

Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

OBRES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE DIGITALITZACIÓ I GESTIÓ DEL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI DE FALSET PER AL CONTROL I LA GESTIÓ REMOTA DE LES CAPTACIONS I DIPÒSITS MUNICIPALS.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

ÍNDEX

1. Antecedents
2. Objecte del contracte
3. Estat actual i condicionants
4. Descripció de les actuacions objecte del contracte
5. Requisits tècnics mínims dels equips i sistemes
6. Prestacions incloses en el contracte
7. Condicions d'execució
8. Afectacions i continuïtat del servei
9. Termini d'execució i garantia
10. Revisió de preus
11. Divisió en lots
12. Control de qualitat i proves de funcionament
13. Documentació a lliurar
14. Normativa aplicable
15. Plec de Condicions tècniques generals
16. Plec de Condicions tècniques particulars
17. Justificació de preus
18. Pressupost



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

1. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Falset és l'administració responsable de la gestió del servei municipal d'abastament d'aigua potable i de les infraestructures vinculades a la captació, emmagatzematge i distribució d'aigua del municipi.

El sistema d'abastament en alta del municipi està integrat per diferents captacions, pous i dipòsits distribuïts pel terme municipal, els quals garanteixen el subministrament d'aigua potable a la població. Actualment, tot i existir alguns sistemes puntuals de telecontrol en determinades instal·lacions, aquests funcionen de forma independent, empen tecnologies heterogènies i no permeten una supervisió centralitzada ni una gestió remota integrada del conjunt de les infraestructures municipals.

La inexistència d'un sistema únic de monitorització i control dificulta la disponibilitat d'informació en temps real, limita la capacitat de detecció precoç d'incidències i redueix l'eficiència en l'explotació del servei municipal d'abastament d'aigua potable.

Per tal de donar resposta a aquestes necessitats, els serveis tècnics municipals han redactat el projecte anomenat "Sistemes de digitalització i gestió de la xarxa d'alta, dipòsits i captació de l'aigua al municipi de Falset", que defineix les actuacions necessàries per a la implantació d'un sistema integral de digitalització i gestió de les infraestructures municipals d'abastament d'aigua potable.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte son les obres per a la instal·lació d'un sistema integral de digitalització i gestió de la xarxa d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset, incloent el conjunt d'equips, dispositius, infraestructures de comunicacions, aplicacions informàtiques i serveis necessaris per a la digitalització, monitorització i control remot de les captacions, pous i dipòsits municipals, així com la seva instal·lació, configuració, integració amb els sistemes existents i posada en funcionament, amb la finalitat de modernitzar la gestió del servei, optimitzar l'explotació de les infraestructures hidràuliques municipals i millorar la capacitat de control i seguiment dels recursos hídrics.

El contracte inclou, entre altres actuacions:

- El subministrament dels equips de telecontrol necessaris.
- La implantació de la infraestructura de comunicacions.
- La instal·lació de plataformes de telemesura i monitorització.
- La generació del sistema SCADA.
- La integració dels equips existents.
- La configuració d'alarmes i sinòptics.
- Les proves de funcionament.
- La formació dels usuaris municipals.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

- La posada en servei del sistema complet.

La finalitat de la contractació és millorar l'eficiència en la gestió dels recursos hídrics municipals, incrementar la capacitat de control de les infraestructures i garantir una supervisió permanent de les instal·lacions mitjançant eines digitals accessibles en temps real.

3. ESTAT ACTUAL I CONDICIONANTS

El municipi de Falset no disposa actualment d'un sistema estandarditzat i centralitzat de digitalització i gestió per al conjunt de les seves instal·lacions de captació i emmagatzematge d'aigua potable.

L'abastament d'aigua potable es distribueix principalment en dos sectors:

- Sector Sant Gregori:

Integrat pels dipòsits de Sant Gregori i de la Creu i per les captacions de la Mina de Sant Gregori, Pou de Sant Gregori i pous del Pavelló.

- Sector Fontanals:

Integrat pel grup de pressió de Fontanals, l'ETAP d'eliminació d'arsènic i nitrats, el dipòsit elevat de Fontanals i les captacions de Fontanals, Kemmlit, Benita i Valenciana.

Com a condicionants principals del contracte s'estableixen els següents:

- o Garantir en tot moment la continuïtat del servei d'abastament.
- o Minimitzar les afectacions derivades dels treballs.
- o Garantir la cobertura completa dels sistemes de comunicació.
- o Permetre la visualització remota des de diferents dispositius.
- o Garantir la interoperabilitat dels equips instal·lats.
- o Disposar d'accés multiplataforma per a personal autoritzat.
- o Proporcionar formació als usuaris municipals responsables de la gestió del sistema.

4. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS OBJECTE DEL CONTRACTE

Telecontrol de les captacions.

Actualment el telecontrol dels comptadors d'aigua ubicat a les captacions, està antiquada, i depèn d'un receptor fixe (un ordinador a l'edifici de l'ajuntament), que és l'únic terminal on es poden fer aquestes lectures.

Per això, es proposa adaptar aquest sistema, per tal de disposar d'un programari de codi obert per tal de que el control es pugui realitzar de forma digital, remota, i des de qualsevol dispositiu, i amb qualsevol companyia que s'encarregui del manteniment de la infraestructura informàtica.

Es proposa dur a terme la instal·lació d'una xarxa de comunicacions formada per portes d'enllaç LoraWan (Antena amb gateway) ubicades de tal manera que es garanteixi la cobertura. Si es fa amb



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

qualsevol altre sistema de comunicació cal que es garanteixi també la cobertura del sistema proposat. També s'acceptaran altres sistemes com xarxes 4G.

Les portes d'enllaç necessitaran alimentació elèctrica a 5V, pel que preferentment s'alimentaran mitjançant PoE. Cas que no es disposi d'aquesta possibilitat, s'estendrà alimentació elèctrica a les immediacions per fer-ho possible. La composició de les portes d'enllaç podrà ser com la indicada als plànols del projecte o amb components que garanteixin la funcionalitat i la durabilitat de forma equivalent, a criteri de la Direcció Facultativa.

Caldrà també la infraestructura informàtica necessària per rebre les senyals, extreure'n les mesures i monitoritzar les instal·lacions per part de l'operador.

1. Instal·lació d' infraestructura de comunicacions:

Subministrament i instal·lació de tres unitats de conjunt de porta d'enllaç (Gateway) amb antena i accessoris de fixació i protecció. Gateway LoRaWAN IP67 amb connexions Ethernet, 4G LTE i possibilitat d'opció Wi-Fi, antena interna GPS i sensibilitat -140dBm.

Ha de permetre comunicacions a la freqüència EU868.

Inclou accessoris per l'alimentació elèctrica com font d'alimentació i/o injector PoE, si s'escau. Equipat amb antena omnidireccional amb guany màxim de 14dBi i rang de freqüència que comprèn els 868MHz.

Fabricada amb fibra de vidre de 110cm de longitud que incorpora kit de muntatge d'acer inoxidable i cable coaxial de connexió amb la gateway d'1m.

Màstil per a fixació d'antena, de tub d'acer amb tractament anticorrosiu, de 3m d'altura com a mínim, 40mm de diàmetre i 2mm de gruix.

Grapa d'ancoratge a obra en L per a màstil, per a col·locació en superfície, de 500mm de longitud i 4 mm de gruix.

Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb tapa fixa.

Inclou protecció de sobretensions i connexió a cable de posada a terra.

2. Instal·lació d' infraestructura informàtica:

Subministrament, instal·lació i configuració de plataforma software de gestió de les comunicacions. Implantació de plataforma de telemesura basada en tecnologia IoT, per a la gestió de comunicacions principalment LoRaWan i Narrowband amb els comptadors instal·lats.

La plataforma permet configurar comptadors, sensors o altres elements IoT per rebre dades i visualitzar-les.

Es basa en l'ecosistema de gestió IoT i com a mínim inclou:

- Plataforma Cloud: sistema web d'alta disponibilitat allotjat en infraestructura del fabricant o operador de xarxa, per a la gestió centralitzada de lectures, amb serveis d'importació/exportació via API REST i processos automatitzats de descàrrega de dades.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

- Visualització de dades: interfície gràfica per a la consulta de lectures històriques, evolució de consums i indicadors estadístics, amb capacitat d'exportació en formats estàndard (CSV, Excel, etc.).
- Gestió de dispositius: mòdul per a la configuració remota dels comptadors LoRaWAN i/o Narrowband, amb funcionalitats per a la programació de freqüències de lectura, alarmes i descàrrega manual de dades.

La solució es compon de:

- Arquitectura Cloud interoperable amb xarxes LoRaWAN públiques o privades, xarxes Narrowband, components Sygfox o altres estàndards IoT, amb API documentada per a l'accés a les lectures i integració amb sistemes SCADA o plataformes de gestió.
- Frontend i Backend accessibles via HTTPS, amb control d'accés per rols.
- Aplicació mòbil per a la consulta de lectures per part d'administradors, operadors i usuaris finals.

Les tasques inclouen la instal·lació, configuració, proves de recepció de dades, comissionament i posada en marxa de la plataforma i dels dispositius LoRaWAN i/o Narrowband o altres IoT. Llicències de programari i serveis associats inclosos dins l'import de la implantació.

3. **Realització de panells de control** per obtenir les lectures, sinòptics, consultes i informes al programari implantat, segons la instal·lació física de funcionament, incloent generació d'arxius d'exportació i lliurament d'aquests en format estructurat segons es decideixi en cada cas.
4. **Generació del sistema SCADA** i connexió de RTU i/o dataloggers, tant nous com existents, per a la monitorització remota de dades i alarmes. Comprèn les jornades necessàries per a la implantació del sistema SCADA o equivalent i la integració dels equips, incloent desplegament i configuració del sistema SCADA o equivalent, accessible via web (https) i aplicació mòbil (per a iOS i Android o equivalents), amb les funcionalitats següents:

- Visualització de dades en temps real i històrics.
- Supervisió mitjançant sinòptics personalitzats.
- Gestió d'alarmes amb notificacions push i SMS.
- Exportació de dades i generació d'informes, balanços i rendiments.
- Configuració remota de dispositius i gestió d'usuaris.

Inclou les tasques de configuració de la comunicació entre equips i SCADA, incloent:

- Parametrització de la freqüència de mostreig i transmissió.
- Generació i verificació d'alarmes tècniques.
- Validació de la recepció de dades i posada en marxa del sistema.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

- Accés multiplataforma per a operadors i tècnics, amb eines de visualització i control des de qualsevol ubicació amb connexió a Internet.

5. **Formació sobre l'ús de la plataforma i operacions bàsiques de manteniment** com altes, reinici dels sistemes i verificació d'estat. Inclou entrega de manuals simplificats per les operacions esmentades

3. REQUISITS TÈCNICS MÍNIMS DELS EQUIPS I SISTEMES

1. Requisits generals

Tots els equips, sistemes, dispositius, aplicacions informàtiques i elements auxiliars objecte del contracte hauran de ser nous, de primera utilització, estar homologats per a la seva comercialització dins de la Unió Europea i complir íntegrament la normativa vigent que els sigui d'aplicació.

L'empresa adjudicatària haurà de garantir la compatibilitat i interoperabilitat de tots els equips entre si i amb els sistemes existents de l'Ajuntament de Falset, assumint la responsabilitat de la seva correcta integració i funcionament.

No s'admetran solucions propietàries que limitin o impedeixin la futura ampliació, modificació o integració del sistema per part de l'Ajuntament o de tercers degudament autoritzats.

2. Gateway i infraestructura de comunicacions

La xarxa de comunicacions haurà d'estar formada com a mínim per tres portes d'enllaç (Gateway) amb antena, sistemes de suport, alimentació i protecció.

Els equips Gateway hauran de disposar, com a mínim, de les característiques següents:

- Tecnologia LoRaWAN compatible amb l'estàndard EU868.
- Grau de protecció mínim IP67.
- Connexió Ethernet.
- Comunicacions 4G LTE.
- Opcionalment connexió Wi-Fi.
- Antena GPS integrada.
- Sensibilitat mínima de recepció de -140 dBm.
- Compatibilitat amb plataformes IoT estàndard.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

- Capacitat per treballar de forma continuada les 24 hores del dia.

L'antena haurà de ser omnidireccional, preparada per treballar a la banda de 868 MHz i disposar dels elements de muntatge necessaris per garantir l'estabilitat mecànica i la durabilitat de la instal·lació.

Els equips hauran d'incorporar les corresponents proteccions contra sobretensions, descàrregues atmosfèriques i altres incidències elèctriques previsibles.

3. Plataforma de telemesura

L'adjudicatari haurà d'implantar una plataforma de telemesura basada en tecnologia IoT que permeti la gestió integral de les comunicacions i de les dades procedents dels diferents dispositius instal·lats.

La plataforma haurà de disposar de:

Plataforma cloud

- Arquitectura d'alta disponibilitat.
- Allotjament en infraestructura professional.
- Accés mitjançant protocol HTTPS.
- Accés permanent 24x7.
- Sistemes de còpia de seguretat.
- Mecanismes de recuperació davant incidències

Gestió de dades

- Consulta de dades històriques.
- Visualització gràfica.
- Tractament de dades en temps real.
- Exportació de dades en formats estàndard.
- Obtenció d'informes personalitzables.
- Gestió d'indicadors estadístics.

Gestió de dispositius

- Configuració remota dels equips.
- Alta i baixa de dispositius.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

- Configuració de lectures.
- Configuració d'alarmes.
- Descàrrega manual de dades.
- Seguiment de l'estat dels equips.

4. Interoperabilitat

La plataforma haurà de disposar obligatòriament d'API oberta i documentada que permeti:

- Importació de dades.
- Exportació de dades.
- Integració amb sistemes externs.
- Integració amb futures plataformes municipals.
- Intercanvi d'informació amb sistemes SCADA.

L'Ajuntament haurà de disposar de tota la documentació tècnica necessària per garantir la interoperabilitat futura del sistema sense dependència tecnològica exclusiva de l'adjudicatari.

5. Sistema SCADA

L'adjudicatari haurà de subministrar, configurar i posar en servei un sistema SCADA o equivalent destinat al control integral de les instal·lacions objecte del contracte.

El sistema haurà de permetre, com a mínim:

Supervisió

- Visualització en temps real.
- Control d'estats.
- Consulta de variables.
- Seguiment d'alarmes.
- Visualització geogràfica quan sigui possible.

Informes

- Generació automàtica d'informes.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

- Exportació de dades.
- Elaboració de balanços.
- Seguiment de rendiments.
- Anàlisi històrica.

Alarmes

- Alarmes tècniques.
- Alarmes de comunicacions.
- Alarmes per superació de llindars.
- Notificacions push.
- Notificacions SMS.

Accés

- Accés mitjançant navegador web.
- Aplicació mòbil Android.
- Aplicació mòbil iOS.
- Sistemes d'autenticació segura.
- Gestió d'usuaris per perfils.

4. PRESTACIONS INCLOSES EN EL CONTRACTE

S'entendran incloses dins del preu ofert totes les actuacions necessàries per deixar el sistema completament operatiu.

En particular, s'inclouen:

- Subministrament dels equips.
- Transport.
- Càrrega i descàrrega.
- Instal·lació.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

- Configuració.
- Programació.
- Integració amb sistemes existents.
- Parametrització.
- Posada en marxa.
- Proves de recepció.
- Formació.
- Elaboració de manuals.
- Documentació tècnica.
- Gestió de residus.
- Mitjans auxiliars.
- Despeses de seguretat i salut.
- Llicències necessàries per a la posada en servei inicial.
- Manteniment inclòs durant el primer any, quan així ho preveu el projecte.

5. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

L'execució dels treballs haurà de realitzar-se de manera coordinada amb els serveis tècnics municipals i respectant les instruccions de la Direcció Facultativa.

L'adjudicatari haurà de presentar abans de l'inici dels treballs:

- Planificació detallada.
- Calendari d'execució.
- Relació d'equips.
- Personal assignat.
- Procediment d'implantació.
- Protocol de proves i verificacions.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

Els treballs hauran de minimitzar qualsevol afectació sobre el servei municipal d'abastament d'aigua potable.

6. AFECTACIONS I CONTINUÏTAT DEL SERVEI

L'adjudicatari haurà de garantir en tot moment la continuïtat del servei municipal d'abastament d'aigua potable.

Qualsevol actuació que requereixi interrupcions temporals del servei haurà de ser comunicada prèviament a la Direcció Facultativa i executada en els horaris que aquesta determini.

Seràn a càrrec de l'adjudicatari totes les mesures necessàries per minimitzar les afectacions als usuaris del servei.

7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

El termini total d'execució serà d'un (1) mes comptat des de la data d'inici dels treballs.

Atès que l'actuació és objecte de subvenció, la totalitat de les prestacions haurà de quedar finalitzada abans del dia 15 d'octubre de 2026, sense possibilitat de pròrroga.

El termini mínim de garantia serà d'un any comptador des de la recepció favorable del contracte, sense perjudici de les millores ofertades pel contractista.

8. REVISIÓ DE PREUS

No es preveu revisió de preus durant la vigència del contracte, d'acord amb allò establert a la LCSP i atès que el termini d'execució és inferior a dotze mesos.

9. DIVISIÓ EN LOTS

El contracte no es divideix en lots per les raons tècniques, funcionals i econòmiques següents:

1. Caràcter unitari i integral de la solució tecnològica

El contracte té per objecte la implantació d'un sistema integral de digitalització i gestió per a la xarxa d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset, configurat com una solució única que integra dispositius de camp, sistemes de comunicació, plataformes de monitorització, eines de supervisió i sistemes de gestió centralitzada. Tots aquests elements formen part d'una única infraestructura tecnològica i han de funcionar de manera coordinada com un sistema únic.

2. Necessitat de garantir la interoperabilitat entre tots els components



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

La correcta execució del contracte exigeix la plena compatibilitat entre els equips de telecontrol, sensors, gateways de comunicacions, plataformes IoT, sistemes SCADA, bases de dades, alarmes, sinòptics i eines d'explotació de la informació. La participació de diversos adjudicataris podria generar incompatibilitats tècniques i dificultats d'integració que podrien comprometre la funcionalitat global del sistema.

3. Necessitat d'una única plataforma de gestió i supervisió

L'objectiu perseguit és disposar d'una única plataforma centralitzada de monitorització i control que permeti gestionar de forma homogènia totes les captacions, pous i dipòsits municipals. La divisió en lots podria derivar en l'existència de solucions tecnològiques diferenciades o parcialment compatibles, dificultant l'operació ordinària del servei.

4. Garantia d'una configuració homogènia del sistema

Totes les instal·lacions objecte del contracte han de respondre a criteris comuns de configuració, parametrització, transmissió de dades, gestió d'alarmes, generació de sinòptics, elaboració d'informes i explotació de la informació. La gestió unitària de l'execució garanteix l'homogeneïtat tècnica de la totalitat del sistema.

5. Complexitat de la integració i posada en funcionament

La implantació del sistema requereix actuacions coordinades d'instal·lació, configuració, programació, integració amb equips existents, verificació de comunicacions, proves de funcionament, validació de dades i posada en servei. Aquest conjunt d'actuacions esdevé difícilment separable sense afectar l'eficiència i la qualitat del resultat final.

6. Necessitat d'un responsable únic del resultat final

La naturalesa de la prestació fa recomanable que existeixi un únic contractista responsable de la correcta implantació, integració i funcionament del sistema. Aquesta circumstància facilita la gestió contractual i garanteix una atribució clara de responsabilitats davant possibles incidències, defectes de funcionament o incompliments de les prestacions contractades.

La intervenció simultània de diversos contractistes sobre una mateixa arquitectura tecnològica comportaria una major complexitat en la planificació, execució i coordinació dels treballs, amb el consegüent risc de retards en el calendari d'implantació, duplicitats d'actuacions i dificultats en la resolució d'incidències.

7. Garantia de la continuïtat i fiabilitat del servei públic

El sistema objecte del contracte està directament relacionat amb la gestió d'una infraestructura essencial per al municipi, com és el servei d'abastament d'aigua potable. La implantació unitària de la



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

solució permet minimitzar els riscos operatius i assegurar la fiabilitat de les eines de control i monitorització que donen suport a la prestació d'aquest servei públic essencial.

8. Major eficiència econòmica i administrativa

La licitació mitjançant un únic lot permet simplificar la gestió del contracte, reduir els costos de coordinació, evitar duplicitats en les tasques d'implantació, proves i formació, i optimitzar els recursos administratius destinats al seguiment i control de l'execució contractual.

Per tot l'exposat, es considera degudament justificat que el present contracte no es divideixi en lots, atès que la seva divisió podria dificultar l'execució correcta de l'objecte contractual i resultar contrària a l'eficiència tècnica i econòmica del contracte.

La solució constitueix una infraestructura tecnològica única, integrada i interoperable, que requereix una execució coordinada per garantir-ne el correcte funcionament i la plena responsabilitat del contractista respecte del resultat final.

10. CONTROL DE QUALITAT I PROVES DE FUNCIONAMENT

Amb caràcter previ a la recepció del contracte es realitzaran les proves necessàries per verificar:

- Correcta instal·lació dels equips.
- Comunicació efectiva de tots els dispositius.
- Funcionalitat del sistema SCADA.
- Funcionament correcte de les alarmes.
- Funcionament dels sinòptics.
- Consulta remota mitjançant web.
- Consulta remota mitjançant dispositius mòbils.
- Correcta generació d'informes.
- Correcta exportació de dades.

La recepció del contracte quedarà condicionada a la superació satisfactòria d'aquestes proves.

11. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

Abans de la recepció definitiva, l'empresa adjudicatària haurà de lliurar com a mínim:

- Documentació tècnica final executat.
- Inventari complet de tots els equips instal·lats.
- Fitxes tècniques dels equips.
- Manuals d'usuari.
- Manuals d'administració.
- Plànols actualitzats.
- Configuració dels dispositius.
- Relació de paràmetres de comunicació.
- Relació de credencials d'accés.
- Claus DevEUI i AppKey o equivalents.
- Documentació de l'API.
- Còpia de seguretat de la configuració.
- Relació de llicències subministrades.
- Certificats de conformitat i homologació.
- Acta de formació impartida.

12. NORMATIVA APLICABLE

L'execució del contracte s'ajustarà a la normativa vigent que sigui aplicable, i especialment a:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del Procediment Administratiu Comú.
- Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum.
- Reial decret legislatiu 1/2001, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Aigües.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Normativa tècnica LoRaWAN aplicable.
- Normativa UNE d'aplicació als equips, comunicacions i instal·lacions.

Resta de normativa sectorial vigent aplicable als sistemes de telecontrol, telecomunicacions, seguretat de la informació, protecció de dades i explotació dels serveis d'abastament d'aigua.

13. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

A. Condicions generals d'execució

L'empresa adjudicatària executarà el contracte d'acord amb les determinacions contingudes en el present Plec de Prescripcions Tècniques, en el Plec de Clàusules Administratives Particulars i en el Projecte "Sistemes de digitalització i gestió de la xarxa d'alta, dipòsits i captació de l'aigua al municipi de Falset".

Seràn a càrrec de l'adjudicatari tots els mitjans humans, tècnics i materials necessaris per a la completa execució de les prestacions contractades, encara que no es trobin expressament descrits en aquest Plec i resultin necessaris per a la correcta posada en funcionament del sistema.

L'adjudicatari serà responsable de la qualitat tècnica dels treballs executats i del correcte funcionament del conjunt dels equips, sistemes i aplicacions subministrades.

B. Direcció tècnica dels treballs

La supervisió tècnica correspondrà als Serveis Tècnics Municipals o a la Direcció Facultativa designada per l'Ajuntament.

L'adjudicatari vindrà obligat a complir totes les instruccions tècniques dictades per la Direcció Facultativa relatives a la correcta execució dels treballs, sempre que no alterin substancialment les condicions econòmiques o jurídiques del contracte.

Abans de l'inici dels treballs es realitzarà una reunió tècnica de coordinació entre l'Ajuntament i l'empresa adjudicatària.

C. Materials i equips

Tots els equips subministrats seran nous, sense ús previ, procedents directament de fabricant o distribuïdor autoritzat i amb garanties oficials vigents.

L'Ajuntament podrà requerir en qualsevol moment:



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

- Fitxes tècniques.
- Certificats CE.
- Declaracions de conformitat.
- Certificats de compatibilitat.
- Certificats de qualitat.
- Manuals de fabricant.

Cap equip podrà instal·lar-se sense l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa quan aquesta ho consideri necessari.

D. Compatibilitat dels sistemes

L'adjudicatari garantirà la plena interoperabilitat entre:

- Sistemes de telecontrol existents.
- Nous equips implantats.
- Sistemes LoRaWAN.
- Sistemes 4G.
- Plataformes cloud.
- Sistema SCADA.
- Bases de dades.
- Aplicacions web.
- Aplicacions mòbils.

En cap cas es podran implantar sistemes que impedeixin futures ampliacions o integracions per part de l'Ajuntament.

14. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Capítol I. Sistemes de comunicació

0 Cobertura



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

La xarxa de comunicacions haurà de garantir la recepció i transmissió de les dades generades a totes les instal·lacions incloses dins l'àmbit del projecte.

Quan la cobertura prevista inicialment no resulti suficient, l'adjudicatari haurà d'adoptar les mesures necessàries per garantir el funcionament correcte del sistema sense cap cost addicional per a l'Ajuntament.

o **Comunicacions LoRaWAN**

Les comunicacions es basaran preferentment en tecnologia LoRaWAN o equivalent.

La freqüència de treball serà compatible amb la banda europea EU868 i haurà de complir amb la normativa vigent aplicable a les telecomunicacions.

o **Alimentació elèctrica**

Els equips hauran de disposar d'alimentació adequada per garantir el funcionament continu.

Preferentment s'utilitzarà alimentació PoE quan sigui possible. En cas contrari es disposaran els sistemes d'alimentació complementaris necessaris.

Capítol II. Plataforma de Gestió

o **Característiques mínimes**

La plataforma de gestió haurà de funcionar mitjançant tecnologia cloud i permetre la consulta permanent de les dades generades pel sistema.

Com a mínim haurà de permetre:

- Consulta de lectures.
- Històrics.
- Alarmes.
- Informes.
- Gestió de dispositius.
- **Gestió d'usuaris.**

La plataforma haurà de permetre la creació de diferents perfils d'accés.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

Com a mínim s'hauran de poder crear:

- Administrador.
- Operador.
- Consulta.

Totes les accions efectuades pels usuaris hauran de quedar registrades als corresponents fitxers d'auditoria.

- **Exportació de dades.**

El sistema haurà de permetre exportar la informació en formats oberts i estàndard.

Com a mínim s'admetran:

- CSV.
- XLSX.
- PDF.

Capítol III. Sistema SCADA

o Sinòptics

L'adjudicatari haurà de desenvolupar els sinòptics de supervisió necessaris per representar gràficament les instal·lacions objecte del contracte.

Aquests sinòptics reflectiran, com a mínim:

- Captacions.
- Pous.
- Dipòsits.
- Elements de comunicació.
- Alarmes actives.
- Estat de comunicacions.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

o Alarmes

El sistema haurà d'incorporar mecanismes automàtics de detecció i notificació d'incidències.

Es configuraran alarmes relatives a:

- Pèrdua de comunicacions.
- Nivells anormals.
- Errors de dispositius.
- Alarmes de funcionament.
- Alarmes configurades per l'Ajuntament.

Capítol IV. Ciberseguretat i protecció de dades

o Seguretat de les comunicacions

Totes les comunicacions entre equips, servidors i usuaris es realitzaran mitjançant protocols segurs.

L'adjudicatari haurà de garantir:

- Xifrat de les comunicacions.
- Control d'accés.
- Gestió segura de contrasenyes.
- Registre d'incidències.
- Còpies de seguretat.

o Propietat de les dades

Les dades generades pel sistema seran propietat exclusiva de l'Ajuntament de Falset.

L'adjudicatari no podrà utilitzar-les per a finalitats diferents de les derivades de l'execució del contracte.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

Capítol V. Recepció i Posada en servei

o Posada en funcionament

Un cop finalitzats els treballs es procedirà a la posada en funcionament del sistema complet.

Abans de la recepció, l'adjudicatari haurà d'acreditar:

- Funcionament dels equips.
- Cobertura completa.
- Integració de dades.
- Funcionament del SCADA.
- Operativitat de les alarmes.
- Correcta visualització dels sinòptics.
- Funcionament de les aplicacions mòbils.

o Formació del personal municipal

Abans de la recepció definitiva l'adjudicatari impartirà una sessió formativa destinada al personal designat per l'Ajuntament.

La formació inclourà:

- Operació del sistema.
- Gestió d'usuaris.
- Gestió d'alarmes.
- Exportació d'informació.
- Administració bàsica.
- Resolució d'incidències bàsiques

o Recepció del contracte

La recepció del contracte únicament es produirà quan la Direcció Facultativa acrediti que la totalitat dels equips, sistemes i funcionalitats descrites en el present Plec i en el Projecte es troben plenament operatives.



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

L'acta de recepció favorable donarà inici al termini de garantia ofert per l'adjudicatari.

15. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 29/07/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	1.1	u	Subministrament i instal·lació equip de telecontrol al dipòsit de la Creu Sistema telecontrol GSM Microcom M-10 instal·lat amb quadre de control himel amb protecció a les senyals i SAI (Inclou elaboració de sinòptics i programació) Transductor de nivell 1 bar Pr -26 Y (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador sortida dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador entrada dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Cablejat i instal·lació de senyal de cor 4-20ma de dosificador actual a centralita Sensor magnètic a entrada sala cloració (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Contacte senyal neteja de fibres Boya nivell dipòsit de Clor mínim (VUIT MIL VUIT-CENTS SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	8.807,30 €
P-2	1.2	u	Adaptació o substitució de sensors per adaptar i connectar els nou sistema (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	650,00 €
P-3	1.4	u	Ajudes del ram de paleta per el muntatge de els nous equips (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P-4	1.5	u	Implantació del sistema, que contempla els següents serveis (S'inclou manteniment del sistema durant el 1r any) - Suport tècnic online (Anual) - Presa de dades per a la instal·lació i apilament dels materials. - Muntatge i configuració inicial dels equips. - Instal·lació i configuració de mòduls de comunicació. - Servidors (maquinaria) i programari. - Càrrega de dades - Usuaris i accessos - Comunicacions mòbils i fixes - Posada en marxa i validació del seu correcte funcionament - Ajustos i muntatge i seguiment - Formació sobre la solució - Operativa del concentrador i possibles actuacions locals - Operativa de l'aplicació de telelectura - Reporting i consultes: Llistats, alarmes, etc (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.350,00 €
P-5	BOM_BEN	PA	Subministrament i instal·lació equip de telecontrol al pou Benita Sistema telecontrol GSM Microcom M-10 instal·lat amb quadre de control himel amb protecció a les senyals i SAI (Inclou elaboració de sinòptics i programació) Transductor de nivell 1 bar Pr -26 Y (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador sortida dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador entrada dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Cablejat i instal·lació de senyal de cor 4-20ma de dosificador actual a centralita Sensor magnètic a entrada sala cloració (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Contacte senyal neteja de fibres Boya nivell dipòsit de Clor mínim (QUATRE MIL EUROS)	4.000,00 €
P-6	BOM_KEM	PA	Subministrament i instal·lació equip de telecontrol al pou de la Kemmlit Sistema telecontrol GSM Microcom M-10 instal·lat amb quadre de control himel amb protecció a les senyals i SAI (Inclou elaboració de sinòptics i programació) Transductor de nivell 1 bar Pr -26 Y (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador sortida dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador entrada dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Cablejat i instal·lació de senyal de cor 4-20ma de dosificador actual a centralita	4.000,00 €



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 29/07/26 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-7	BOM_VAL	pa	Sensor magnètic a entrada sala cloració (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Contacte senyal neteja de fibres Boya nivell dipòsit de Clor mínim (QUATRE MIL EUROS)	8.805,88 €
P-8	BOM_VSG	PA	Subministrament i instal·lació instal·lació equip de telecontrol al pou de la Valenciana Sistema telecontrol GSM Microcom M-10 instal·lat amb quadre de control himel amb protecció a les senyals i SAI (Inclou elaboració de sinòptics i programació) Transductor de nivell 1 kar Pr -26 Y (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador sortida dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador entrada dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Cablejat i instal·lació de senyal de clor 4-20ma de dosificador actual a centralita Sensor magnètic a entrada sala cloració (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Contacte senyal neteja de fibres Boya nivell dipòsit de Clor mínim (VUIT MIL VUIT-CENTS CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.150,00 €
P-9	BOM_FONT	PA	Subministrament i instal·lació instal·lació equip de telecontrol al pou de Fontanals Sistema telecontrol GSM Microcom M-10 instal·lat amb quadre de control himel amb protecció a les senyals i SAI (Inclou elaboració de sinòptics i programació) Transductor de nivell 1 kar Pr -26 Y (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador sortida dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador entrada dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Cablejat i instal·lació de senyal de clor 4-20ma de dosificador actual a centralita Sensor magnètic a entrada sala cloració (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Contacte senyal neteja de fibres Boya nivell dipòsit de Clor mínim (CINC MIL TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	5.375,25 €
P-10	BOM_NSG	PA	Subministrament i instal·lació de telegestió al pou nou de Sant Gregori, adaptació, reconfiguració i integració del sistema existent a la nova plataforma (SET-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	775,50 €
P-11	BOM_PAV	PA	Subministrament i instal·lació de telegestió als pous del pavelló (TRES MIL TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3.380,50 €
P-12	C.1	u	Partida alçada per justificar l'adaptació del sistema actual de telecontrol de les captacions d'aigua potable per a que aquest sigui digital. Aquesta partida inclou: - Adaptacions hidràuliques, elèctriques i de telecomunicacions necessàries. - Proporcionar el software necessari. - Formació sobre l'ús del programa. - 1 any de manteniment. (MIL VUITANTA EUROS)	1.080,00 €



Núm. expedient: 817/2026

Procediment: Obert simplificat abreujat

Contracte: Contracte d'obres per a la instal·lació d'un sistema de digitalització i gestió del sistema d'abastament d'aigua en alta del municipi de Falset per al control i la gestió remota de les captacions i dipòsits municipals.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 29/07/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	C09A	U	PARTIDA JUSTIFICATIVA DE L'APLICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEURETAT I SALUT DEL PROJECTE (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P-14	DIP_VSG	PA	Subministrament i instal·lació de telegestió al dipòsit de Sant Gregori Sistema telecontrol GSM Microcom M-10 instal·lat amb quadre de control himel amb protecció a les senyals i SAI (Inclou elaboració de sinòptics i programació) Transductor de nivell 1 bar Pr -26 Y (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador sortida dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Emisor de impulsos contador entrada dipòsit (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Cablejat i instal·lació de senyal de cor 4-20ma de dispositiu actual a centralita Sensor magnètic a entrada sala cloració (Subministrament i muntatge amb senyal fins a centralita) Contacte senyal neteja de fibres Boya nivell dipòsit de Clor mínim (QUATRE MIL SET-CENTS CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4.705,25 €

16. PRESSUPOST

15.- RESUM DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.: 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	57.860,18
13 % Despeses generals SOBRE 57.860,18.....	7.521,82
6 % Benefici industrial SOBRE 57.860,18.....	3.471,61
Subtotal	68.853,61
21 % IVA SOBRE 68.853,61.....	14.459,26
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	83.312,87 €

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA-TRES MIL TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)

Disposició final: Totes les característiques tècniques descrites en aquest Plec tindran la consideració de mínims obligatoris. Els licitadors podran proposar equips o solucions equivalents o superiors, sempre que acreditin documentalment el compliment íntegre dels requeriments funcionals, tècnics i d'interoperabilitat exigits per l'Ajuntament de Falset

