

## RESUMEN EJECUTIVO

# Actuación Aplicaciones desarrollo de Telelectura

---

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

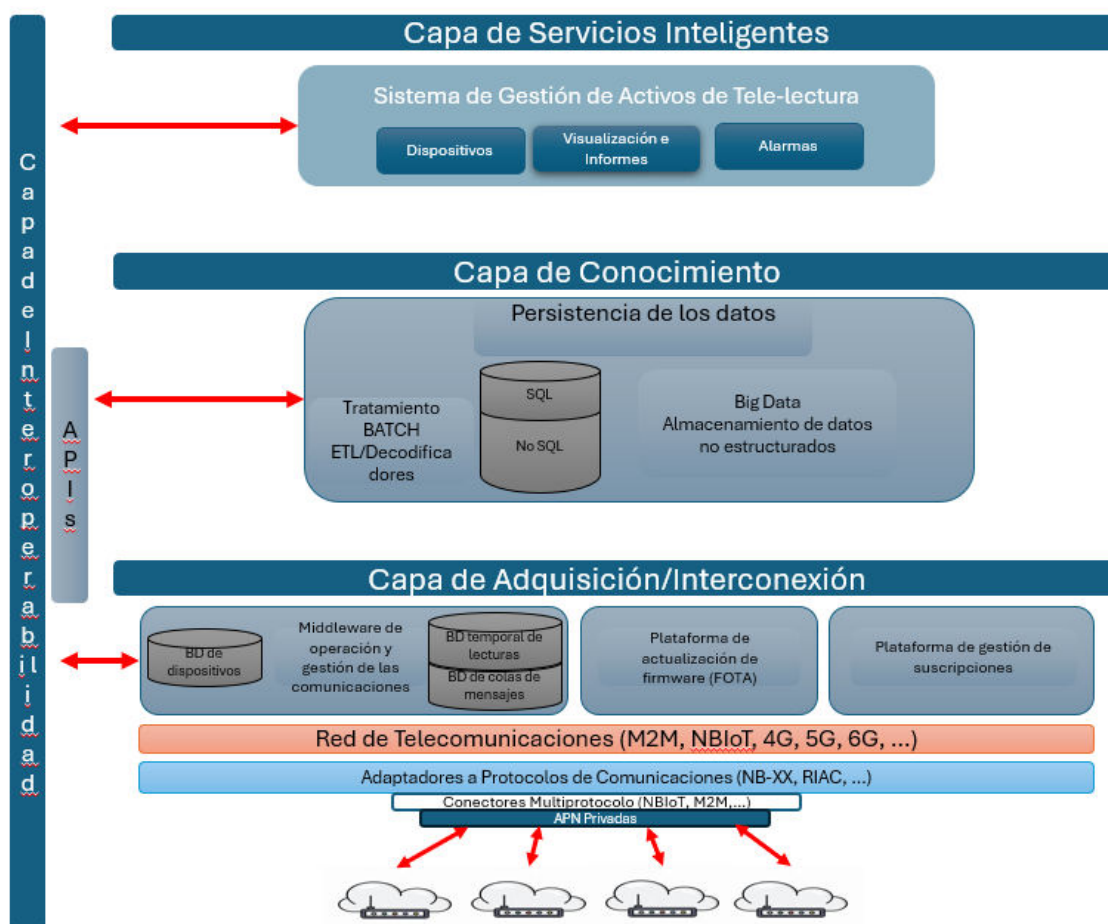
La actuación "**Aplicaciones desarrollo de Telelectura**", enmarcado en el PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE CICLO URBANO DEL AGUA ORDEN TED/919/2023), consiste en el desarrollo de los sistemas TI para dar apoyo técnico y tecnológico al despliegue y mantenimiento posterior de las instalaciones de telelectura de contadores realizadas con la actuación A12. La actuación se divide en seis proyectos principales interrelacionados entre sí:

- **Desarrollo de app para instalación y mantenimiento de equipos radio** en campo. Cada equipo radio adquirido presenta un interfaz radio de corto alcance a través del cual se permite una operación básica local desde una aplicación de alto nivel. Este proyecto consiste en modificar la app actual de instalación y mantenimiento de equipos radio RIAC para integrar los cuatro nuevos interfaces NBloT.
- **Desarrollo de Middleware de Comunicaciones**. Este sistema será el encargado de mantener las comunicaciones con los sistemas de telelectura desplegados en campo. Se adaptará a cada uno de los protocolos de comunicaciones de los distintos dispositivos instalados recogiendo las lecturas de contador que irán realizando periódicamente estos equipos. Se encargará de dirigir a los equipos desplegados las órdenes operacionales generadas desde sistemas externos. Asimismo, se encargará de recibir la información enviada desde los equipos desplegados y transmitirla hacia los sistemas de control de activos o hacia el data lake de lecturas.
- **Desarrollo de plataforma de Gestión de Activos**. Este sistema será el encargado de controlar que los equipos desplegados mantienen la operación establecida. Para ello, usará la información que le proporcionan desde Middleware de Comunicaciones y desde Data Lake. Generará alarmas de desconexión de equipos o de no recepción de las lecturas de contador programadas.
- **Desarrollo de los interfaces para ingesta de datos en data lake**. Una vez que Middleware recibe información de lecturas desde los equipos desplegados, este sistema será el encargado de incorporar estas lecturas a un repositorio común de lecturas que las mantendrá de forma centralizada. Desde él, esta información se pone a disposición de aplicaciones terceras para distintos objetivos: facturar, balances hídricos, motor de cálculo de sospechas donde analizamos aplicando técnicas de IA la información del contador para generar sospechas de mal funcionamiento de la instalación o del contador. Estas sospechas se tratarán posteriormente en la aplicación de Gestión de Sospechas que, mediante flujos de atención predefinidos, realizan distintas acciones como notificaciones a clientes internos o externos, generación de OT's internas, ...

- **Desarrollo de nuevo data lake para almacenamiento masivo de datos de lecturas.** El data lake de lecturas central consiste en un almacenamiento en dos niveles: un primer nivel sobre SQL donde se almacenará el dato reciente y un segundo nivel sobre NoSQL donde almacenaremos el dato histórico para poder ser consultado posteriormente. En el alcance de este proyecto estará el desarrollo del sistema de paso en automático de la información del almacenamiento primario al secundario. También está en el alcance la disposición de la información a terceros de forma transparente de tal manera, que la información se suministra de la misma forma, independientemente del almacenamiento primario o secundario en el que resida.
- **Adquisición del soporte hardware** para albergar los servidores donde se ejecutarán los desarrollos anteriores junto con el almacenamiento masivo de datos. Este hardware será totalmente compatible con la infraestructura actual de Emasa.

## LOGROS Y ENTREGABLES PRINCIPALES

Con la ejecución del proyecto se alcanzará el hito de adaptar los sistemas de telelectura de contador al esquema de Arquitectura de Referencia UNE 178104:2107 para los Sistemas Integrales de Gestión de la Ciudad Inteligente permitiendo la adopción de nuevos sistemas de comunicaciones a futuro:



## CONCLUSIÓN

Los proyectos están en desarrollo, teniendo prevista su finalización a lo largo de los meses de mayo-junio de 2026, proporcionando a Emasa las herramientas necesarias para dar el soporte técnico y tecnológico al despliegue de los sistemas de telelectura de contador actuales y futuros.

## PROTOTIPOS DE LAS APLICACIONES EN DESARROLLO

The dashboard shows a 'Inicio' page with a sidebar menu on the left. The main content area includes a 'Plataforma de solución' section with a 'Waste management' card. Below this is a 'Dispositivos' (Devices) summary table:

Ver documentación	Agregar dispositivo	Alarmas			
Inactivo	Activo	Total	Crítico	Asignado a mí	Total
37922	106619	144541	5	0	517

Other widgets include 'Tableros' (Dashboards), 'Actividad' (Activity), and 'Entonces regístrate' (Sign up then).

The 'Alarmas' page displays a table of active alarms with the following columns: Hora de creación, Origen, Tipo, Severidad, Asignado, Estado, and Detalles.

Hora de creación	Origen	Tipo	Severidad	Asignado	Estado	Detalles
2024-03-24 10:51:39	A4000000402	Dispositivo inactivo-módulo radio	Crítica	No asignado	Activa no reconocida	...
2024-03-24 10:30:39	A4000000420	Dispositivo inactivo-módulo radio	Crítica	No asignado	Activa no reconocida	...
2024-03-24 10:30:39	A4000000370	Dispositivo inactivo-módulo radio	Crítica	No asignado	Activa no reconocida	...
2024-03-24 10:42:39	A4000000743	Dispositivo inactivo-módulo radio	Crítica	No asignado	Activa no reconocida	...
2024-03-24 10:05:36	8C20013938343	Dispositivo inactivo-módulo radio	Crítica	No asignado	Activa no reconocida	...
2024-03-23 17:11:30	RadiMódulo_AAB00000247	Dispositivo inactivo-módulo radio	Advertencia	No asignado	Activa no reconocida	...
2024-03-23 13:10:34	RadiMódulo_DK200819512957	Dispositivo inactivo-módulo radio	Advertencia	No asignado	Activa no reconocida	...
2024-03-23 13:10:33	RadiMódulo_DK200819522092	Dispositivo inactivo-módulo radio	Advertencia	No asignado	Activa no reconocida	...
2024-03-23 13:08:20	RadiMódulo_DK200819448963	Dispositivo inactivo-módulo radio	Advertencia	No asignado	Activa no reconocida	...
2024-03-23 13:07:32	RadiMódulo_DK200819247802	Dispositivo inactivo-módulo radio	Advertencia	No asignado	Activa no reconocida	...

The 'Grandes consumidores' page features a table of large consumers, a map showing their distribution, and a bar chart of the top 20 consumers.

Número de serie	Módulo asociado	Ruta	Consumo acumulado	Interfazador comercial
P146073232E	N002618	EMP940	4.45 L	
P180811703M	N0048913	EMP180	138.21 L	
P22404894090	N0046470	EM6110	13.34 L	
P2040361438R	00548	EMP200	22.50 L	
P2108104412	P2R02046420	EMP660	8.09 L	

The bar chart shows the 'Top 20 grandes consumidores' with the highest consumption being P2406003800.

The map shows the geographical distribution of these consumers, with a concentration in the coastal area.

Summary statistics: Consumo total últimos 7 días: 287919.37 L (0.37%).

Prototipos de las pantallas de la Aplicación de Gestión de Activos



## Emasa - RLC

Inicia sesión para acceder

INICIAR SESIÓN

Versión 1.0.0

Sincronización de datos

Administración

Versión 1.0.0

Sincronizador activo **DETENER** **REINICIAR**

DESCRIPCIÓN	ESTADO	FECHA INICIO	FECHA PRÓXIMA E.JEC.	INTERVALO	FECHA ÚLTIMA E.JEC.	RESULTADO	ACCIONES
NB_IoT Replicación	Activo	25/03/2026 11:36:45	25/03/2026 11:36:55	1 h	25/03/2026 03:35:52	✓	⌵ ⏸ ⚙
RIAC Replicación	Activo	25/03/2026 11:36:46	25/03/2026 12:36:00	1 h	25/03/2026 11:38:26	⚠	⌵ ⏸ ⚙
SAP Replicación	Activo	25/03/2026 11:36:46	25/03/2026 11:40:00	2 m	25/03/2026 11:38:00	✓	⌵ ⏸ ⚙
SLE Replicación	Activo	25/03/2026 11:36:46	25/03/2026 12:36:00	1 h	25/03/2026 11:38:03	✓	⌵ ⏸ ⚙
MCS Replicación	Activo	25/03/2026 11:36:46	25/03/2026 12:36:00	1 h	25/03/2026 11:36:56	✓	⌵ ⏸ ⚙
GSA Replicación	Activo	25/03/2026 11:36:46	25/03/2026 12:36:00	1 h	25/03/2026 11:36:56	✓	⌵ ⏸ ⚙

Editar sincronizador

Administración

Versión 1.0.0

Nombre: NB\_IoT Replicación

Fecha última recop. datos: 25/03/2026 Hora última recop. datos: 08:00

Fecha próxima ejec.: 25/03/2026 Hora próxima ejec.: 11:36

Correo electrónico: edusi@emasa.es

Intervalo: 1 Hora

El intervalo debe ser un valor mayor que 0

**GUARDAR** **VOLVER**

**Información**

Estado: Activo Fecha última ejec.: 25/03/2026 03:35:52 Resultado: ✓ Fecha próxima ejec.: 25/03/2026 11:36:55

**Observaciones de la última ejecución**

RESULTADO: 713 lec totales recibidas, 713 lec totales insertadas, 0 lec totales duplicadas, 0 lec totales erroneas, 0 lec basic recibidas, 0 lec basic insertadas, 0 lec basic duplicadas, 0 lec basic erroneas, 713 lec ext recibidas, 713 lec ext insertadas, 0 lec ext duplicadas, 0 lec ext erroneas, 0 lec 2000A recibidas, 0 lec 2000A insertadas, 0 lec 2000A duplicadas, 0 lec 2000A erroneas, 0 lec Elster recibidas, 0 lec Elster insertadas, 0 lec Elster duplicadas, 0 lec Elster erroneas

Prototipos de las pantallas de la Aplicación de ingesta de datos en data lake