

REGULACIÓN Y MEDICIÓN DEL AGUA EN LÁMINA LIBRE

TECNOLOGIA RUBICON



1

Introducción: La Sequia en Datos

2

El problema de la gestión del agua en canales

3

Productos. Hardware y Software

4

Casos Prácticos

LA SEQUIA EN DATOS

Nos encontramos
en medio de la
peor sequía de
los últimos

20 años

37%

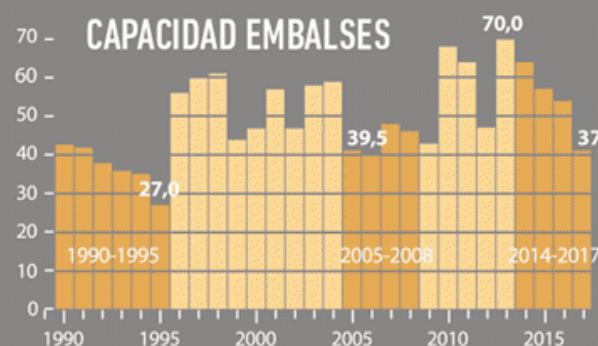
es el **nivel actual**
de la reserva
hídrica del país.
Una cifra que sigue
disminuyendo.

ÍNDICE DE
PRECIPITACIONES

Normal
Poco seco
Seco
Muy seco



Desde
2014
llevamos
encadenando años
hidrológicos con
lluvias menores de
lo normal



El año hidrológico
2016-2017 ha sido un

15%

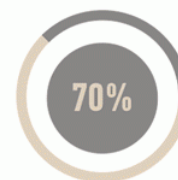
más seco que la
media del periodo
de 1981-2010



USO DOMÉSTICO



USO INDUSTRIAL



USO AGRARIO

1

Introducción: La Sequia en Datos

2

El problema de la gestión del agua en canales

3

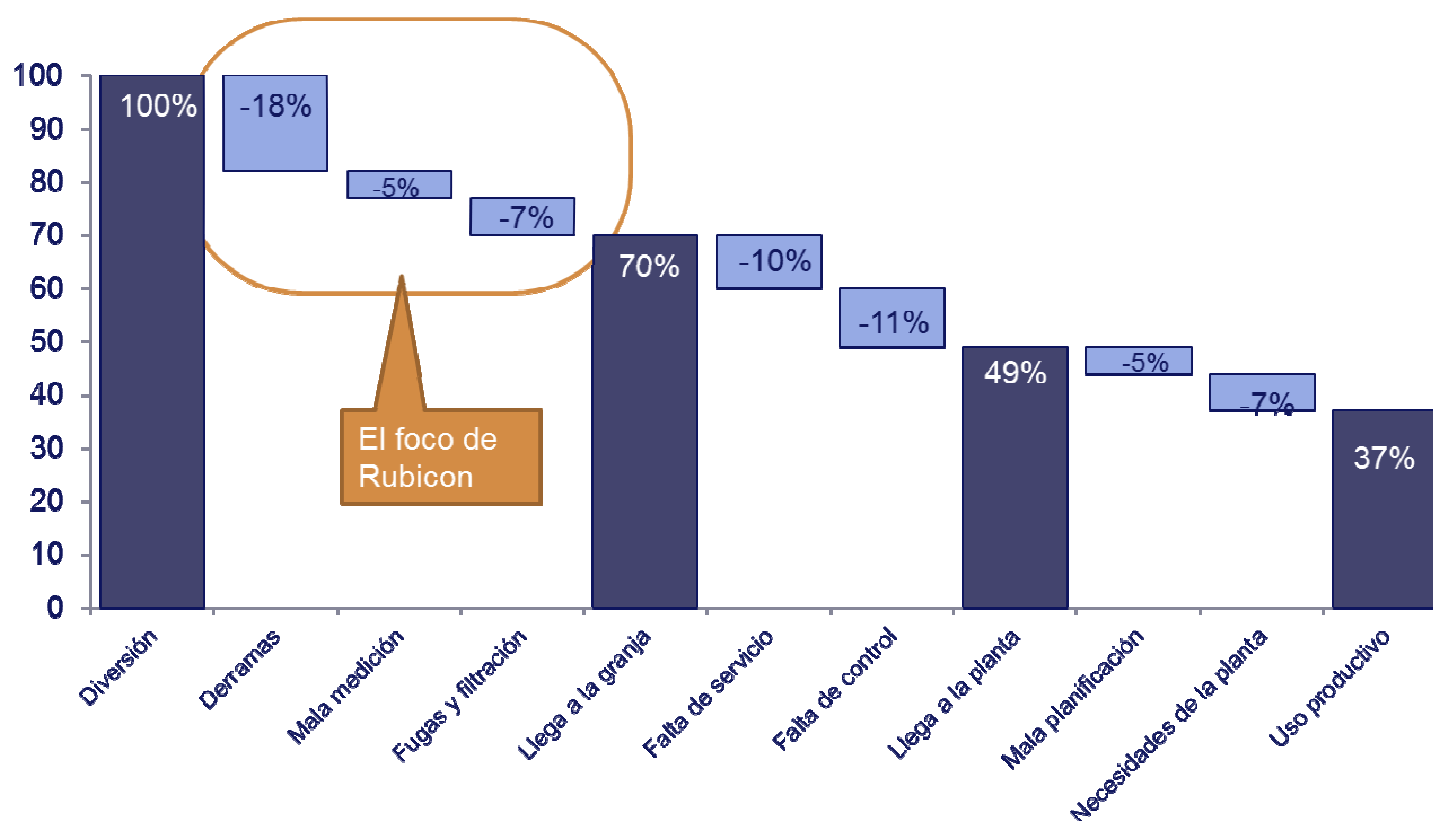
Productos. Hardware y Software

4

Casos Prácticos

Solamente un 37% del agua captada llega a la planta

La mayor pérdida se produce durante el transporte y ello se debe mayormente a causa de la mala gestión: **no se conecta la oferta con la demanda**



Métodos de regulación de caudal y nivel

- Módulos de mascara
- Compuertas de husillo
- Compuertas nivel constante
- Picos de Pato

Deficiencias:

- Regulación estática
- No existe captura de datos
- Sistemas manuales
- Grandes infraestructuras
- Etc..



Métodos de obtención de caudal y nivel

- Sensores de nivel
- Efecto doppler
- Aforadores
- Efecto vertedero
- Ultrasonidos

Deficiencias:

- Requieren de pozos tranquilizantes
- No regulan
- Grandes infraestructuras
- No registran datos
- Poco precisos
- Etc...



1

Introducción: La Sequia en Datos

2

El problema de la gestión del agua en canales

3

Productos. Hardware y Software

4

Casos Prácticos

- **TODO EN UN SOLO EQUIPO**

- ☐ Compuerta auto regulante
- ☐ Caudalímetro
- ☐ Sensores de nivel
- ☐ Motor
- ☐ Automatismo
- ☐ Pantalla y teclado
- ☐ Alimentación solar
- ☐ Telecomunicaciones
- ☐ Software de Telecontrol
- ☐ Sistema Total Channel Control



ALTO VALOR TECNOLÓGICO

REGULACIÓN Y MEDICIÓN

- **TODO EN UN SOLO EQUIPO**

Compuerta / Caudalímetro / Niveles / Motor / Automatismo / Display / Alimentación solar /
Telecomunicaciones / Software

FlumeGate™



Medidor y control de caudal

SlipMeter™



Medidor y control de caudal

BladeMeter™



Medidor y control de caudal

SlipGate®



Control de caudal

FlumeMeter™



Medidor

Sonaray® PipeMeter



Medidor

Pedestal



Automata / Display
Panel Solar/Baterias
Telecomunicaciones

FlumeGate



SlipMeter



FlumeMeter



BladeMeter



PipeMeter



Descripción	Compuerta y caudalímetro	Compuerta y caudalímetro	Un caudalímetro	Un caudalímetro con una válvula de control integrada	Un caudalímetro
Medición	Si	Si	Si	Si	Si
Control	Si	Si	No	Si	No
Modos de Operación	Posición Caudal Nivel Aguas Arriba Nivel Aguas Abajo	Posición Caudal Nivel Aguas Arriba	Caudal	Posición Caudal	Caudal
Dimensiones	Ancho Min: 626mm Ancho Max: 2.268mm	Ancho Min: 600mm Ancho Max: 1.200mm	Ancho Min: 600mm Ancho Max: 1.200mm	Diámetros: 400/600mm	Diámetros: 300/450/600mm
Mínimo Caudal (L/s)	10	14	14	12	12
Máximo Caudal (L/s)	15.830	2.500	2.500	600	600
Capacidad de Presión	-	-	-	10m columna de agua	10m columna de agua
Precisión (%)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Alimentación	Solar Red eléctrica	Solar Red eléctrica	Solar Red eléctrica	Solar Red eléctrica	Solar Red eléctrica
Comunicación	3G/Radio	3G/Radio	3G/Radio	3G/Radio	3G/Radio
Modos de Control/Monitor	Local (Teclado/Manualmente) Remoto (PC/Tabla/Móvil)	Local (Teclado/Manualmente) Remoto (PC/Tabla/Móvil)	Local (Teclado) Remoto (PC/Tabla/Móvil)	Local (Teclado/Manualmente) Remoto (PC/Tabla/Móvil)	Local (Teclado) Remoto (PC/Tabla/Móvil)

Elementos comunes: Pedestal

- Autómata PLC integrado en el pedestal
- Pantalla local (LCD de 4 líneas)
- Comunicaciones: radio UHF o 3G con SCADA integradas
- Protocolos de comunicación: Modbus, DNP3, MDLC (Standards)
- Idiomas: español, inglés, francés, chino e italiano
- Almacenamiento de datos en memoria no volátil
- Control local o remoto (SCADA)
- Fuente de energía mediante batería de 12VDC cargada por panel solar o por AC
- Panel solar monocristalino de 85 W
- 2 o 3 Baterías de gel 12VDC con sensor de temperatura integrado



Antena de comunicaciones

Panel Solar

Armario de seguridad Remota y placas de control

Pantalla LCD y teclado local

Gestión sofisticada de la energía

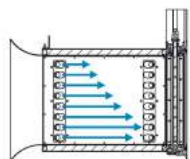
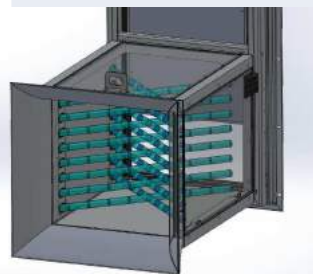


Descripción	Un caudalímetro con una compuerta de control integrada
Medición	Si
Control	Si
Modos de Operación	Posición Caudal Nivel Aguas Arriba Nivel Aguas Abajo
Dimensiones	Ancho Min: 626mm Ancho Max: 2268mm
Mínimum Caudal (L/s)	10 l/s
Máximum Caudal (L/s)	15.830 l/s
Capacidad de Presión	-
Precisión (%)	2.5
Escalable	Si
Alimentación	Solar Red eléctrica
Comunicación	3G Radio
Modos de Control/Monitor	Local (Teclado/Manualmente) Remoto (PC/Tabla/Móvil)

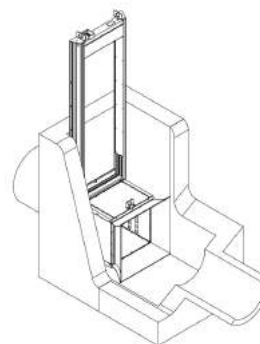


► Más de 20.000 compuertas FlumeGate instaladas en todo el mundo

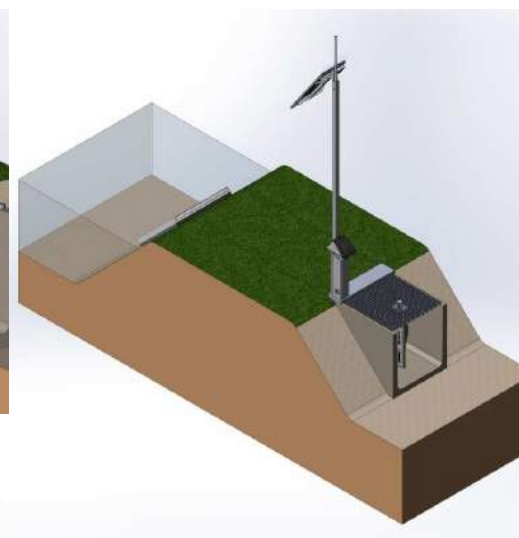
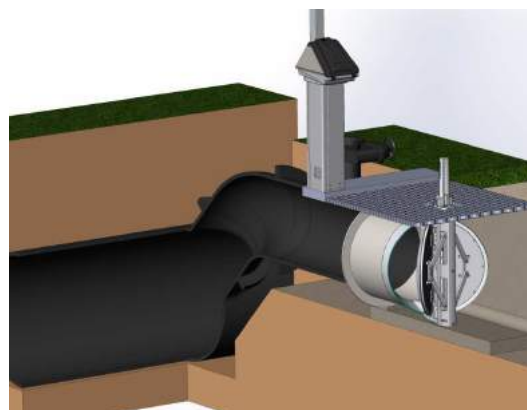
Descripción	Un caudalímetro con una compuerta de control integrada
Medición	Si
Control	Si
Modos de Operación	Posición Caudal Nivel Aguas Arriba
Dimensiones	Ancho Min: 600mm Ancho Max: 1200mm
Mínimum Caudal (L/s)	14 l/s
Máximum Caudal (L/s)	2.500 l/s
Capacidad de Presión	-
Precisión (%)	2.5
Escalable	Si
Alimentación	Solar Red eléctrica
Comunicación	3G Radio
Modos de Control/Monitor	Local (Teclado/Manualmente) Remoto (PC/Tabla/Móvil)



■ Incorpora un caudalímetro con 2.5% de precisión



Descripción	Un caudalímetro con una valvula de control integrada
Medición	Si
Control	Si
Modos de Operación	Posición Caudal
Dimensiones	Diametros 3880/600 mm
Mínimum Caudal (L/s)	12 l/s
Máximum Caudal (L/s)	600 l/s
Capacidad de Presión	10 m columna agua
Precisión (%)	2.5
Escalable	Si
Alimentación	Solar Red eléctrica
Comunicación	3G Radio
Modos de Control/Monitor	Local (Teclado/Manualmente) Remoto (PC/Tabla/Móvil)

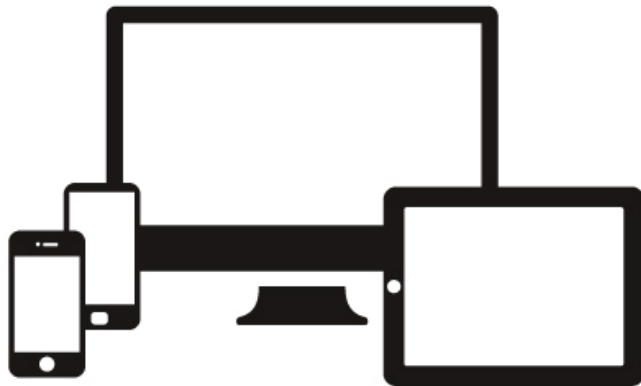
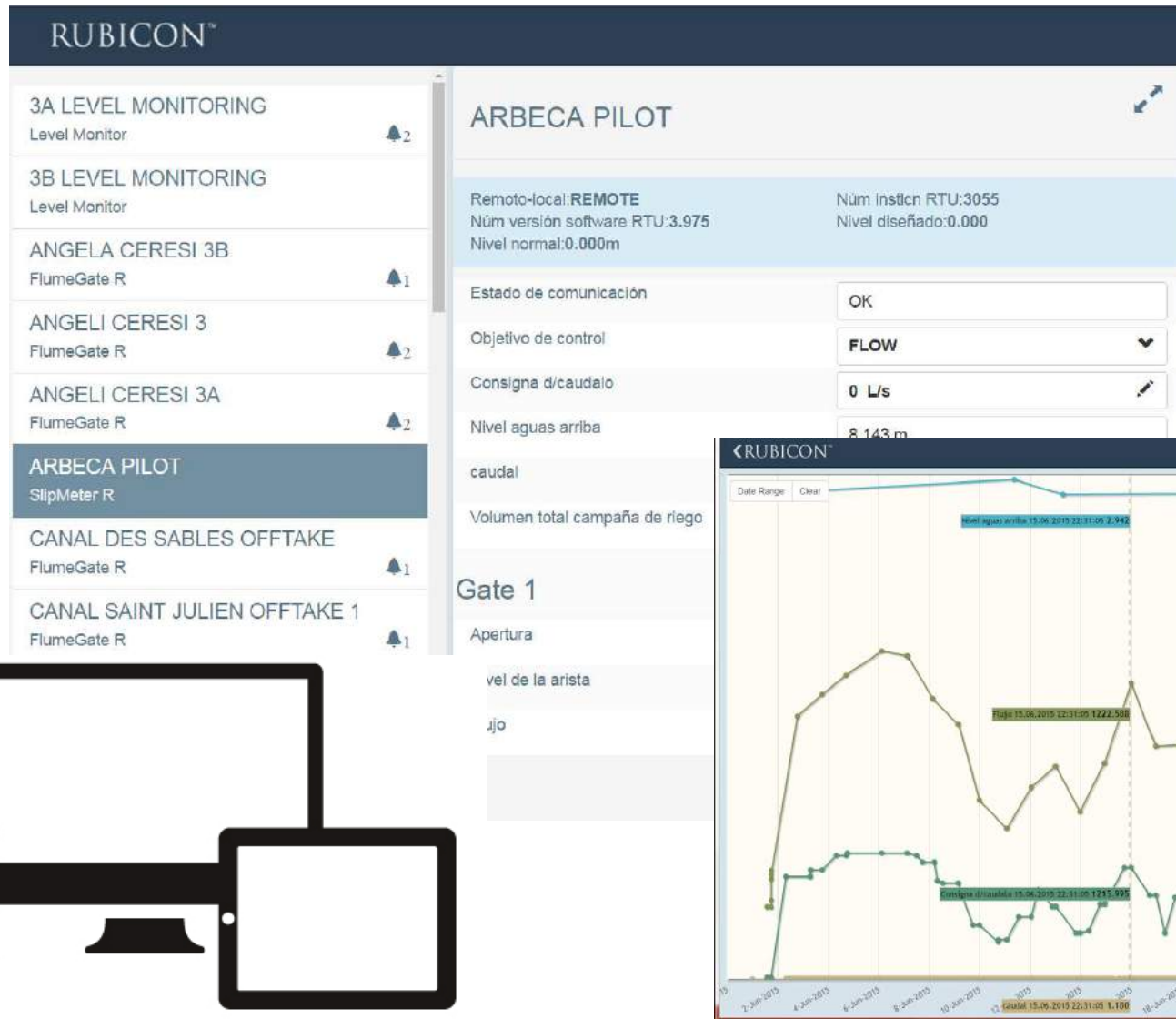


► Válvula + contador
para tuberías a
baja presión



Descripción	Compuerta
Medición	Si (Nivel)
Control	Si
Modos de Operación	Posición Nivel
Dimensiones	Ancho Min: 600mm Ancho Max: 2000mm
Capacidad de Presión	12 m columna agua
Escalable	Si
Alimentación	Solar Red eléctrica
Comunicación	3G Radio
Modos de Control/Monitor	Local (Teclado/Manualmente) Remoto (PC/Tabla/Móvil)





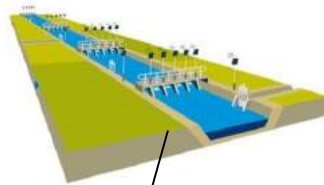
Confluent: el software para la gestión integral

Un base de datos que representa toda la información de una cuenca incluyendo los canales, las CR, los regantes, las parcelas, los cultivos, las peticiones, las dotaciones el uso de agua y varios módulos para procesar la información.

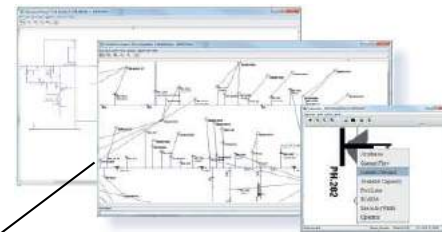
Derechos y conformidad



NeuroFlo



Visualización de red



Conexión a SAIH



AUTOMATIC DELIVERY



SCADA CONNECT



RIGHTS & COMPLIANCE



NEUROFLO



NETWORK VISUALIZATION



TARIFFS, RATES & INVOICING



ORDERS, ROTATIONS & SCHEDULING



DATA AGGREGATION



CUSTOMER CONNECT

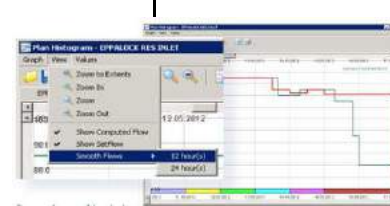
SCADAConnect



Tarifas y facturación



Pedidos y programación



Conexión al Cliente



1

Acerca de nosotros

2

El problema de la gestión del agua en canales

3

Productos. Hardware y Software

4

Experiencias y casos de éxito

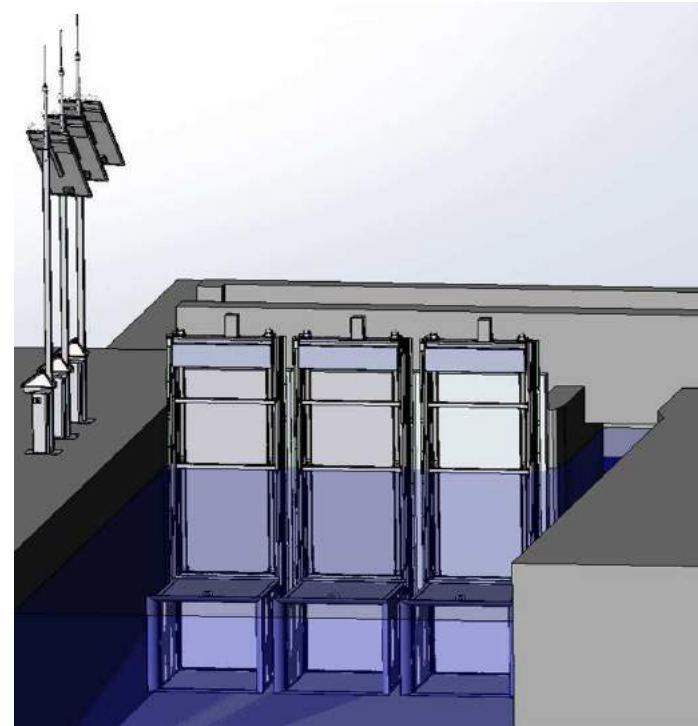
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA GUADALQUIVIR CANAL DE BEMBEZAR



CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA EBRO CABEZERA DEL CANAL DEL FLUMEN

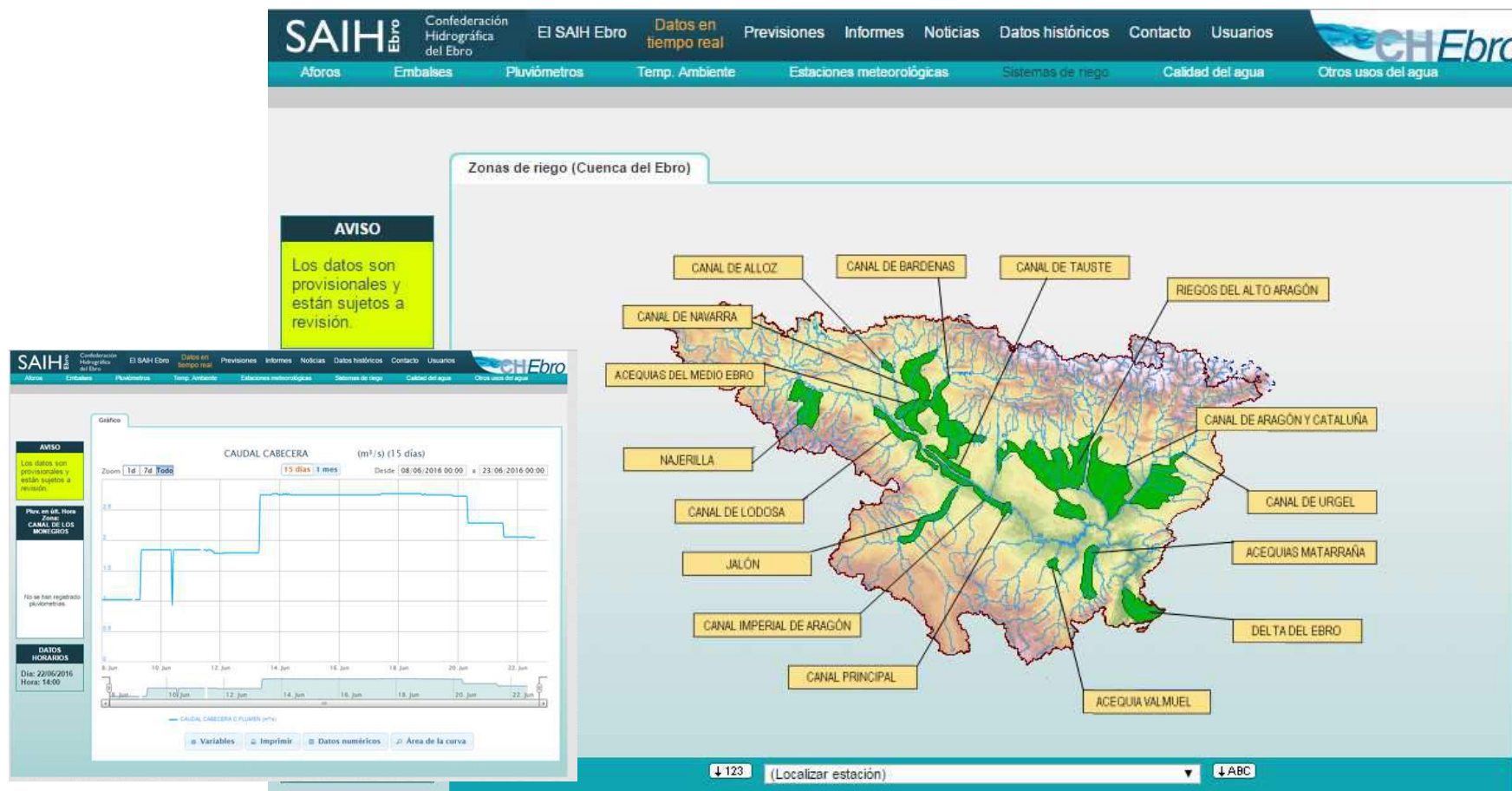


- Se precisa la entrega y regulación del caudal constante y de forma remota



CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA EBRO CABEZERA DEL CANAL DEL FLUMEN

Integración de los datos en el sistema SAIH de la CHE



CR CANAL DE ORELLANA

- ▶ Gestión de las tomas principales de la red
- ▶ Se gestionaba el caudal manualmente con Módulos de Máscara



CR CANAL DE ORELLANA

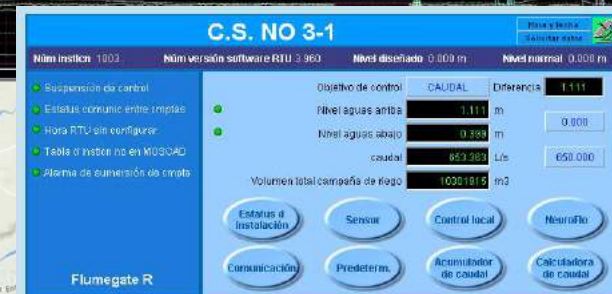
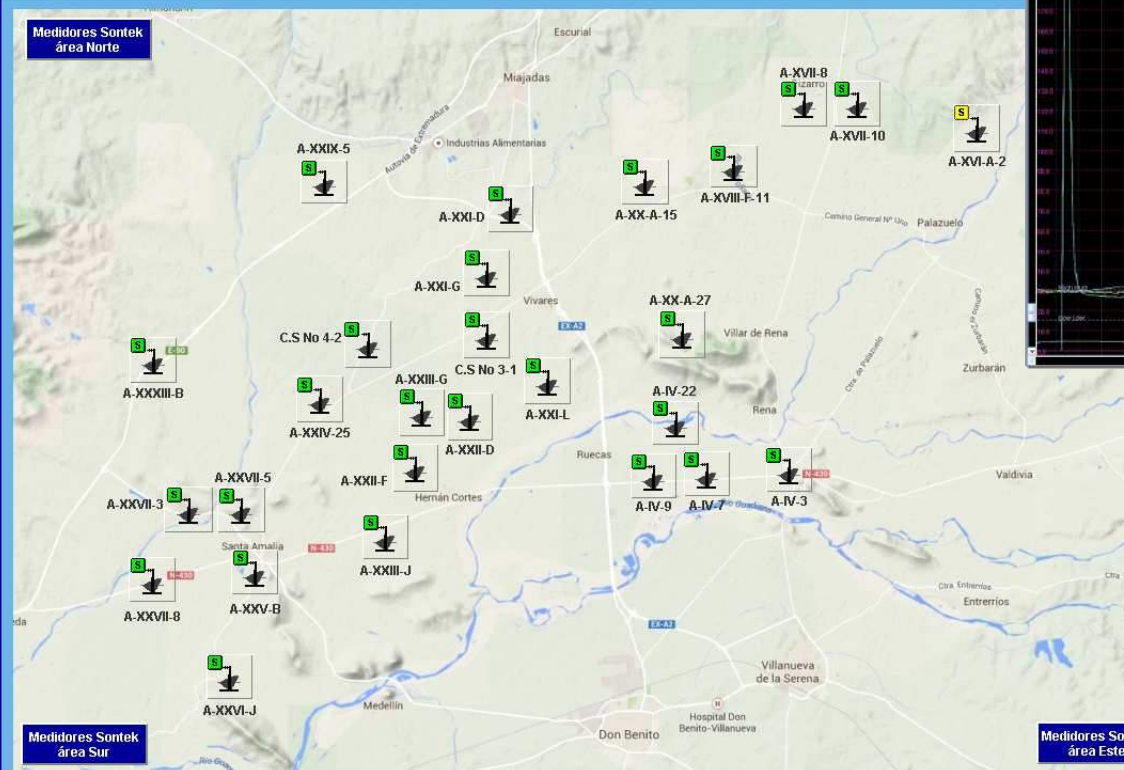
- ▶ Se instalan 28 compuertas – caudalímetro
- ▶ Gestión remota a través de App y SCADA profesional
- ▶ Gestión del consumo de agua en la CR
- ▶ Se integran equipos de medición de terceros en el SCADA



CR CANAL DE ORELLANA

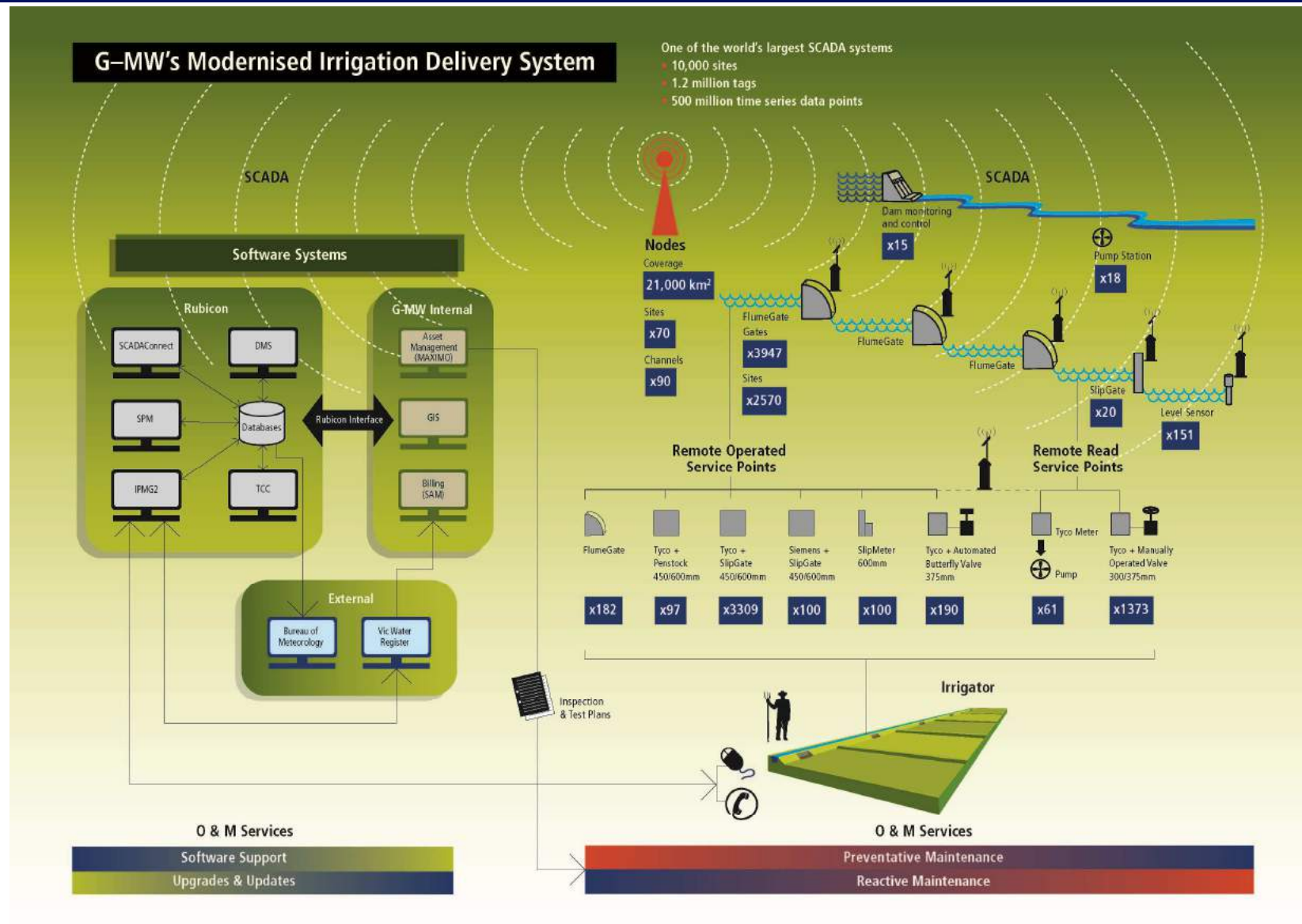
Módulo Confluent: SCADA Connect profesional

CR Canal de Orellana (Vista General)



CANALS DE URGELL RIEGO EN PARCELA





TECNOLOGIA TCC EN EEUU

Automatización de la CR Oakdale - California – EEUU

Superficie regable: 30.285 ha

Regantes: 3.000

Solución TCC



CR CANAL DE ORELLANA

Sistema de automatización y telecontrol para regulación de caudal en acequias de la CR. Canal de Orellana

Promotor: SEIASA

Ejecución: Tragsa

Superficie regable: 40.285 ha

Regantes: 5.218

26 x Compuertas caudalímetros y Centro de Control (SCADA)



INNOVACIÓN PARA EL RIEGO PROFESIONAL

Mas información en:

www.regaber.com

YouTube** www.youtube.com - Regaber**

Raul Valls Albert
Responsable División Infraestructuras de Riego
rvalls@regaber.com

