

Explotación, mantenimiento y actualización del telecontrol

JAVIER GÓMEZ LANUZA
Ingeniero Agrónomo



Indice de contenidos

- ▶ [Antecedentes.](#)
- ▶ [Finalidad del telecontrol.](#)
- ▶ [Riego a la Demanda Organizado.](#)
- ▶ [Mantenimiento.](#)
- ▶ [Actualización y mejoras.](#)
- ▶ [Conclusiones.](#)

Antecedentes

Modernización 2006:

- -pesimismo
- -desconocimiento

Visitas a diferentes comunidades

No se logra ver una Comunidad de regantes

Dirección de obra garantiza que va a funcionar

Finalidad del Telecontrol

Control de hidrantes y sectores. ¿porqué?

Dar un servicio integral al regante.

Optimizar el consumo de agua-energía.

Todo impulsión directa: maximizar P6.

Máximo control del agua -Sequías o restricciones (censo de cultivos) reparto.

Mejor uso de fertilizantes (automatización)

Riego a la demanda

Organizado

- ▶ Garantizar presión y caudal a todos los hidrantes (evitar saturación en ramales o finales de ramal)
- ▶ No hay posibilidad picarescas
- ▶ Optimización al máximo de los periodos energéticos
- ▶ Servicio al regante (revisión diaria de su riego con un simple filtrado en el scada)
- ▶ El regante puede ver y recibir como ha regado, también puede ver en tiempo real el consumo y presión en su hidrante o toma. www.cralmudevar.es

Incidencias

¿Qué es lo que nos hemos encontrado y cómo lo hemos resuelto?

Incidencias

► Formación:

SÍ → A nivel de usuario del programa.

NO → En Mantenimiento y [Funcionamiento del Sistema](#)
(comunicaciones, remotas, frontales)

Incidencias

- ▶ Instalación de programa y ejecución de la obra:
 - ▶ El SCADA no se ajustaba a las necesidades reales - Poco específico en algunos casos y mucho en otros: p.e. Previsiones de consumo (por programaciones realizadas).
 - ▶ Se hace un desarrollo durante 3 años para ajustar el SCADA a las necesidades reales.
 - ▶ Otros fallos relacionados: Orden y tiempos de apertura-cierre.

Incidencias

- ▶ Dependencia de la comunicación continua:
 - ▶ Caída de comunicaciones = No ejecución de riego.
 - ▶ Además: No hay lectura de contadores,...no hay posibilidad de recuperar los datos tras la caída de comunicación.
 - ▶ Para resolver se instalaron memorias en todas las remotas.

Incidencias

- ▶ Atascos en los solenoides:

- ▶ En la elección del equipo no se tuvo en cuenta el tipo de agua (dura).

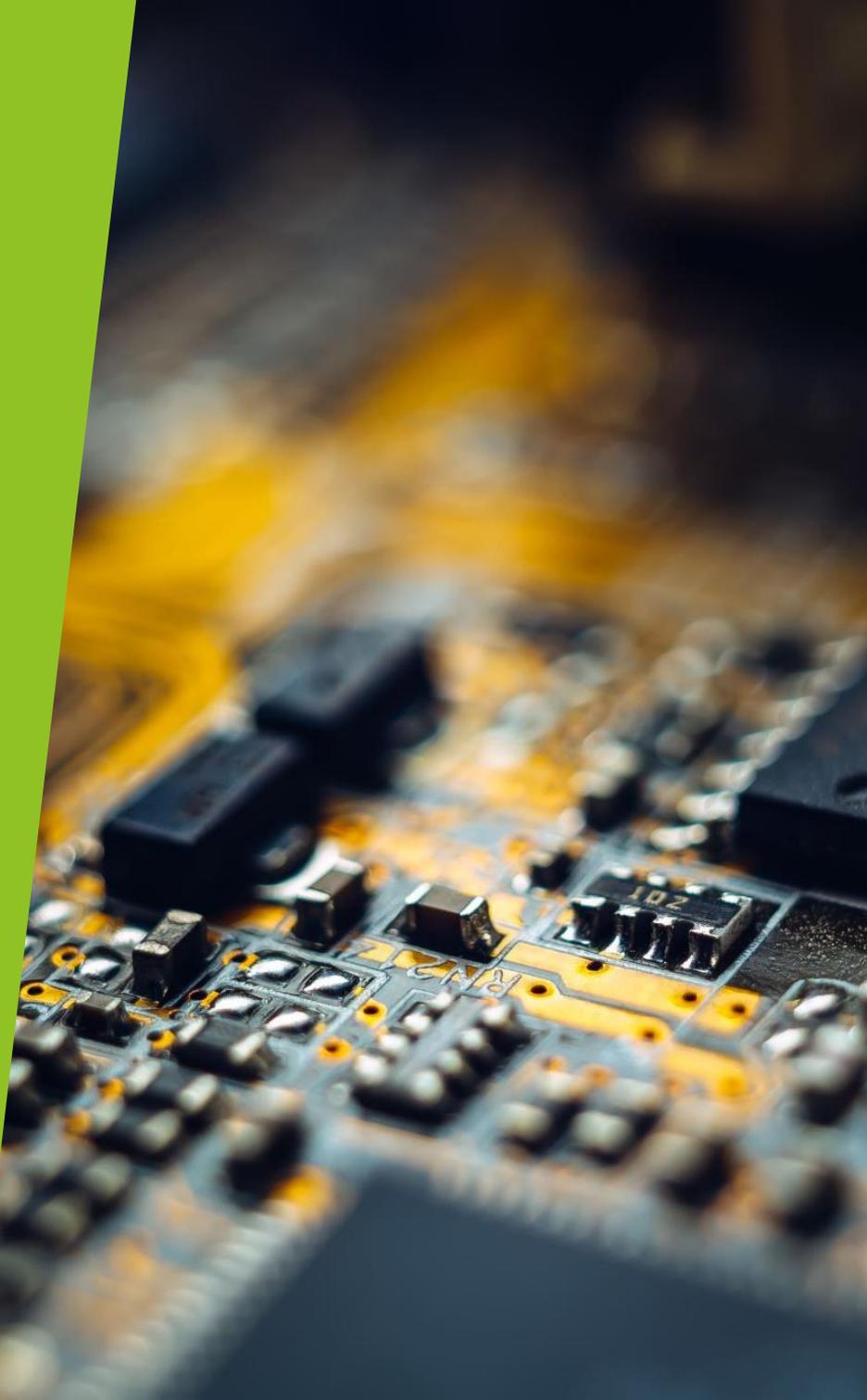
- ▶ Cambio de más de 3.000 [solenoides](#).

Mantenimiento

▶ Control diario:

- ▶ Ejecución de los riegos ([filtro en el SCADA](#))
- ▶ Comunicaciones de hidrantes, concentradoras y frontales (sustitución de antenas, modem... o incluso remota)
 - ▶ Dificultad a la hora de programar una remota sustituta
 - ▶ Dificultad a la hora de programar concentradora sustituta (externo)
 - ▶ Uso de modem con frecuencias obsoletas. 40-42Hz, tanto en concentradoras como en remotas.
 - No existían recambios.

- ▶ Revisión de batería bajas (filtro en el SCADA y



Mantenimiento

▶ Control Anual

- ▶ Sustitución de las tarjetas de memoria de las 8 concentradoras y de los frontales.
- ▶ Ejecutar el plan de mejora anual:
 - ▶ Solenoides
 - ▶ Instalar memorias en remotas
 - ▶ Enlaces frontales-concentradoras de radio a WI-FI.

Situación en 2015/16

Cierra la empresa de Telecontrol

```
graph TD; A[Cierra la empresa de Telecontrol] --> B[No existen recambios]; B --> C[Mejorar condiciones de comunicación "cuellos de botella"]; C --> D[Usar mismo SCADA (manteniendo las mejoras realizadas)]; D --> E[Buscar remotas de otros fabricantes que se puedan integrar];
```

No existen recambios

Mejorar condiciones de comunicación
"cuellos de botella".

Usar mismo SCADA (manteniendo las
mejoras realizadas)

Buscar remotas de otros fabricantes que
se puedan integrar

Actualización-Mejoras

Encontrar una empresa que mantuviera la base del sistema y que fuera capaz de adaptar las mejoras.

Programa Abierto:

- Combinar tecnología radio con GPRs.

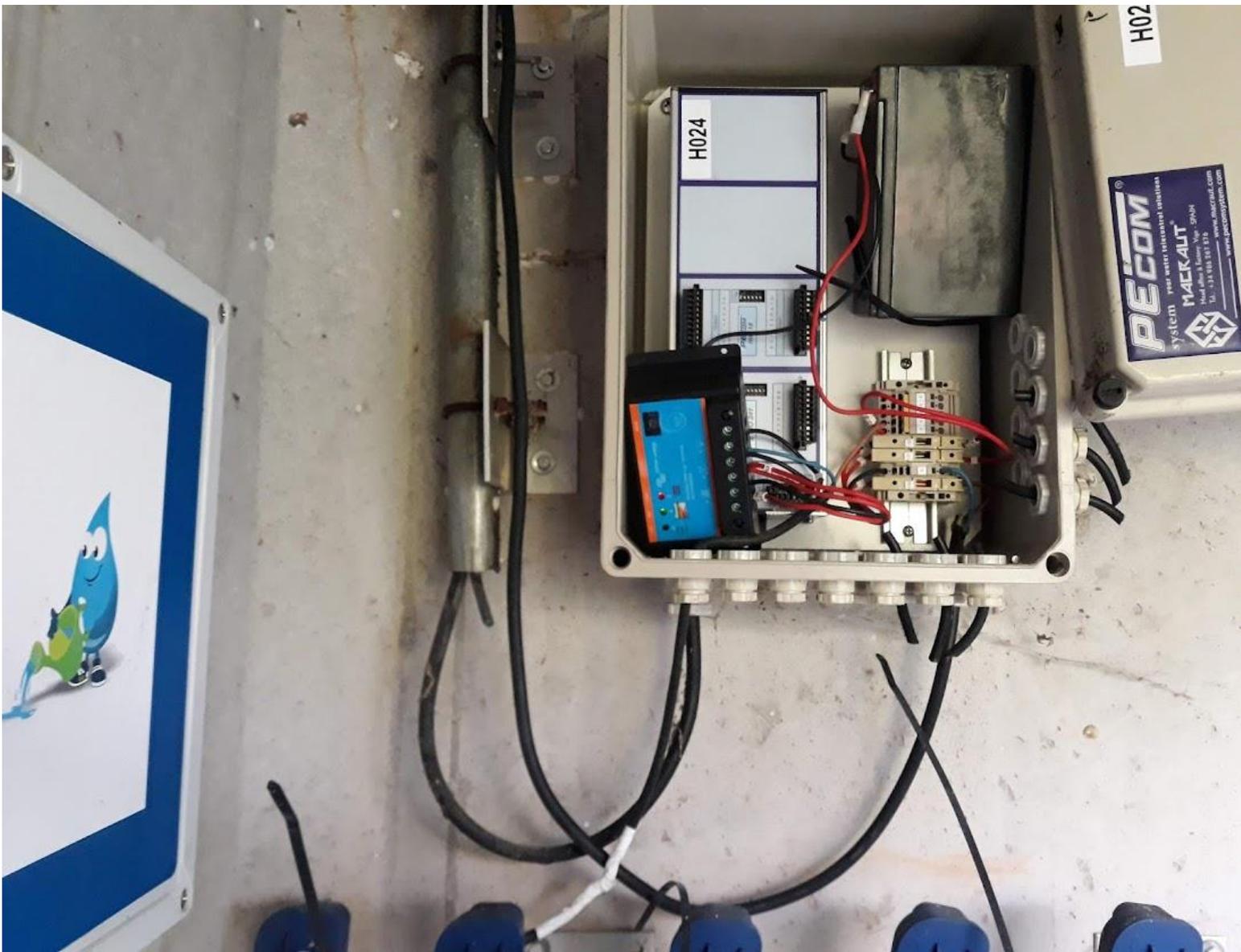
- Posibilidad de transición progresiva

Introducir remotas nuevas de diferentes marcas.

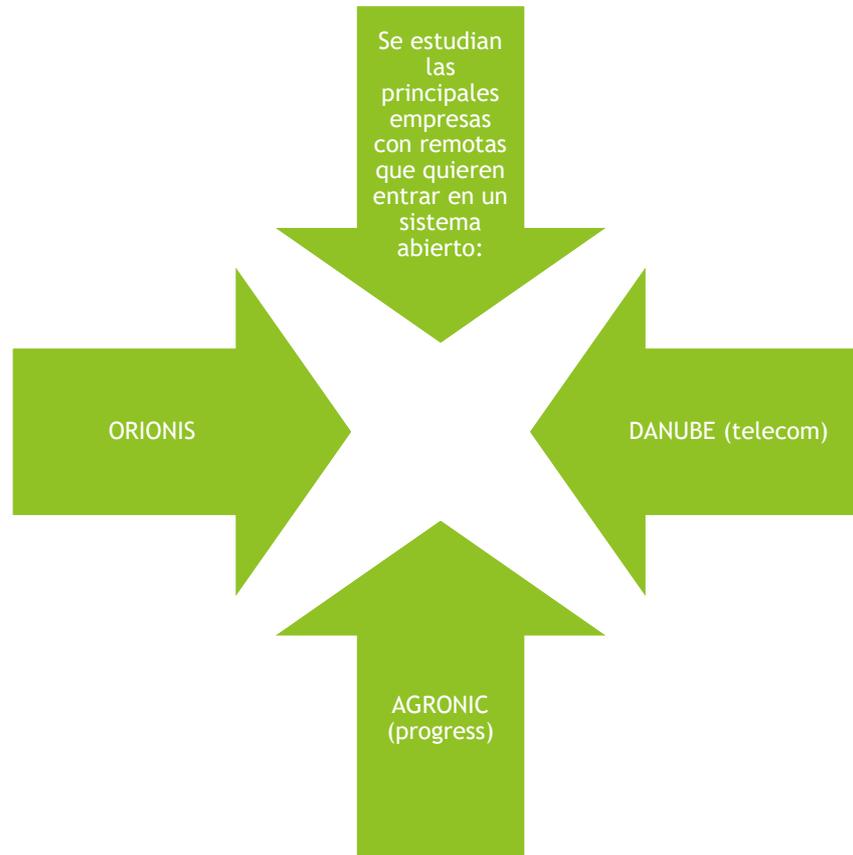
- Mediante tablas de intercambio

- No hay obligación de trabajar con un solo fabricante

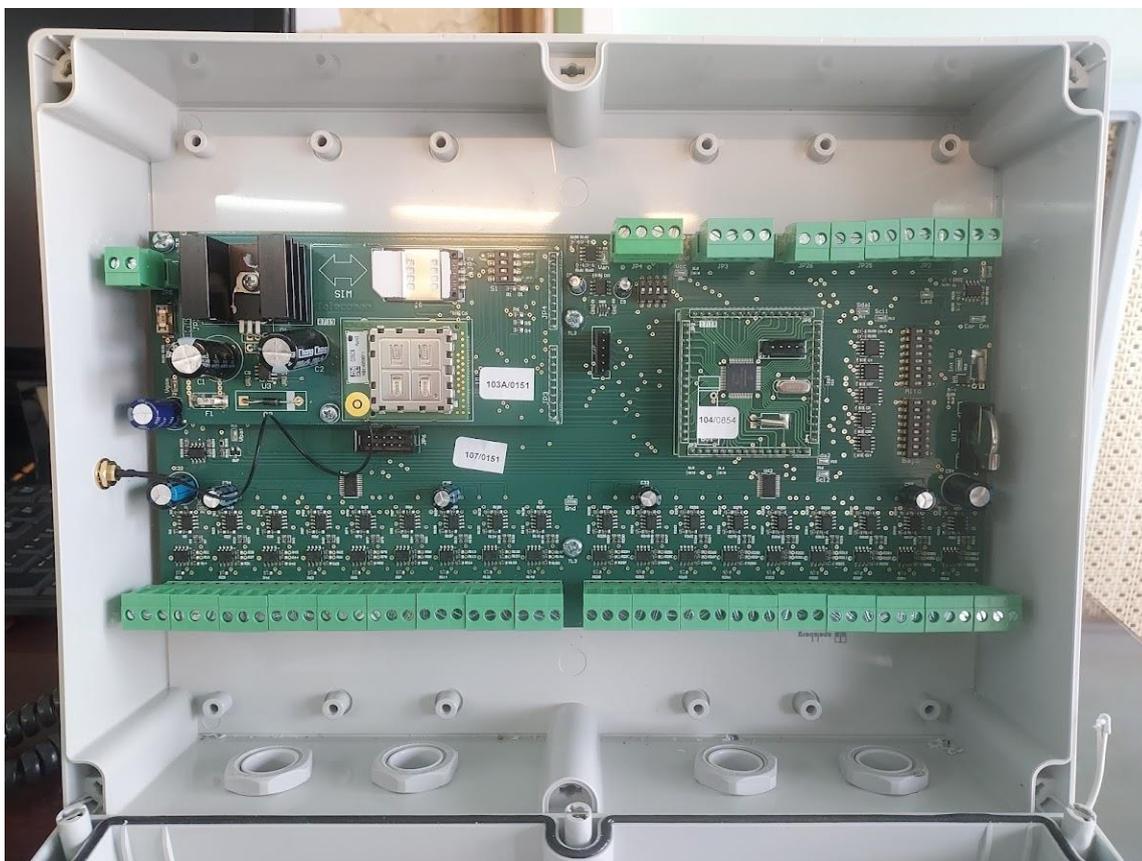
- Más poder negociador



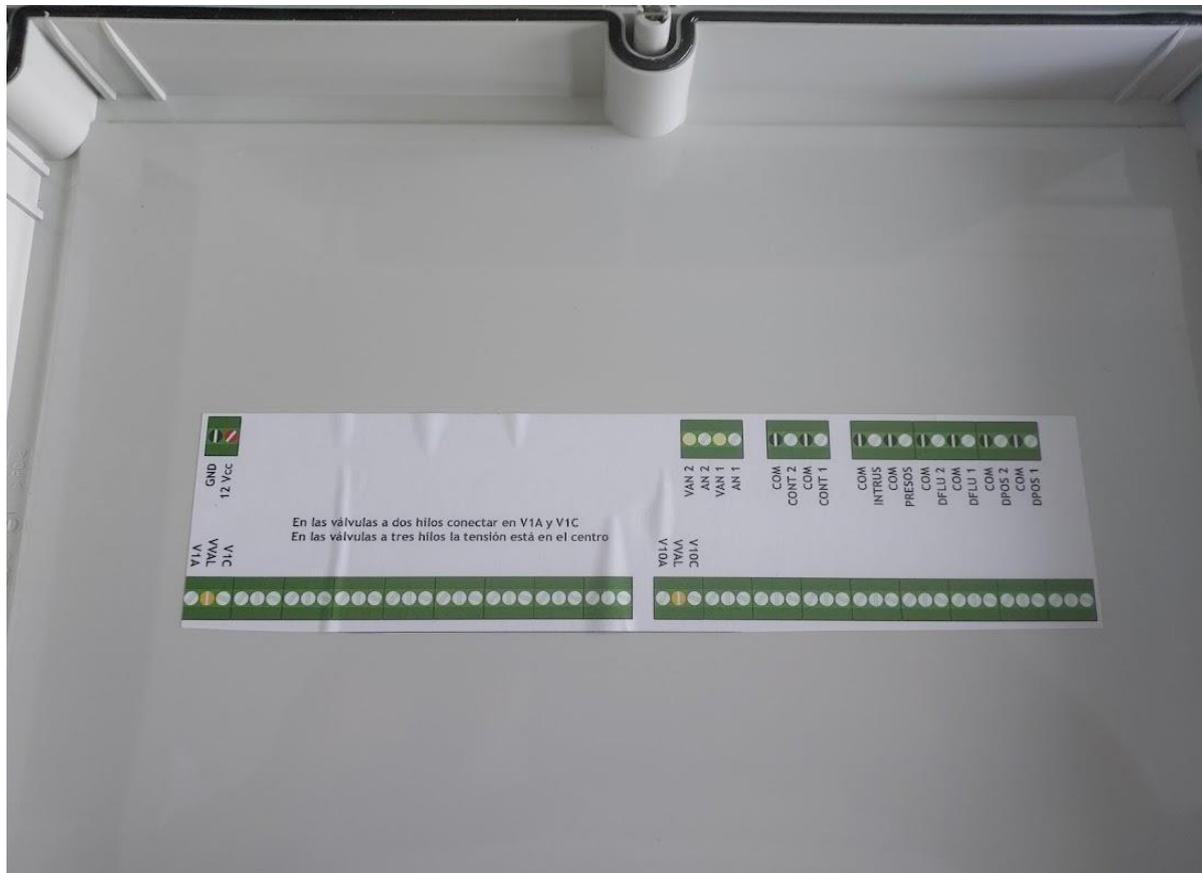
SOLUCIÓN ADOPTADA



DANUBE (TELECOM)



DANUBE (TELECOM)



ORIONIS

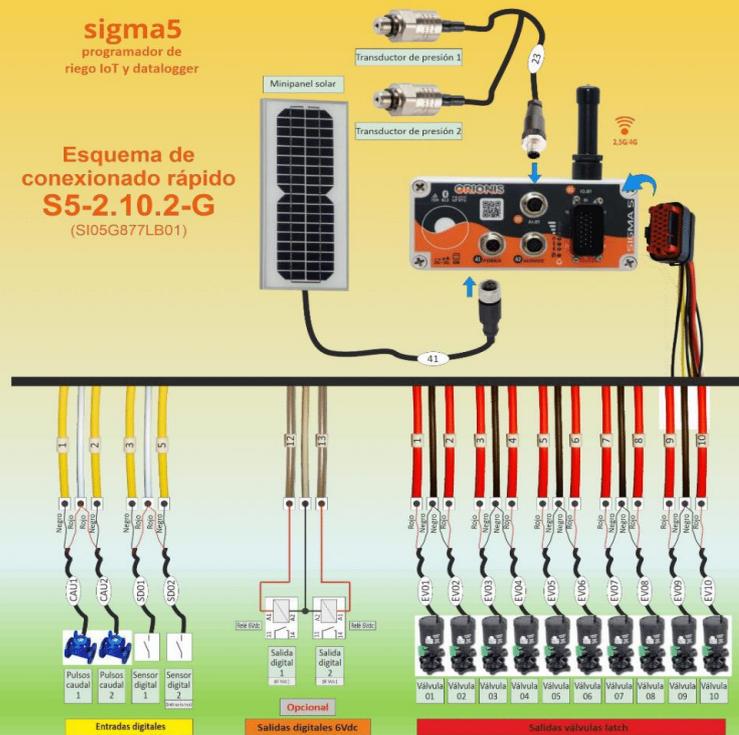


ORIONIS

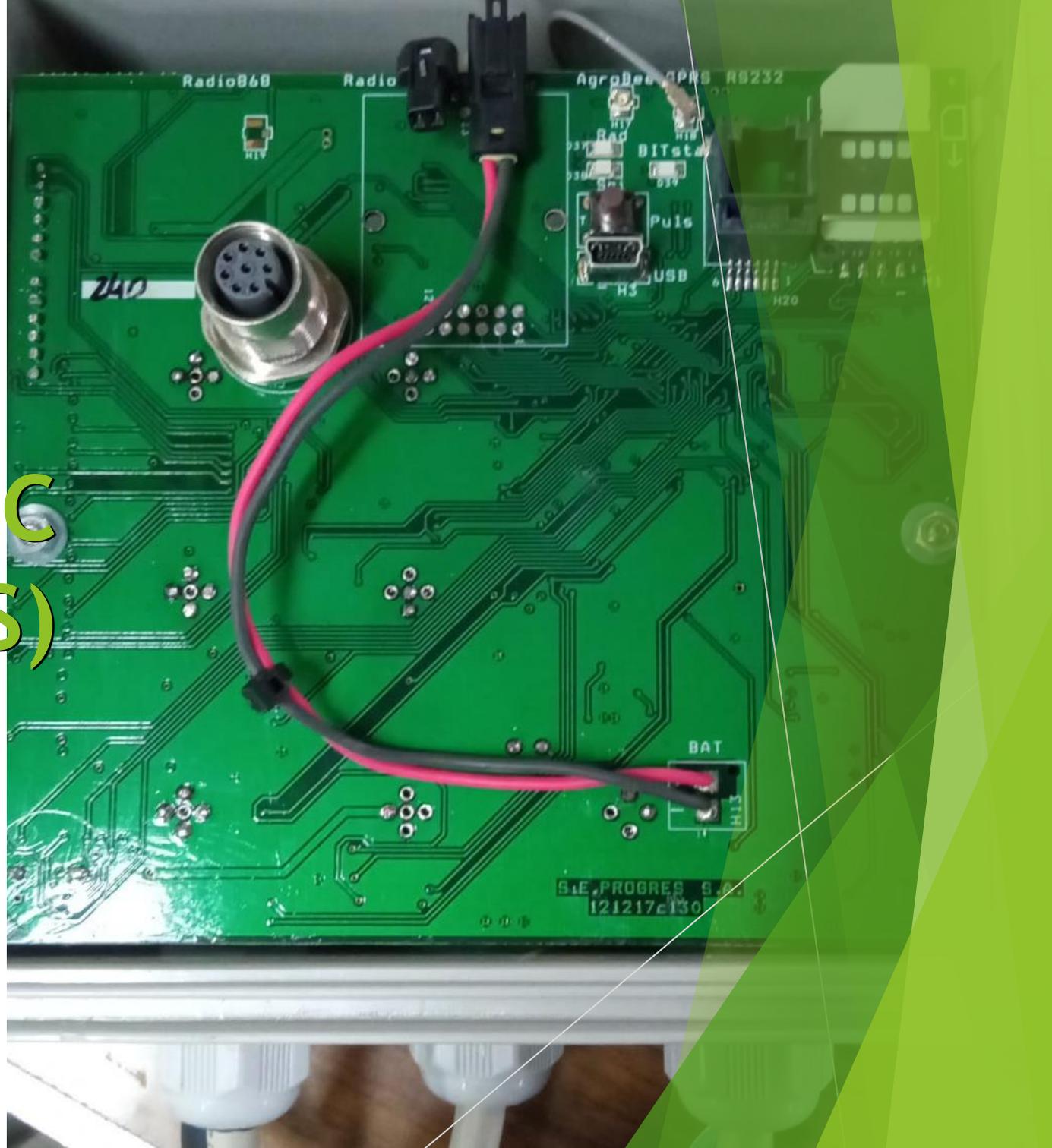
ORIONIS
smart water networks

sigma5
programador de
riego IoT y datalogger

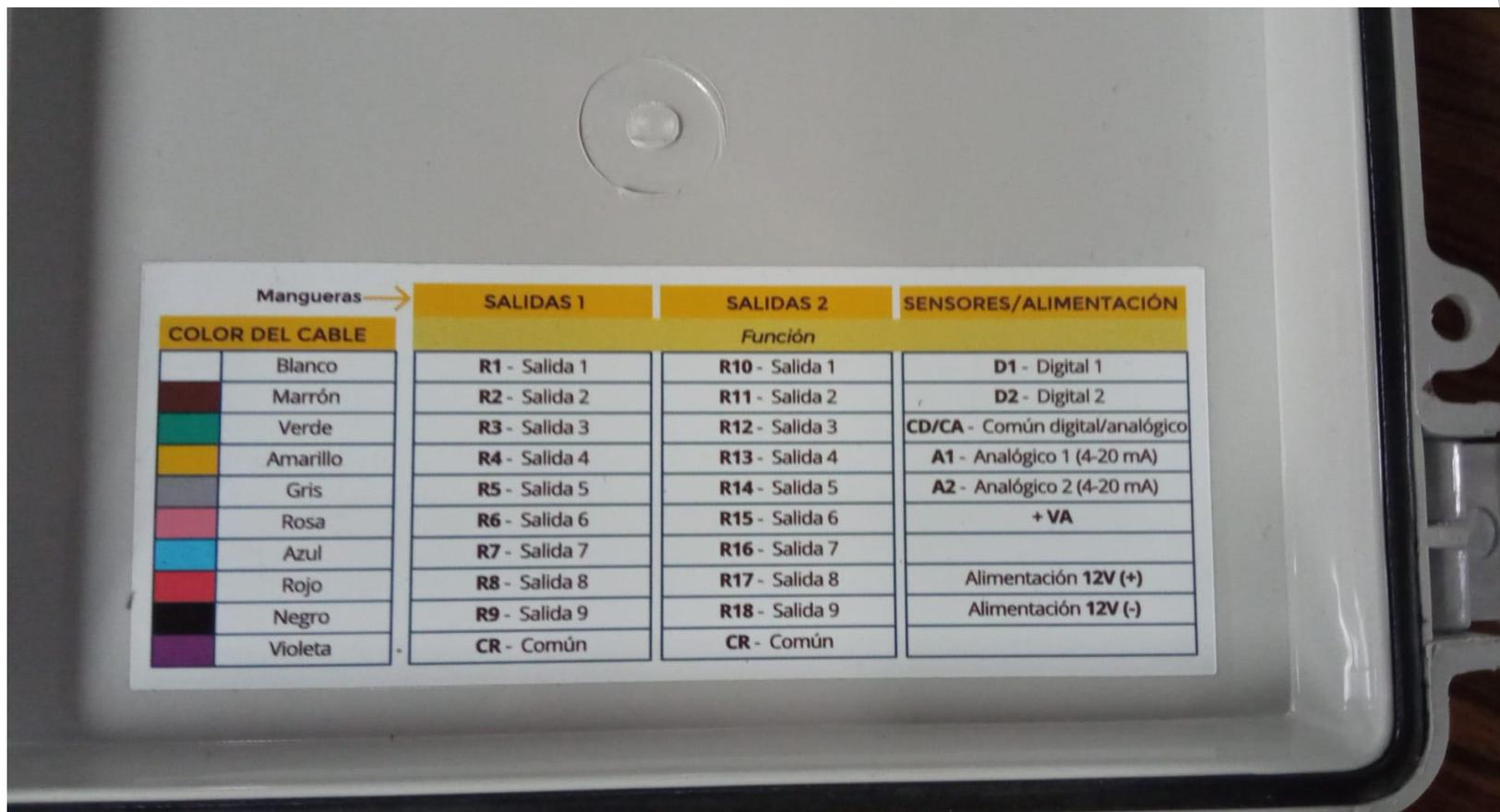
**Esquema de
conexionado rápido
S5-2.10.2-G**
(SI05G877LB01)



AGRONIC (PROGRES)



AGRONIC (PROGRES)



MEJORAS ADOPTADAS

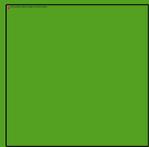
- ▶ BUEN PANEL
- ▶ BUENA BATERIA
- ▶ INSTALACIÓN ESTANCA
- ▶ REGULADOR DE CARGA



Previsión 2022-2023

- ▶ Interacción entre programa de bombeo-programa de telecontrol.
 - ▶ Cierre y apertura de hidrantes en caso de pérdida de presión de red (microcortes, averías en ramales...) para poder llenar SIN producir cavitación en bombas
 - ▶ Sincronizar horarios de bombeo con los riegos programados
 - ▶ Anticipación y parada retardada de la estaciones de bombeo
 - ▶ Contrastar consumos predictivos con reales (más ajuste y detección de fugas)

Mejoras en Marcha



Pisos de riego (agrupar sectores desfavorables) para ahorro energético



Mallado de las redes (comportamiento y optimización)



Conexión con otras herramientas de gestión como simulación de red

Estudio añadir transductores de presión en más puntos de la red.

Sistemas de producción de energía alternativas (fotovoltaica y solar)

Conclusiones:

A medida de cada Comunidad de Regantes.

- Telecontrol Modular.

Sistema Abierto.

Elementos robustos y adecuados a su uso.

Optimización máxima de la energía y agua.

Información total al regante (aplicación)

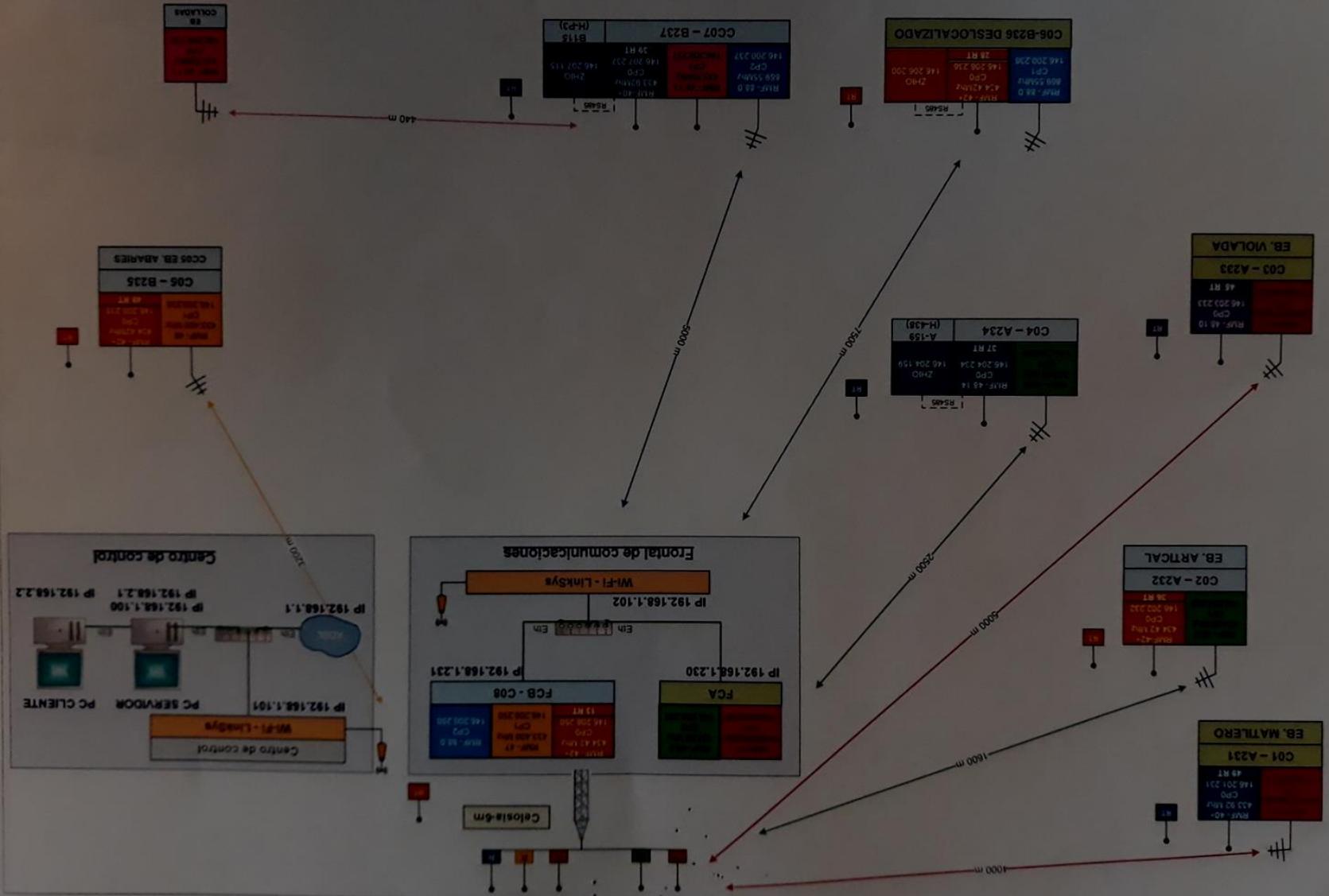
An aerial photograph of a rural region, showing a dense network of roads, fields, and small settlements. The map is rendered in grayscale and occupies the left and central portions of the slide.

**GRACIAS POR VUESTRA
ATENCIÓN**

JAVIER GÓMEZ LANUZA

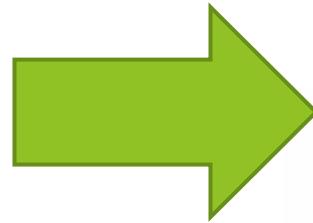
F

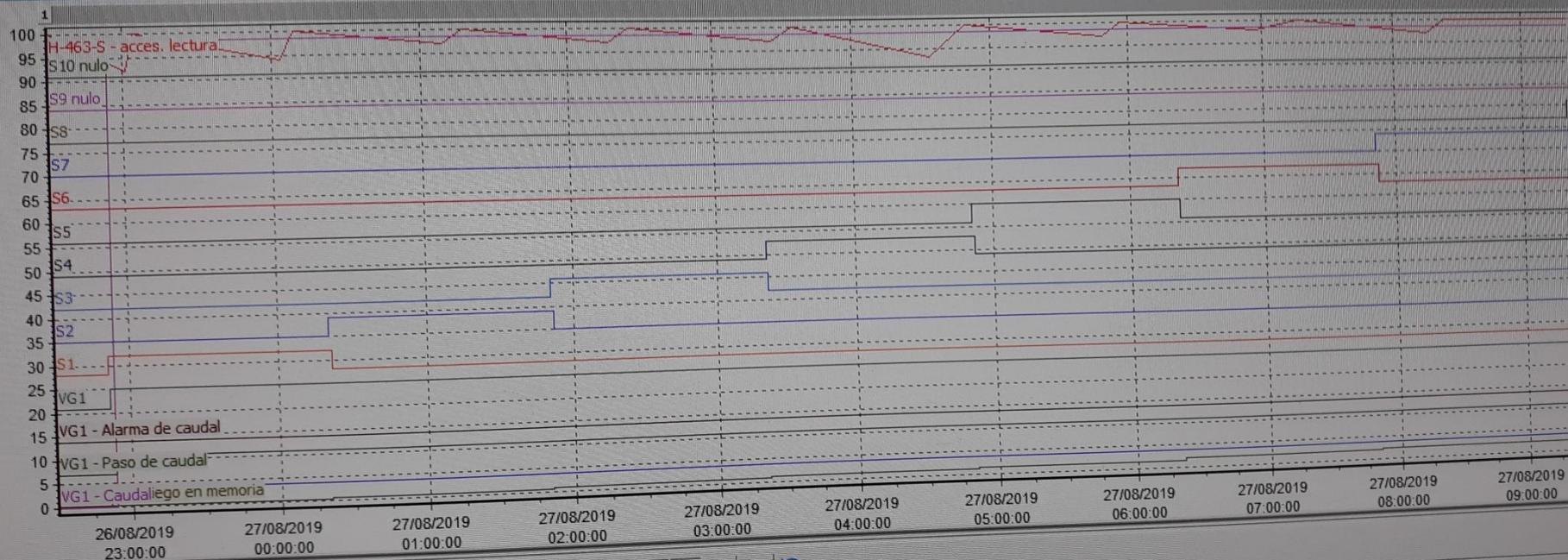
ENCARGADO	DISEÑADO	REVISADO	FECHA	VERSION	DESCRIPCION	CONTENIDO DEL PLANO	REF	PLANO	PA070471	PLANO	1/1
A.M.P.	A.F.A.	A.F.A.	04/05/09	V8	SISTEMA DE TELEGESTION DE LA RED DE RIEGO DE ALMUDEVAR	DIAGRAMA DE COMUNICACIONES					
			12/05/09	V9							
			15/05/09	V10							



Remota







26/08/2019 22:30:00 27/08/2019 11:09:24

- H-463-S - acces. lectura
- VG1 - Riego activo
- VG1 - ID de riego en memoria
- VG1 - Caudal
- VG1 - Paso de caudal
- VG1 - Alarma de caudal

MAL EJECUTADO

