrdues en l'ús de l'aigua"
Projecte: UPDATE

Codi Segur de Verificació:
89c9e0b5-badf-4c96-aa47-9b6b1b608c57
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01081000_2026_27293046
Data d'impressió: 11/03/2026 12:55:21
Pàgina 3 de 15

SIGNATURES
1.- FRANCESC MONCUNILL PERERA (TCAT) (Arquitecte), 05/03/2026 21:45



CONTINGUT

DISPOSICIONS GENERALS

1. Objecte	1
2. Principi de no causar dany significatiu al medi ambient. Etiquetatge verd i digital	2
2.1. Principi de no causar dany significatiu al medi ambient	2
2.2. Etiquetatge verd i etiquetatge digital	5
3. Característiques i funcionalitats principals de la solució	5
3.1. Arquitectura de la solució	6
3.2. Requeriments obligatoris	8
3.2.1. Llicenciament	8
3.2.2. Compatibilitat	8
3.2.3. Requeriments generals del sistema	8
3.2.4. Gestió d'alarmes	10
3.3. Requeriments tècnics de la plataforma	10
3.3.1. Requeriments de la plataforma de gestió de la dada	10
4. Procediment d'implantació. Actuacions tipus C	11
5. Garantia	12
6. Mitjans Humans	12



DISPOSICIONS GENERALS

1. Objecte

És objecte del present expedient de contractació, la necessària adquisició de les llicències i implantació dels sistemes programari que es relacionen a continuació, per a l'execució del Projecte de Digitalització del cicle de l'aigua (PERTE digitalització del cicle de l'aigua), en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència –finançat per la Unió Europea– NextGenerationEU.

La sensorització ja existent en els sistemes d'aigua potable i la nova que es planteja instal·lar, proporcionaran les dades a les plataformes de gestió de la informació (big-data). Les plataformes de gestió de la dada permetran proporcionar les dades i informació sol·licitada per la Direcció General de l'Aigua per a nodrir a l'Observatori de l'Aigua i, d'altra banda, generar la informació necessària per a alimentar els sistemes d'ajuda a la presa de decisions.

Els grans objectius perseguits pels sistemes d'ajuda a la presa de decisions per als sistemes de proveïment són l'optimització dels processos de tractament d'aigua, minimitzant el consum de reactius i d'energia, la reducció d'aigua no registrada (ANR) i la millora, per tant, del rendiment hidràulic; la detecció de consums inadequats en usuaris finals i el monitoratge dels actius mitjançant sinòptics que permeten, en temps real, visualitzar variables mesures i l'estat de les infraestructures, afavorint la transparència en la gestió.

Adicionalment, s'estableix l'objectiu que la informació generada sigui en benefici directe per al ciutadà, gràcies a l'establiment de canals d'informació directa al ciutadà, com ara els portals web, aplicacions per a mòbils (app), així com aprofitar la facturació electrònica també com a via d'informació.

Per la seva sensibilitat en matèria de gestió de la informació, s'estableix també l'objectiu de l'adopció de mesures en matèria de ciberseguretat.

Finalment, a causa de les característiques climatològiques de la zona objecte d'implantació del projecte de digitalització, s'afegeix el desenvolupament i implantació de sistemes d'informació d'indicadors de sequera.

Els sistemes programari a adquirir i implantar són els següents:

- Desenvolupament del portal web i app: plataformes en les quals s'integrarà la informació obtinguda pels sistemes de gestió de la telelectura, creant àrees de consulta general i àrees de consulta individual de l'abonat, emfatitzant aquella informació que posi en relleu patrons de consum anormals i altres situacions rellevants per a l'abonat. També es permetrà l'aportació d'informació per part dels abonats.
- Desenvolupament de sistema d'informació mitjançant la facturació electrònica: sistema que, juntament amb les dades econòmiques de la pròpia factura, incorporarà i aportarà informació rellevant als abonats sobre el seu consum, tant individual com en comparació amb la resta d'usuaris, així com també informació rellevant en cas de sequera, amb consells sobre optimització de consums, i consums responsables
- Implantació de mesures en matèria de ciberseguretat: l'obertura a l'accés d'informació als abonats fa imprescindible l'adopció de mesures en matèria de ciberseguretat, no



solament per a la protecció dels sistemes de gestió de la informació sinó, també la protecció dels usuaris d'aquests sistemes.

- Desenvolupament d'informació d'indicadors de sequera: creació d'un sistema d'informació que aporti dades climatològiques, actuals i corresponents a previsions, així com estat de reserves hídriques. Aquests indicadors seran accessibles des de les plataformes d'informació a l'abonat descrites en els dos punts anteriors.
- Gestió intel·ligent de la telelectura

2. Principi de no causar dany significatiu al medi ambient. Etiquetatge verd i digital.

2.1. Principi de no causar dany significatiu al medi ambient

L'empresa contractista i els subcontractistes estaran obligats a complir amb els compromisos en matèria d'etiquetatge verd i digital, així com per l'aplicació del principi de no causar mal significatiu al medi ambient (Do not significant harm, DNSH).

El concepte de "perjudici significatiu" està definit de manera detallada en l'article 17 del Reglament de Taxonomia, en relació als sis objectius mediambientals definits en aquest. Una activitat econòmica es considera que causa un perjudici significatiu:

1. A l'objectiu de la mitigació del canvi climàtic, quan l'activitat doni lloc a considerables emissions de gasos d'efecte d'hivernacle;
2. A l'objectiu de l'adaptació al canvi climàtic, quan l'activitat provoqui un augment dels efectes adversos de les condicions climàtiques actuals i de les previstes en el futur, sobre sí mateixa o en les persones, la naturalesa o els actius;
3. A l'objectiu d'una utilització i protecció sostenibles dels recursos hídrics i marins, quan l'activitat vagi en detriment:
 - i. del bon estat o del bon potencial ecològic de les masses d'aigua, incloses les superficials i subterrànies, o
 - ii. del bon estat ecològic de les aigües marines;
4. A l'objectiu de l'economia circular, especialment a la prevenció i el reciclatge de residus, quan:
 - i. aquesta activitat generi importants ineficiències en l'ús de materials o en l'ús directe o indirecte de recursos naturals, com les fonts d'energia no renovables, les matèries primeres, l'aigua o el sòl en una o diverses fases del cicle de vida dels productes, en particular en termes de durabilitat i de possibilitats de reparació, actualització, reutilització o reciclatge dels productes,
 - ii. l'activitat doni lloc a un augment significatiu de la generació, incineració o eliminació de residus, excepte la incineració de residus perillosos no reciclables, o
 - iii. l'eliminació de residus a llarg termini pugui causar un perjudici significatiu i a llarg termini per al medi ambient;
5. a l'objectiu de la prevenció i el control de la contaminació, quan l'activitat doni lloc a un augment significatiu de les emissions de contaminants a l'atmosfera, l'aigua o el sòl, en comparació amb la situació existent abans del començament de l'activitat, o
6. a l'objectiu de la protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes, quan l'activitat:
 - i. vagi en gran manera en detriment de les bones condicions i la resiliència dels ecosistemes, o

Codi Segur de Verificació:
89c9e0b5-badf-4c96-aa47-9b6b1b608c57
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01081000_2026_27293046
Data d'impressió: 11/03/2026 12:55:21
Pàgina 6 de 15

SIGNATURES
1.- FRANCESC MONCUNILL PERERA (TCAT) (Arquitecte), 05/03/2026 21:45



- ii. vagi en detriment de l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies, en particular d'aquells d'interès per a la Unió.

Per tant, resulta necessari que el Subcontractista conegui i observi que en el desenvolupament del seu contracte es respecta el següent:

- a. Les activitats que es desenvolupen en el marc d'execució del contracte no ocasionen un perjudici significatiu als objectius mediambientals anteriorment exposats.
- b. Les activitats que es desenvolupen en el projecte compliran la normativa mediambiental vigent que resulti d'aplicació.
- c. Les activitats que es desenvolupen no estan excloses per al seu finançament pel Pla conforme a la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de «no causar un perjudici significatiu» en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01), a la Proposta de Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya i al seu corresponent Annex.
- d. Els equips compliran amb els requisits relacionats amb l'energia establerts d'acord amb la Directiva 2009/125/EC per a servidors i emmagatzematge de dades, o computadores i servidors de computadores o pantalles electròniques.
- e. En aquestes adquisicions s'activaran mesures per a assegurar la compra d'aquells equips energèticament eficients, que siguin absolutament respectuosos amb el Code of Conduct for ICT de la Comissió Europea, i es prendran mesures perquè augmenti la durabilitat, la possibilitat de reparació, d'actualització i de reutilització dels productes, dels aparells elèctrics i electrònics implantats.
- f. Les activitats que es desenvolupen no causen efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals aquells que poguessin materialitzar-se després de la seva finalització, una vegada realitzada l'activitat.

El contractista haurà de presentar la següent documentació únicament quan li sigui aplicable, d'acord amb la naturalesa dels serveis o béns objecte del contracte:

1. En el cas que el contractista sigui l'encarregat de gestionar els residus de l'obra tant menor com major, haurà d'acreditar en l'execució de les actuacions que almenys el 70% (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos (excloent als materials d'origen natural referits en la categoria 17 05 04 de la Llista Europea de Residus establerta per la Decisió 2000/532/CE) generats en les obres de construcció es prepara per a la seva reutilització, reciclatge o recuperació, incloent-hi actuacions de farciment amb residus en substitució d'altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de Gestió de Residus de Construcció i Demolició de la UE.

Per això, el contractista haurà d'elaborar i presentar la següent documentació que permeti verificar el seu compliment:

- Estudi de gestió de residus de construcció demolició (art. 4.1.a) del RD 105/2008). (Aportar únicament en cas de ser un contracte on s'executi una obra major)
- Pla de gestió de residus de construcció i demolició (art. 5.1. del RD 105/2008). (Aportar únicament en cas de ser un contracte on s'executi una obra major)
- Document d'identificació de residus (art. 5.3. del RD 105/2008). Certificats de gestió de residus de construcció i demolició (Article 20.2. Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats).

A la finalització del contracte, el contractista haurà de presentar un Informe de gestió de residus amb el següent contingut:

Codi Segur de Verificació:
89c9e0b5-badf-4c96-aa47-9b6b1b608c57
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01081000_2026_27293046
Data d'impressió: 11/03/2026 12:55:21
Pàgina 7 de 15

SIGNATURES
1.- FRANCESC MONCUNILL PERERA (TCAT) (Arquitecte), 05/03/2026 21:45



- El total de tones de residus generats i preparats per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials; s'haurà d'indicar, per a cada tipus de residu que s'ha generat en l'obra, que s'ha emportat a la seva corresponent planta de tractament, si és el cas.
- Si és el cas, document justificatiu que els subcontractistes disposen de la corresponent autorització per al transport/tractament de residus, conforme a les normes d'aplicació.
- Informació que consta en els documents d'identificació de residus signats i segellats per les plantes de tractament

2. Així mateix, quan el contractista sigui l'encarregat de gestionar els residus de l'obra tant menor com major, haurà de limitar la generació de residus en els processos de construcció i demolició, d'acord amb el Protocol de Gestió de Residus de Construcció i Demolició de la UE, contemplant les millors tècniques disponibles i emprant demolicions selectives que permetin separar i manipular de manera segura les substàncies perilloses i que facilitin la reutilització i reciclatge d'alta qualitat mitjançant la separació selectiva dels materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles per als residus de construcció i demolició.

Per a verificar el compliment d'aquest criteri, el contractista haurà de presentar:

- Informe tècnic que reculli els objectius del «Protocol de gestió de residus de construcció i demolició a la UE», de millorar el procés de gestió de RCDs i la qualitat dels materials reciclat dels mateix, a través d'una millor:
 - identificació, separació en origen i recollida de residus;
 - logística de residus;
 - tractament dels residus;
 - gestió de la qualitat; i
 - polítiques i condicions marc adequades

3. En el cas que el contracte inclogui la instal·lació de servidors i emmagatzematge de dades o computadores i servidors de computadores o pantalles electròniques, el contractista haurà de verificar en l'execució de les actuacions que compleix amb els requisits relacionats amb el consum energètic establerts d'acord amb la Directiva 2009/125/EC per a servidors i emmagatzematge de dades, o computadores i servidors de computadores o pantalles electròniques, de manera que es comprin equips energèticament eficients, que siguin absolutament respectuosos amb el Code of Conduct for ICT de la Comissió Europea.

Per a verificar el compliment d'aquest criteri, el contractista haurà de presentar:

- Marcatge CE dels equips.
- En defecte d'això, fitxa tècnica on es pugui comprovar el compliment de la norma a verifica.

4. El contractista haurà de garantir que aquests equips utilitzats no contindran les substàncies restringides enumerades en l'annex II de la Directiva 2011/65/UE, excepte quan els valors de concentració en pes en materials homogenis no superin els enumerats en aquest annex.

Per a verificar el compliment d'aquest criteri, el contractista haurà de presentar:

- Marcatge CE dels equips.



- En defecte d'això, fitxa tècnica o equivalent on quedi clar que no s'han utilitzat cap de les substàncies qualificades com a perilloses en l'esmentada Directiva

5. En el cas que el contracte inclogui la substitució de RAEEs, el contractista haurà de garantir que existeix un pla de gestió de residus que garanteix el màxim reciclatge, al final de la vida útil, dels equips elèctrics i electrònics.

Per a verificar el compliment d'aquest criteri, el contractista haurà de presentar

- Pla de gestió de residus, on es detalli específicament les mesures i procediments adoptats per a garantir el màxim reciclatge al final de la vida útil dels equips elèctrics i electrònics

2.2. Etiquetatge verd i etiquetatge digital

S'entén per etiquetatge verd i etiquetatge digital el reconeixement del pes relatiu dels recursos previstos per a la transició ecològica i digital, que es concreta a nivell agregat respectivament en el 39,7% i el 28,2% de la dotació total del PRTR. La convocatòria específica indica, en forma de percentatge, la contribució que les actuacions objecte de la mateixa aporten a aquests objectius.

Els camps d'intervenció de les actuacions en inversions que formen part del PRTR, incloses les del component 5. Preservació del litoral i recursos hídrics, es troben recollits en l'Annex del Document de treball dels serveis de la comissió; Anàlisi del pla de recuperació i resiliència d'Espanya que acompanya a la Proposta de Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del Pla de Recuperació i Resiliència d'Espanya, document que l'adjudicatari declara conèixer.

A fi que l'òrgan de contractació pugui efectuar l'acreditació del compliment d'aquests etiquetatges, prèvia petició, l'adjudicatari estarà obligat a presentar dins del termini i en la forma escaient (prèvia sol·licitud per l'Òrgan de Contractació) els corresponents informes que es considerin oportuns i que venen recollits en l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, per la qual es configura el sistema de gestió del PRTR i en l'Ordre HFP/1031/2021, de 29 de setembre, per la qual s'estableix el procediment i format de la informació a proporcionar per les Entitats del Sector Públic Estatal, Autonòmic i Local per al seguiment del compliment de fites i objectius i d'execució pressupostària i comptable de les mesures dels components del PRTR.

3. Característiques i funcionalitats principals de la solució

La solució ha de donar resposta a tots els requeriments descrits en aquest document, sent una interfície única d'accés a la informació, a més d'una eina senzilla d'utilitzar per part de l'usuari, robusta, escalable, flexible i segura, podent créixer i adaptar-se a noves necessitats.

La solució ha d'estar composta per una plataforma unificada de gestió de la informació, juntament amb diverses aplicacions de suport a la presa de decisions, les quals han d'integrar-se de manera bidireccional amb aquesta plataforma. Això garantirà la centralització de totes les dades i informació, permetent la interoperabilitat tant dins de la solució com amb sistemes de tercers.

Totes les actuacions desenvolupades hauran de complir els següents requeriments generals.



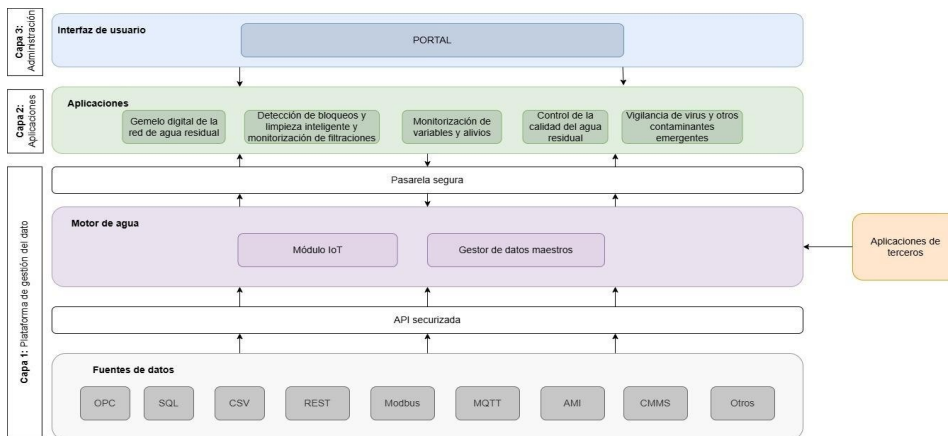
3.1. Arquitectura de la solució

En aquesta secció es detallen les característiques principals que haurà de tenir la plataforma de programari.

La plataforma haurà de ser multiusuari i permetre llegir, agrupar, gestionar les dades recollides, operar i controlar tots els components dels sistemes en l'àmbit del CONTRACTANT. A més, haurà d'ofereir visualització en temps real de la informació generada per a facilitar una gestió més centralitzada, segura i transparent dels sistemes.

D'altra banda, la gestió dels rols d'usuari s'ha de dur a terme de manera centralitzada, des del punt de vista funcional, la solució proposada ha de permetre que els usuaris siguin capaços de configurar les visualitzacions o pantalles de treball, igual que les alarmes.

A continuació, s'exposa un exemple d'arquitectura desitjada en la qual el LICITADOR pot basar-se:



Imatge 1. Exemple d'arquitectura.

L'arquitectura de la plataforma haurà d'estar formada per 3 capes:

- **Capa 1:** Plataforma de gestió de la dada. Aquesta capa haurà de processar múltiples fonts d'informació generant un model de dades únic per a establir un sistema de presa de decisions intel·ligents i centralitzat, on l'usuari pugui explotar aquestes dades.
- **Capa 2: Aplicacions.** Aquesta capa està composta per les aplicacions dels requisits d'actuacions tipus C.
- **Capa 3: Administració.** La capa 3 haurà de permetre a l'usuari disposar d'un portal d'accés a les diferents aplicacions, a més de poder gestionar els rols i permisos dels usuaris.

La plataforma haurà de ser capaç de capturar grans quantitats d'informació que posteriorment estandarditza i estructura per a la seva explotació, permetent la gestió, el control i l'actuació remota.

A més, haurà de permetre la configuració individual i particular de l'adquisició de dades



d'aquelles fonts d'informació integrades en la plataforma i que estan relacionades amb els actius industrials gestionats.

La capa d'ingesta de dades ha d'oferir diferents mecanismes per a la integració de les fonts d'informació.

- ETL (Extract, Transform and Load): ofereix una gran flexibilitat per a la incorporació de fonts d'informació com a bases de dades, fitxers o fins i tot APIs exposades per altres sistemes, permetent a més la modificació per part de l'usuari final dels diferents fluxos de treball definits en ell.
- Plugins: per a obtenir informació d'arxius i bases de dades. Els plugins són codis que connecten el sistema amb una font de dades i es desenvolupen segons les necessitats del Contractant.
- Connectors nadius: Destinats a la connexió amb fonts industrials estàndard capaços de proporcionar informació en temps real. Haurà d'acceptar connectors nadius estàndard en el mercat per a OPC-DONA, OPC-UA, Modbus, MQTT i SNMP.
- API Rest nativa: Per a Accés a tercers (bidireccional, servint per tant per a la inserció i consulta d'informació) que, a través de diferents mecanismes de seguretat, permet la possibilitat d'inserir informació directament des d'altres sistemes si fos necessari.

La plataforma haurà d'incorporar una recopilació de dades agnòstica, que permeti la integració de dades a través de diversos connectors, com ara:

- Sensors: El sistema de la solució permet la integració de dades capturades per sistemes de sensors directament des de les instal·lacions hidràuliques. El sistema haurà de ser capaç de rebre dades a través de protocols com Sigfox, Modbus, LoRa, o protocols propietaris com Vodafone o Honeywell.
- Registradors de dades: Per a la integració de dades de cabal i pressió, el sistema ha de permetre connectar-se amb sistemes de macromesurament tant propietaris com estàndard: Sofrel, Energy Improvements, Microcom, Primayer, etc.
- Comptadors: tant de xarxa fixa com walk-by o drive-by, alguns dels més utilitzats són: Conthidra, Sensus, Itron, Arson Metering, Hidroconta, Diehl, Contazara, DeviceNet o Elster.
- SCADAs: Siemens (WinCC), Schneider Electric (Wonderware-InTouch, Indusoft, Citect, Oasi, etc.), General Electric (iFix), Honeywell, Inductive Automation (Ignition), etc.
- NBloT: El sistema també permet connexions amb protocols de nínxol de capacitats particulars com el NBloT de Vodafone, així com altres proveïdors.
- OPC / PLC: quant a l'automatització de processos i l'actuació remota sobre un actiu en camp, el sistema CAM de la solució disposa de connectors per als principals proveïdors de dispositius OPC i PLC: Kepware (OPC), Matrikon (OPC), General Electric (IGS) (OPC), Siemens (PLC), Omron (PLC), Schneider Electric (PLC), Rockwell/Allen Bradley (PLC), Mitsubishi (PLC), etc.
- BW. A l'hora d'integrar dades operatives externes, el sistema CAM també disposa de connectors per a accedir a entorns com els Business Warehouse dels principals proveïdors: SAP, Salesforce, Azure, etc.

El motor de dades haurà de permetre la gestió de les dades adquirides de les diferents fonts de dades, permetent homogeneïtzar i estandarditzar les dades heterogènies rebudes. Aquestes dades estandarditzades, hauran de servir per a proporcionar informació a les aplicacions de la capa 2 i d'aquesta manera optimitzar la presa de decisions.

El mòdul IoT haurà de permetre centralitzar totes les dades de qualsevol sensor del cicle integral de l'aigua i permet a l'usuari explotat aquestes dades.

Codi Segur de Verificació:
89c9e0b5-badf-4c96-aa47-9b6b1b608c57
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01081000_2026_27293046
Data d'impressió: 11/03/2026 12:55:21
Pàgina 11 de 15

SIGNATURES
1.- FRANCESC MONCUNILL PERERA (TCAT) (Arquitecte), 05/03/2026 21:45



Així mateix, s'haurà de disposar d'un gestor de dades mestres que s'encarregarà d'estandarditzar i unificar les dades que entren en el sistema a través de la seva capa d'entrada, definint un model de dades únic que relaciona les diferents fonts de dades (computadors, dataloggers, Inventari...).

La capa 2 d'aplicacions d'ajuda a la presa de decisions haurà d'estar composta per aquelles aplicacions que compleixin amb els requisits de la secció "5. Requisits actuacions de tipus C". Aquestes aplicacions hauran d'oferir suport en la presa de decisions de l'usuari.

Finalment, la capa d'administració haurà de permetre a l'usuari disposar d'una interfície d'entrada, on poder accedir a les diferents aplicacions. Aquesta interfície haurà de ser personalitzable per l'usuari, permetent la seva edició, podent afegir altres aplicacions de tercers. A més, els usuaris amb rol administratiu, també haurà de poder gestionar els rols i permisos dels usuaris, podent modificar les actuacions que són capaces d'implementar cada usuari en cada aplicació.

3.2. Requeriments obligatoris

Els següents requeriments seran de compliment obligatori. L'incompliment d'alguns dels requeriments del present apartat serà motiu de descarti directe de la proposta realitzada pel LICITADOR

3.2.1. Llicenciament

Tant la plataforma de gestió de dades com les aplicacions de suport a la presa de decisions descrites en l'apartat 5 hauran d'oferir-se sota una llicència perpètua, sense generar costos addicionals per llicències fora de l'abast del projecte.

3.2.2. Compatibilitat

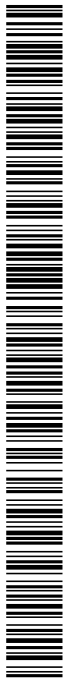
Els elements oferts pel LICITADOR hauran de ser totalment compatibles i integrables amb els elements existents en l'apartat 2. Situació Actual, sense requerir per a això cap equipament, programari, llicència o prestació que no sigui aportada per l'adjudicatari; en defecte d'això. El LICITADOR inclourà en la seva oferta la substitució de qualsevol element incompatible, per un altre equivalent, fins a eliminar qualsevol incompatibilitat, de manera que les característiques, capacitats i funcionalitats maquinari i programari de la infraestructura resultant siguin iguals o superiors a les existents en l'actualitat, sense que això suposi un augment de la necessitat de recursos (espai, subministrament elèctric, etc.).

3.2.3. Requeriments generals del sistema

- Haurà de garantir la compatibilitat i interoperabilitat amb la resta dels municipis dins del projecte UPDATE.
- Haurà de ser una solució agnòstica: Ha de ser capaç de processar diferents fonts de dades independentment dels proveïdors o les tecnologies.
- Haurà de ser Escalable: Fàcil integració de nous elements a gestionar sense alterar el funcionament crític i continu del servei.
- Solució que permeti connectar qualsevol dispositiu o aplicació, independitzant la solució de la capa de captura d'informació.



- Solució personalitzable per a diferents tipus d'usuari (tipus de visualitzacions, alarmes, indicadors, regles de negoci, etc.)
- Web, compatible amb Mozilla Firefox, Google Chrome, MS Edge, Opera i Safari, i multidispositiu.
- Es disposarà d'una interfície única per a d'accés a totes les aplicacions de negoci descrites. La plataforma ha de permetre un nombre d'usuaris il·limitat, així com la configuració de l'accés únic amb usuari Activi Directory de Windows del domini del CBT, o per verificació en dos passos amb missatge SMS/WhatsApp.
- L'usuari haurà de poder administrar de manera general la plataforma per a gestionar els permisos, jerarquies, etc.
- L'aplicació haurà d'implementar una API específica per a poder connectar-se amb diferents aplicacions.
- Gestió d'usuaris i rols flexible, que permeti fins i tot establir usuaris externs a l'organització perquè puguin visualitzar aquella informació que es consideri de caràcter públic o bé dades pròpies.
- El sistema de gestió d'identitats i accessos ha de comptar amb un sòlid sistema d'autenticació multifactorial (MFA) que permeti assegurar una autenticació robusta i de confiança mitjançant mètodes avançats d'autenticació i una configuració flexible que s'adapti a les necessitats de l'entorn. Com a sistemes d'autenticació s'hauran d'utilitzar estàndards com OpenID Connect i OAuth 2.0
- Sistema que pugui ser allotjat tant en servidors propis (on premise) o en el núvol (preferiblement Azure)
- La plataforma haurà de tenir una arquitectura basada en diferents capes:
 - Ingesta i gestió de la dada: haurà de permetre la ingesta de qualssevol fonts d'informació per a la posterior gestió i estandardització de la dada.
 - Aplicacions de negoci: Haurà d'estar composta per aplicacions especialitzades per a millorar la presa de decisions.
- Portal comú d'accés: Haurà de permetre disposar un punt d'accés únic per a accés a totes les aplicacions de la plataforma.
- La solució haurà de garantir l'operativitat o haurà de ser la plataforma d'unificació de totes les actuacions tipus C descrites en el punt 5 del present document i amb els sistemes desplegats i a través d'una capa de connectivitat mitjançant ús de APIs securitzada, sota la condició de romandre en un entorn comú.
- Atenent aspectes com el volum de dades a tractar o el temps de resposta, hem de diferenciar diferents models de consum de dades. És per això que l'eina haurà de contemplar models "sota demanda", "Batch" i "temps real o quasi temps real".
- Ha de garantir la capacitat de consultar dades provinents d'aplicacions de tercers, com ERP (Enterprise Resource Planning), CMMS (Computerized Maintenance Management Systems) i sistemes GIS.
- El sistema ha de suportar la integració bidireccional amb Sistemes d'Informació Geogràfica (GIS), facilitant així la sincronització de dades geoespacionals.
- L'aplicació haurà de permetre la gestió de capes GIS oferint a l'usuari una llista jeràrquica desplegable on poder visualitzar les diferents capes i grups creats.
- La connexió del GIS amb totes les eines tecnològiques de la plataforma i fonts externes que s'integrin ha de poder realitzar-se a través d'una base de dades mestra intermèdia.
- La plataforma haurà d'estar dotada de manera nativa de API REST per a facilitar la interoperabilitat en permetre tant la provisió de la informació bruta gestionada com la dels elements d'informació definits.
- La plataforma haurà de permetre la càrrega de fitxers IFC i disposar d'un BIM associats als elements representats en el mapa.
- La plataforma permetrà la integració bidireccional amb plataformes IoT, Business Intelligence, Machine Learning, etc.
- La plataforma haurà de complir els més estrictes nivells de seguretat, tal com assegurin els procediments de treball segons les normatives aplicables en el sector: ISO/IEC 27001





(Information security, cybersecurity and privacy protection - Information security management systems) o Esquema Nacional de Seguretat categoria mitjana.

- La plataforma permetrà automatitzar la generació d'informes relacionats amb qualsevol procés de l'aplicació mitjançant plantilles personalitzades d'Excel.

3.2.4. Gestió d'alarmes

- L'aplicació ha de permetre la configuració d'un sistema automatitzat d'alarmes sobre la base de diferents llindars definits de manera manual pels usuaris del sistema.
- L'aplicació ha d'incloure una algorísmia intel·ligent per a la creació d'alarmes sobre la base de les dades de monitoratge del sistema.
- L'aplicació ha de permetre la visualització de les alarmes que es creuen en el sistema.
- El sistema permetrà la representació d'alarmes sobre els sinòptics de visualització.
- El sistema permetrà la gestió avançada d'alarmes mitjançant una pantalla d'alarmes actives, pantalla d'alarmes històriques i pantalla d'esdeveniments.
- El sistema mostrarà a l'usuari la informació mínima i necessària en la detecció d'alarmes, amb la finalitat de mostrar únicament les circumstàncies anòmales dels actius.
- L'aplicació permetrà la gestió de les alarmes creades en el sistema de manera manual o mitjançant algorísmia intel·ligent.
- El sistema permetrà silenciar o desactivar de manera manual les alarmes en cas que l'usuari el determini.
- El sistema permetrà la selecció múltiple d'alarmes per a activar-les o desactivar-les massivament.
- El sistema permetrà a l'usuari moure alarmes d'un grup a un altre diferent.
- El sistema permetrà la notificació d'alarmes mitjançant avisos audibles o la generació d'emails o SMS a diferents destinataris en funció del tipus d'alarma, criticitat i responsables assignats.
- El sistema permetrà als usuaris la configuració de notificacions amb informació rellevant.
- El sistema ha de permetre la creació d'ordres de treball exportables a altres aplicacions de manera automàtica sobre la base de les alertes que es creuen en l'aplicació.
- El sistema ha de permetre la generació d'alarmes quan existeixin fallades de comunicació amb els sensors instal·lats en la xarxa de comunicació.
- El sistema permetrà a l'usuari activar la notificació d'alarmes generals segons el nivell de gravetat configurat, amb alertes acústiques i accés a un panell d'alarmes per a revisar les actives.

3.3. Requeriments tècnics de la plataforma

3.3.1. Requeriments de la plataforma de gestió de la dada

FONTS DE DADES I INGESTA

La plataforma haurà d'adequar-se a les característiques de cadascuna de les fonts d'informació i ser capaç d'adaptar-la per a la seva posterior càrrega en la plataformes i aplicacions d'ajuda a la presa de decisions Tipus C. Per a això haurà de complir amb una sèrie de requisits que s'exposen a continuació:

- La plataforma haurà de ser capaç d'obtenir informació de diferents fonts de dades de manera agnòstica. Alguns dels exemples d'aquestes fonts de dades són: sensors, registradores dades, comptadors, SCADA, NBloT, OPC/PLC i BW.
- Haurà de permetre diferents mecanismes d'ingesta de dades com: ETL, Plugins, connectors (OPC-DONA, OPC-UA, Modbus, MQTT i SNMP) o API Rest.
- La plataforma haurà d'implementar API Rest pública i privada.

MÒDUL IOT



A més, la plataforma haurà de disposar d'un mòdul IoT, haurà de poder centralitzar totes les dades de qualsevol sensor del cicle integral de l'aigua i permetre a l'usuari explotar aquestes dades. A més, s'haurà de permetre disposar de les següents funcionalitats:

- L'aplicació haurà de poder centralitzar totes les dades de qualsevol sensor del cicle integral de l'aigua i permetre a l'usuari explotar aquestes dades.
- Solució interoperable que permeti connectar qualsevol dispositiu o aplicació, independitzant la solució de la capa de captura d'informació.
- Haurà de permetre la configuració individual i particular de l'adquisició de dades d'aquelles fonts d'informació integrades en la plataforma i relacionades amb els actius gestionats.
- L'aplicació haurà de proporcionar diferents rols d'accés a l'aplicació:
 - Rols d'accés bàsic.
 - Rols d'accés específic i drets d'administració.
- Accessos URL directes a cada secció.
- Haurà d'integrar un motor de generació de senyals simulats que permeti a l'usuari crear senyals aleatoris per a crear diferents entorns.
- L'aplicació haurà de permetre a l'usuari crear pilots o entorns Demo i mostrar diferents interfícies amb informació.
- L'aplicació haurà de disposar de connectors que proporcionin a l'usuari informació de l'estat de les fonts d'informació, així com qualsevol alerta relacionada amb aquesta.
- L'aplicació haurà d'integrar algorismes de neteja, reaplicació de mancances i eliminació de valors atípics, que s'activen en determinades etiquetes que produiran un senyal net, associada a la bruta.

GESTOR DE DADES MESTRES

Així mateix, es disposarà d'un mòdul per a gestor de dades mestres haurà de permetre implementar les següents funcionalitats:

- L'aplicació haurà de permetre l'administració de les jerarquies d'actius gestionats, podent crear nous actius assignant-los a un node de la jerarquia central. L'usuari haurà de poder associar automàticament actius als diferents nivells jeràrquics de l'aplicació, implementant diferents regles. L'aplicació haurà de poder interaccionar bidireccionalment amb GIS, permetent l'usuari podrà visualitzar els actius gestionats mitjançant un mapa. A més, l'aplicació proporcionarà a l'usuari diferents filtres per a permetre la visualització rellevant dels actius.
- L'aplicació haurà de permetre a l'usuari creació i edició de plantilles de dades que seran de gran utilitat per a les diferents aplicacions de negoci d'aigua potable.
- L'usuari haurà de poder realitzar la carregar massiva d'actius en l'aplicació mitjançant plantilles Excel. L'aplicació haurà de permetre la implementació de la traçabilitat i composició de senyals associada a actius gestionats. La integració d'arxius BIM s'haurà de realitzar a través de APIs. La plataforma haurà de permetre a l'usuari la visualització d'actius gestionats mitjançant un mapa. A més, l'aplicació proporcionarà a l'usuari diferents filtres per a permetre la visualització rellevant dels actius.

4. Procediment d'implantació. Actuacions tipus C

El procediment d'implantació haurà de ser comuna per als sistemes d'aigua potable.

Una vegada realitzats les anàlisis dels sistemes del Contractant, i després de dissenyar el conjunt de plans que regiran el mode en què s'implantarà la plataforma de gestió d'informació i les solucions específiques.

El procediment d'implantació haurà d'incloure:

Codi Segur de Verificació:
89c9e0b5-badf-4c96-aa47-9b6b1b608c57
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01081000_2026_27293046
Data d'impressió: 11/03/2026 12:55:21
Pàgina 15 de 15

SIGNATURES
1.- FRANCESC MONCUNILL PERERA (TCAT) (Arquitecte), 05/03/2026 21:45



- **Fase1:** Creació del Centre de Dades, que serà la infraestructura encarregada d'emmagatzemar totes les dades procedents dels diferents connectors i que, a més, servirà de font de dades per al conjunt d'aplicacions. Aquesta primera activitat consistirà en la instal·lació, configuració i testatge dels servidors, espais cloud i infraestructures de comunicació.
- **Fase 2:** Instal·lació, configuració i testatge dels mecanismes d'integració contínua/lliurament continu. La integració contínua consisteix en el procés d'integració de canvis en el codi en un repositori central de manera periòdica, després de la qual cosa s'executen versions i proves automàtiques. Els seus objectius són trobar i arreglar errors amb major rapidesa per a millorar la qualitat del programari i reduir el temps que es triga a validar i publicar noves actualitzacions d'aquest. El lliurament continu és el següent passo a la integració contínua, i amplia la primera fase en implementar tots els canvis en el codi en un entorn de proves i/o de producció després de la fase de creació.
- **Fase 3:** desplegament dels components de la plataforma de sistemes d'ajuda a la presa de decisions (GoAigua) en conjunt, per a això es crearan dos entorns diferenciats de testatge (PRE) i producció (PRO). El primer entorn servirà per a realitzar modificacions sobre el codi de les aplicacions de la suite, que posteriorment es provaran de manera automàtica per a comprovar el seu funcionament. Una vegada que s'obtingui una versió estable, s'emportarà a l'entorn de producció, en el qual s'executarà l'aplicació per a ser usada pel Contractant.
- **Fase 4:** Una vegada creats els entorns de proves i de producció es procedirà a la instal·lació, configuració i testatge del clúster de bases de dades i del sistema d'adquisició de dades.

5. Garantia

L'oferta haurà de garantir que el sistema proposat funcionarà normalment durant el període establert en la llicència, sempre que es mantinguin les mateixes condicions de contorn. El licitador actuarà de manera diligent i professional, d'acord amb les bones pràctiques del sector, oferint les millors solucions disponibles per a la solució dels problemes detectats.

Així mateix la garantia cobrirà la resolució de defectes i vicis ocults (correctius) derivats dels treballs d'implantació realitzats pel contractista, sense reportar cap cost per a la Contractant.

La certificació final no es realitzarà mentre que el contractista tingui arracada l'execució d'actuacions correctives de treballs realitzats prèviament per aquest, que hauran de ser executats sense repercussió de cap cost.

6. Mitjans Humans

És un objectiu prioritari assegurar la qualitat dels treballs realitzats. L'organització del projecte i la seva execució ha de ser tal que li permeti obtenir un seguiment formal de l'avanç d'aquest.

L'empresa adjudicatària aportarà un equip, d'adequada qualificació i nivell de dedicació necessaris, per a la realització dels treballs derivats de la contractació.

Per a l'òptima consecució de les actuacions, l'adjudicatari haurà d'adscriure al contracte un Project Manager que hagi participat com a tal en implantacions de plataformes big data a empreses o entitats públiques en els cinc (5) últims anys anteriors a la data de publicació de l'anunci de licitació de la present contractació.