

MEMÒRIA REFERENT AL CONTRACTE DE FACTURACIÓ I GESTIÓ D'ABONATS, GESTIÓ DE COMPTADORS DE TELELECTURA I GESTIÓ DE COMUNICACIONS IoT, COM A PRIMERA FASE DE LA IMPLANTACIÓ D'UNA PLATAFORMA INFORMÀTICA INTEGRAL DE CODI OBERT PER A LA GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA

1. Objecte del contracte

L'objecte del present document és definir les prescripcions tècniques que han de regir la contractació del software de gestió integral del sistema de telelectura de comptadors d'aigua, incloent la gestió de la xarxa de comunicacions LoRaWAN, la gestió del parc de comptadors i alarmes, i la gestió d'abonats i la facturació del servei.

El sistema haurà de ser obert, interoperable i independent del fabricant dels comptadors, garantint la lliure competència, l'absència de dependència tecnològica i la possibilitat d'incorporar dispositius de diferents marques i tecnologies.

2. Antecedents i necessitat

L'ens gestor del servei d'abastament d'aigua requereix un sistema que permeti:

- Automatitzar la lectura de comptadors mitjançant tecnologies IoT.
- Detectar fuites, manipulacions i consums anòmals.
- Millorar l'eficiència operativa i la qualitat del servei.
- Disposar d'un sistema de facturació integrat i fiable.
- Garantir la independència respecte als fabricants de comptadors i als proveïdors de comunicacions.

Aquest projecte respon a la necessitat d'implantar una plataforma única, robusta i escalable que centralitzi totes les funcions de gestió del servei.

3. Requisits generals del sistema

El software haurà de complir els requisits següents:

- Interoperabilitat amb comptadors de qualsevol fabricant que utilitzin protocols oberts (LoRaWAN, NB-IoT o altres tecnologies IoT estàndard).
- Independència tecnològica: la gestió del comptador no pot quedar vinculada al fabricant del dispositiu.
- Modularitat i escalabilitat per permetre ampliacions futures sense modificacions estructurals.
- Seguretat i protecció de dades, incloent encriptació, control d'accessos i traçabilitat.
- Integració amb altres sistemes municipals mitjançant API o mecanismes estàndard.

4. Arquitectura i components del sistema

El sistema haurà d'incloure, com a mínim, els següents components:

- Plataforma de gestió LoRaWAN per al control de gateways, antenes i comunicacions.
- Mòdul de telelectura i gestió del parc de comptadors.
- Mòdul de gestió d'abonats i facturació.
- Base de dades centralitzada i entorn segur d'emmagatzematge.
- Eines d'integració i exportació de dades.

5. Mòduls funcionals

5.1 Gestió de la xarxa LoRaWAN

El software haurà de permetre:

- Administració de gateways, antenes i dispositius IoT.
- Monitoratge de cobertura, qualitat de senyal i rendiment de la xarxa.
- Gestió d'incidències i alarmes de comunicació.
- Supervisió de paquets, disponibilitat i estat de la infraestructura.

5.2 Telelectura i gestió del parc de comptadors

El sistema haurà d'incloure:

- Lectura automàtica i periòdica dels comptadors.
- Detecció de fuites, manipulacions, retrocessos i consums anòmals.
- Gestió d'alarmes i notificacions.
- Històrics de consum i generació d'informes.
- Compatibilitat amb múltiples fabricants i tecnologies de comunicació.

5.3 Gestió d'abonats i facturació

El software haurà de permetre:

- Gestió de la base de dades d'abonats i contractes.
- Generació automàtica de rebuts i factures a partir de les lectures.
- Integració amb sistemes de recaptació i comptabilitat.
- Gestió administrativa del servei (altes, baixes, canvis de titularitat).
- Consulta d'històrics de consum i facturació.

6. Requisits tècnics i de seguretat

- Alta disponibilitat i continuïtat del servei.
- Encriptació de dades en trànsit i en repòs.
- Compliment de la normativa vigent en matèria de protecció de dades.
- Registre d'activitat i traçabilitat d'operacions.
- Capacitat per gestionar grans volums de dades i creixement del parc de comptadors.

7. Ampliacions i funcionalitats futures

El sistema haurà de permetre la incorporació futura de:

- Balanços hidràulics per sector per al control de pèrdues i eficiència de la xarxa.
- Control de qualitat d'aigua mitjançant sensors IoT integrats.
- Oficina virtual per a l'abonat, amb consulta de consums, factures i incidències.
- Integració amb altres serveis municipals o plataformes de gestió energètica.

Aquestes ampliacions hauran de poder-se implementar sense dependències de proveïdor ni modificacions estructurals del sistema.

8. Formació, suport i manteniment

El contractista haurà de proporcionar:

- Formació inicial als tècnics responsables del servei.
- Documentació completa del sistema.
- Suport tècnic i manteniment durant el període establert.
- Actualitzacions de seguretat i millores funcionals.

9. Validació i posada en servei

Abans de l'acceptació definitiva, el sistema haurà de superar:

- Proves de comunicació i cobertura.
- Validació de lectures i alarmes.
- Validació del procés de facturació.
- Verificació de la integració amb sistemes existents.

10. Pressupost i condicions econòmiques

El projecte inclourà:

- Cost del software i de les llicències necessàries.
- Cost de la implantació i configuració inicial.
- Cost del manteniment i suport.
- Cost estimat de futures ampliacions.