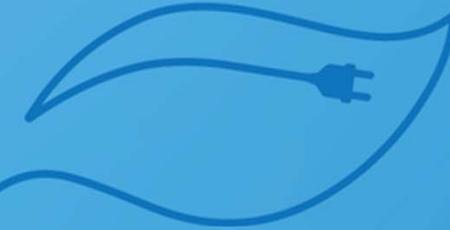


iENER'18



I Congreso Ingeniería Energética



LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL BINOMIO AGUA-ENERGÍA

Jaime Castillo Soria



global omnium
aguas de valencia



www.aeespain.org

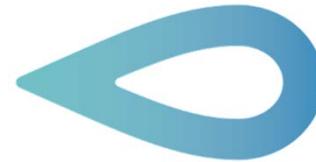


Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

www.fenercom.com

Índice

- 1 ¿Por qué hablamos nosotros de esto?
- 2 Transformación Digital: Características y componentes
- 3 Transformación Digital en Global Omnium
- 4 El Binomio Agua-Energía
- 5 Un futuro posible



global omnium

	Poblaciones	Habitantes
Producción	105	1.994.169
Distribución	186	2.096.448
Alcantarillado	135	1.078.006
Depuración	436	2.559.537

Premio Digital Water WssTP 2017

Plataforma Tecnológica
Europea para el
Abastecimiento y
Saneamiento del
Agua





... Y tenemos experiencia en hablar sobre el tema



¿Qué es la transformación digital?

¿Ha usado alguna vez?

1. La enciclopedia Británica
2. La enciclopedia Encarta de Microsoft
3. La Wikipedia



Lanzamiento	1.768-1.771 1.994 (CD & web)	1.993 2.000 (web)	2.001
Retirada	2.012 (continúa web)	2.009	
Entradas	Volumen 500.000 (120.000 web)	62.000	5,410 millones (Eng) 1,332 millones (Esp)
Precio	Valor \$ 2.500	\$ 60	0 (la voluntad)
Actualización	Velocidad Variable (meses-años)	Variable Diaria (web)	0 segundos
Volumen físico	Virtualidad 0,12 m3	2,25 dm3	0
Idiomas	Variedad 1 (inglés británico)	8	287



Para ello hace falta Una actitud <> Un propósito

*De noche iremos, de noche,
que para encontrar la fuente
sólo la sed nos alumbra,
sólo la sed nos alumbra.*

San Juan de la Cruz.

...y unos cuantos elementos...



Sensores



Primera decisión: Diversidad - Pasar el valor al cliente: es libre de irse

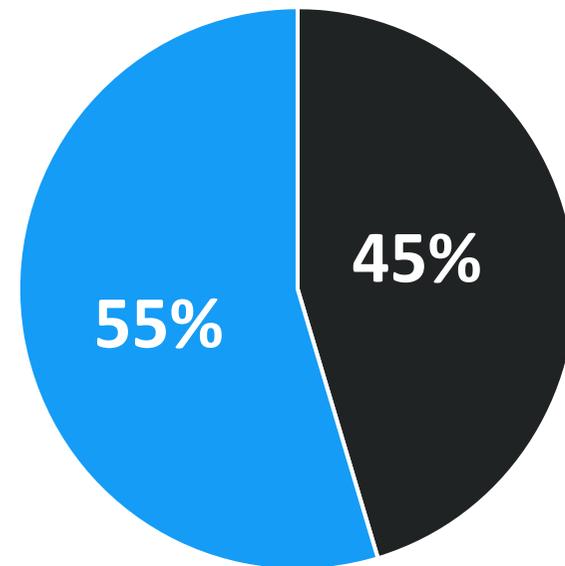
1.229.034
Contadores

671.601

Contadores inteligentes

557.433

Contadores convencionales



Abril 2018

Mantener la decisión, dejando la opción al cliente (Ayuntamiento)

671.601

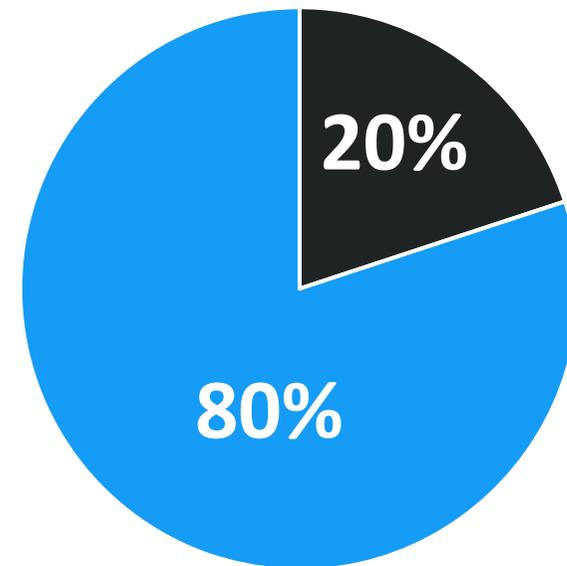
Contadores inteligentes

537.396

Red Fija

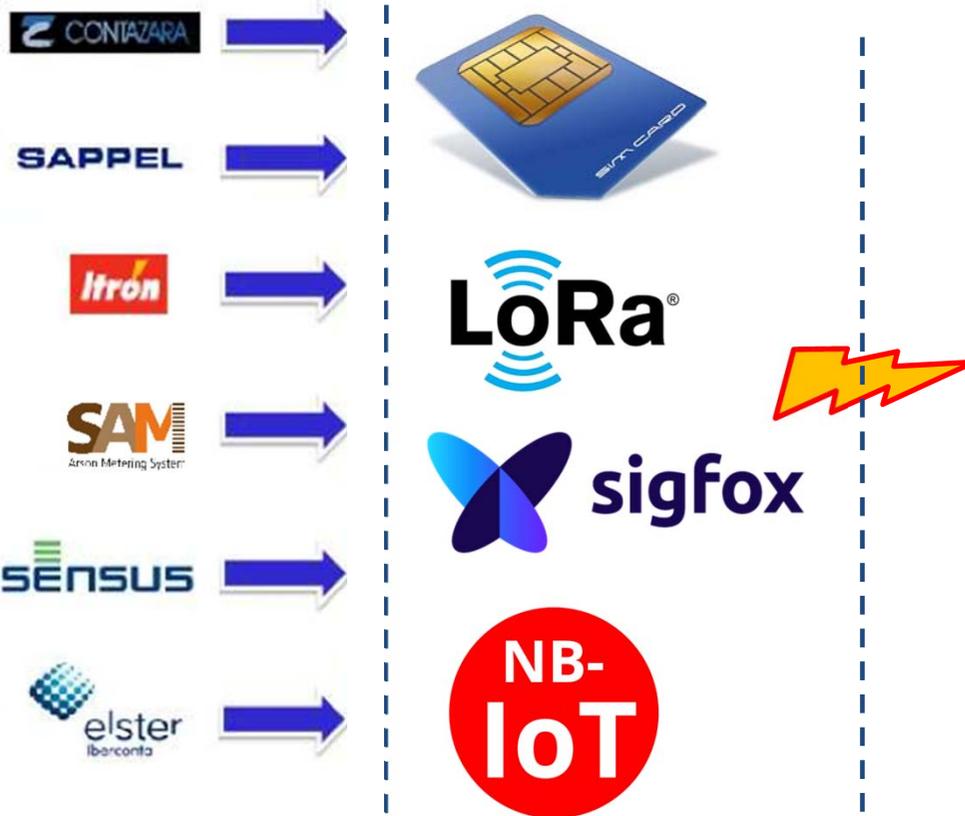
134.205

Recorrido



Abril 2018

Comunicaciones



Segunda decisión: Diversidad - División de responsabilidades



IoT

Dos clases de robots de Software

- Traductores, como C3PO



- Reparadores, como R2D2

Aprendemos a hablar con muchos tipos de máquinas

Big Data

1.587.249

1.635.816.850

Sensores



... y todo tipo de Sensores

Big Data

1.587.249

1.635.816.850

Cada año nuevos datos:

6.000.000.000





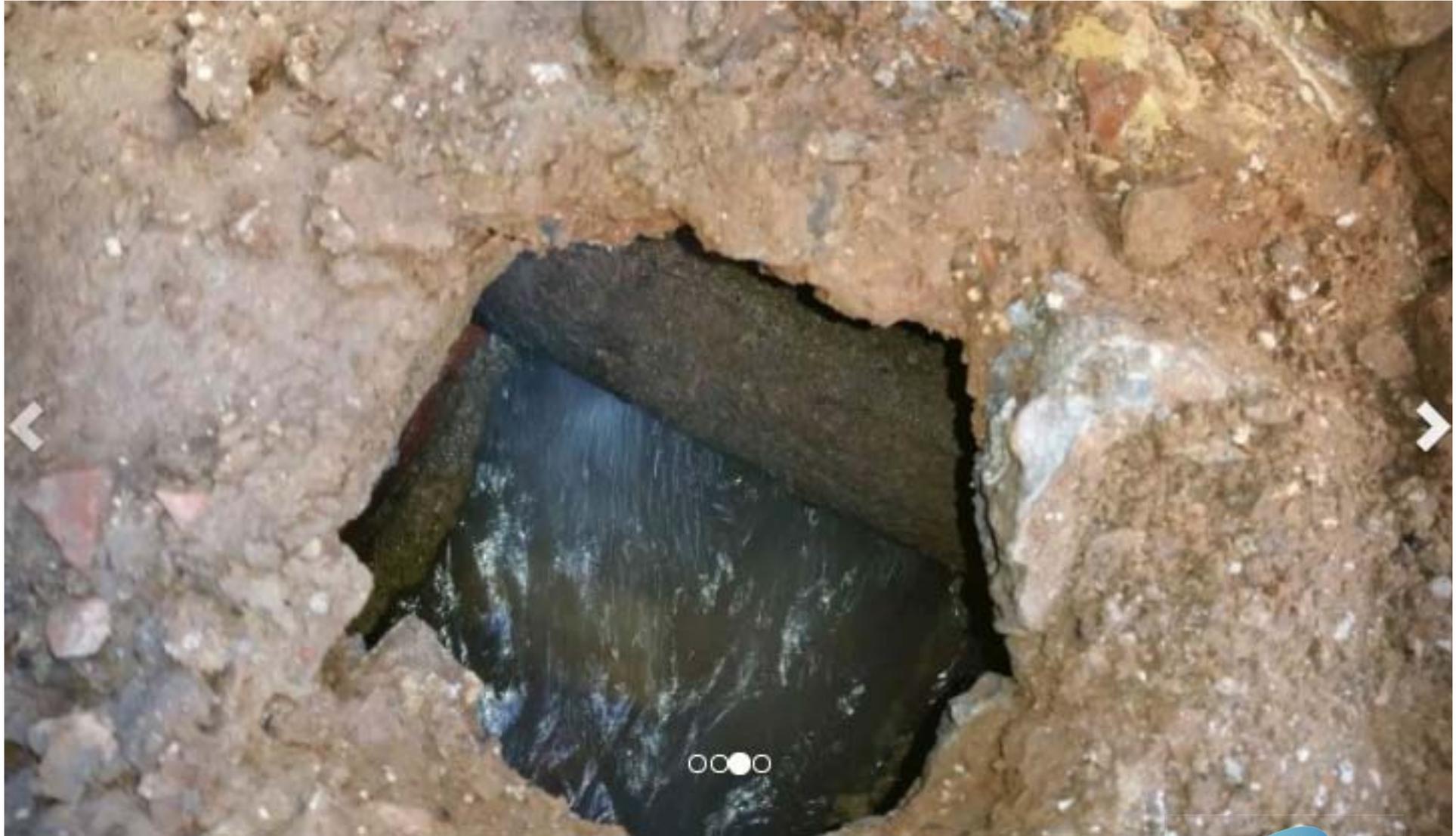
¿Por qué todo esto?

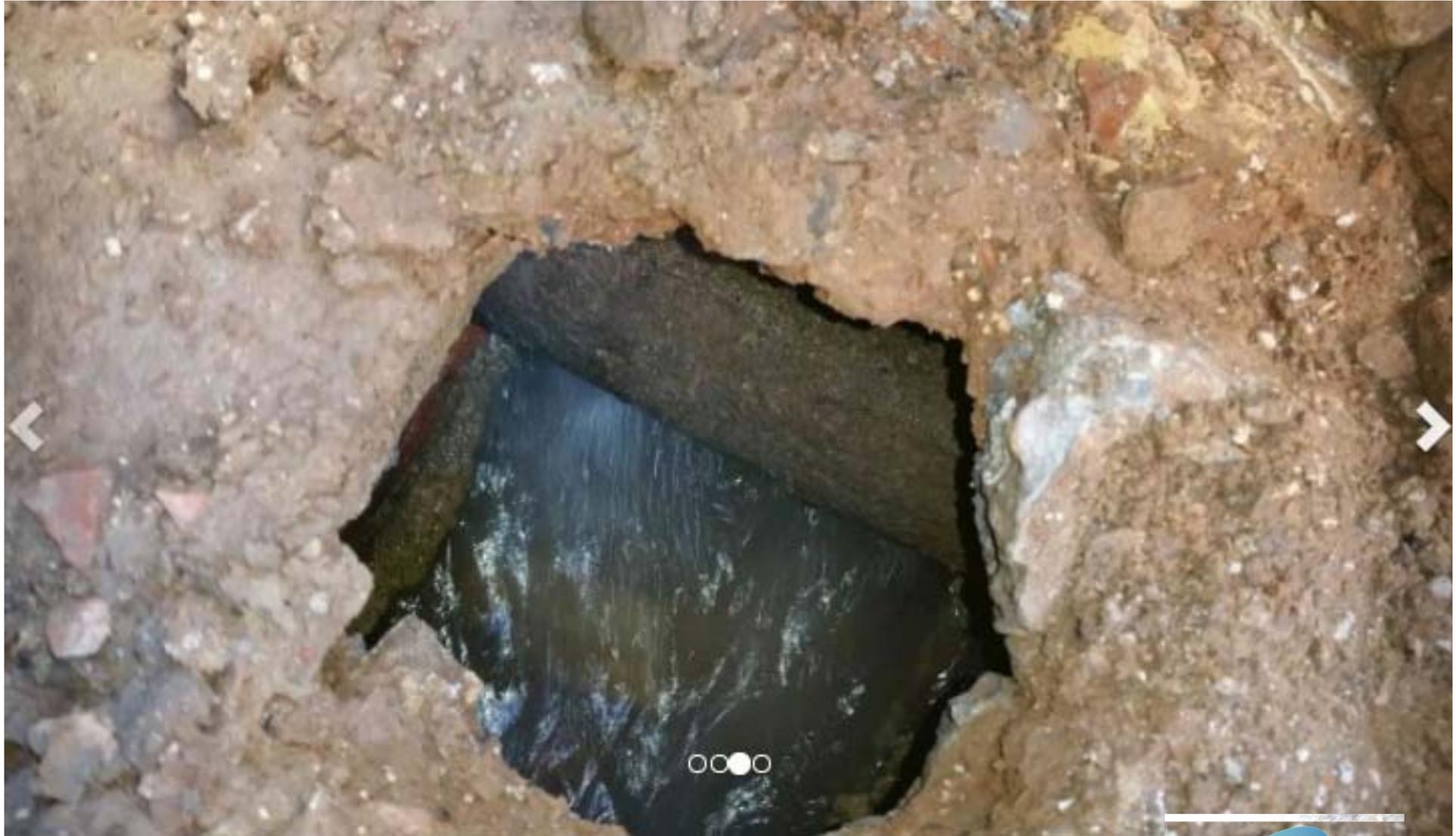
ANR Agua no registrada : Fugas

Energía



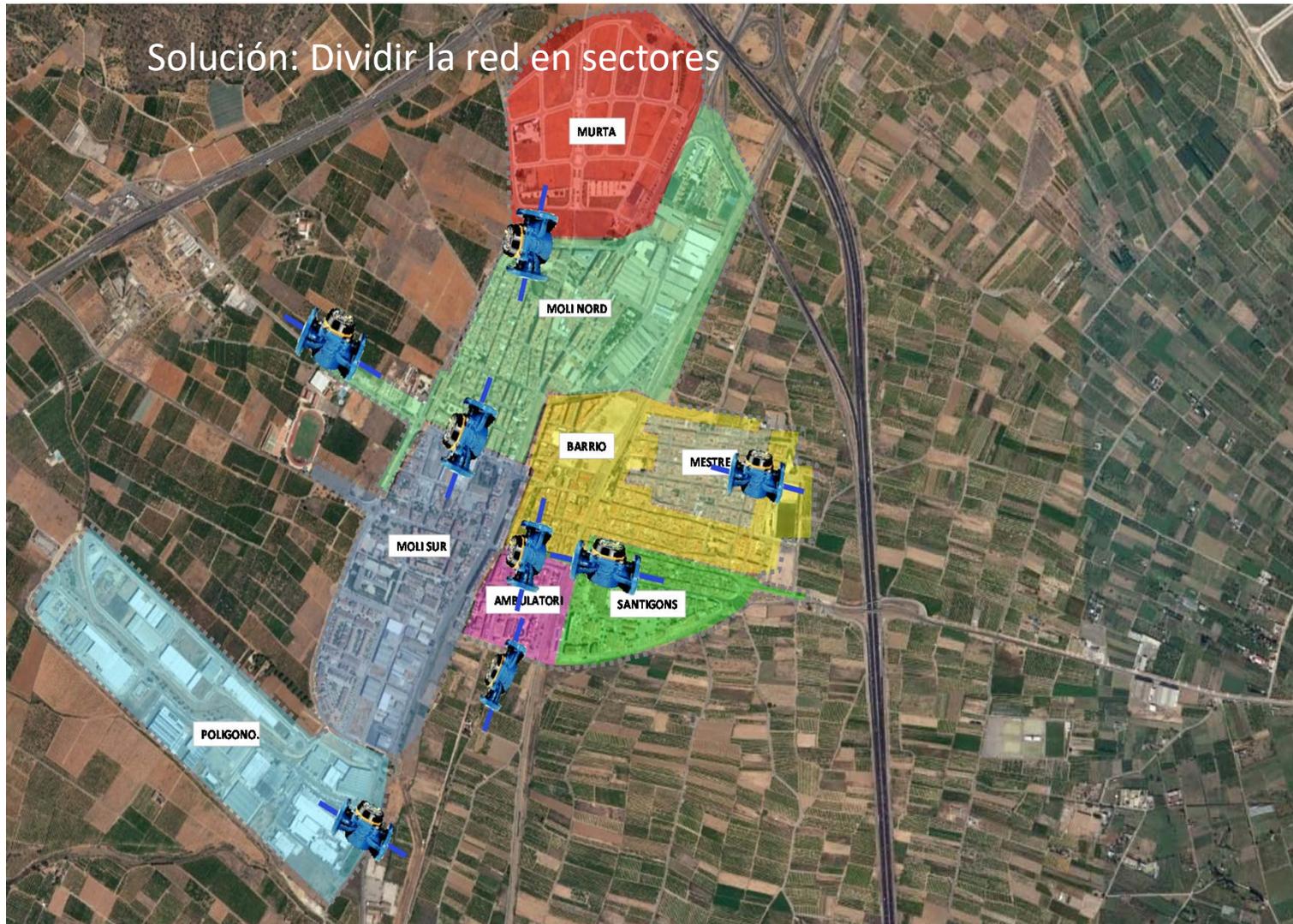


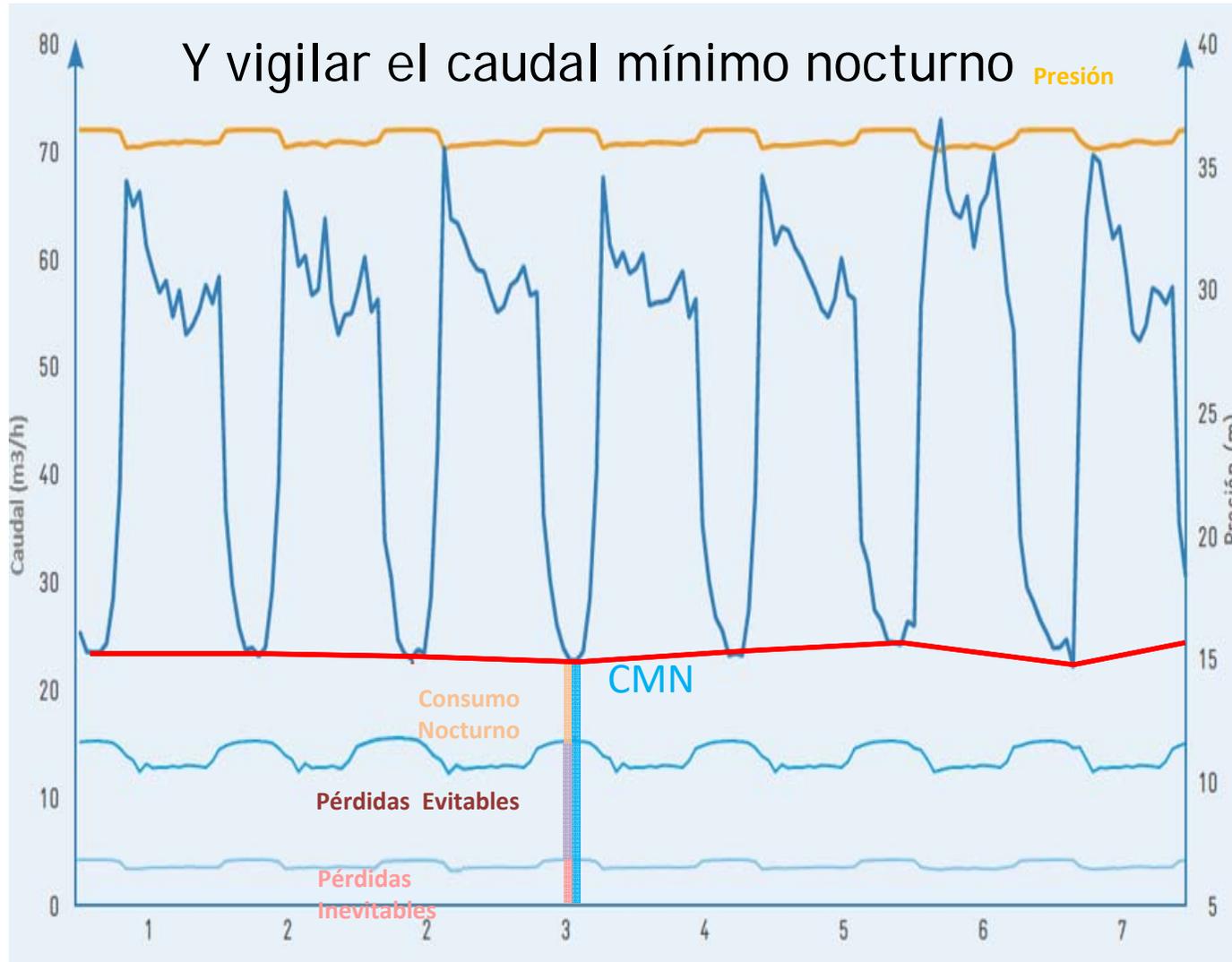






Solución: Dividir la red en sectores







Albalat dels Sorells



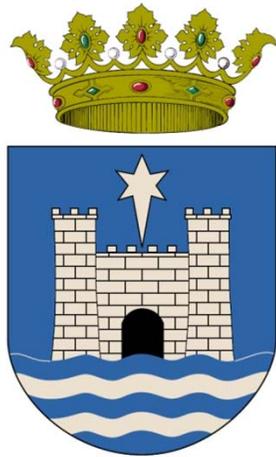
$\eta = 73,5 \%$



Reducción
39.700 m³
27.790 kWh



Gandía



$\eta = 76,4 \%$



Reducción
856.000 m³
565.000 kWh

2011



2017

$\eta = 85,7 \%$



Calpe



$\eta = 75,4 \%$



Reducción
500.000 m³
730.000 kWh

2011



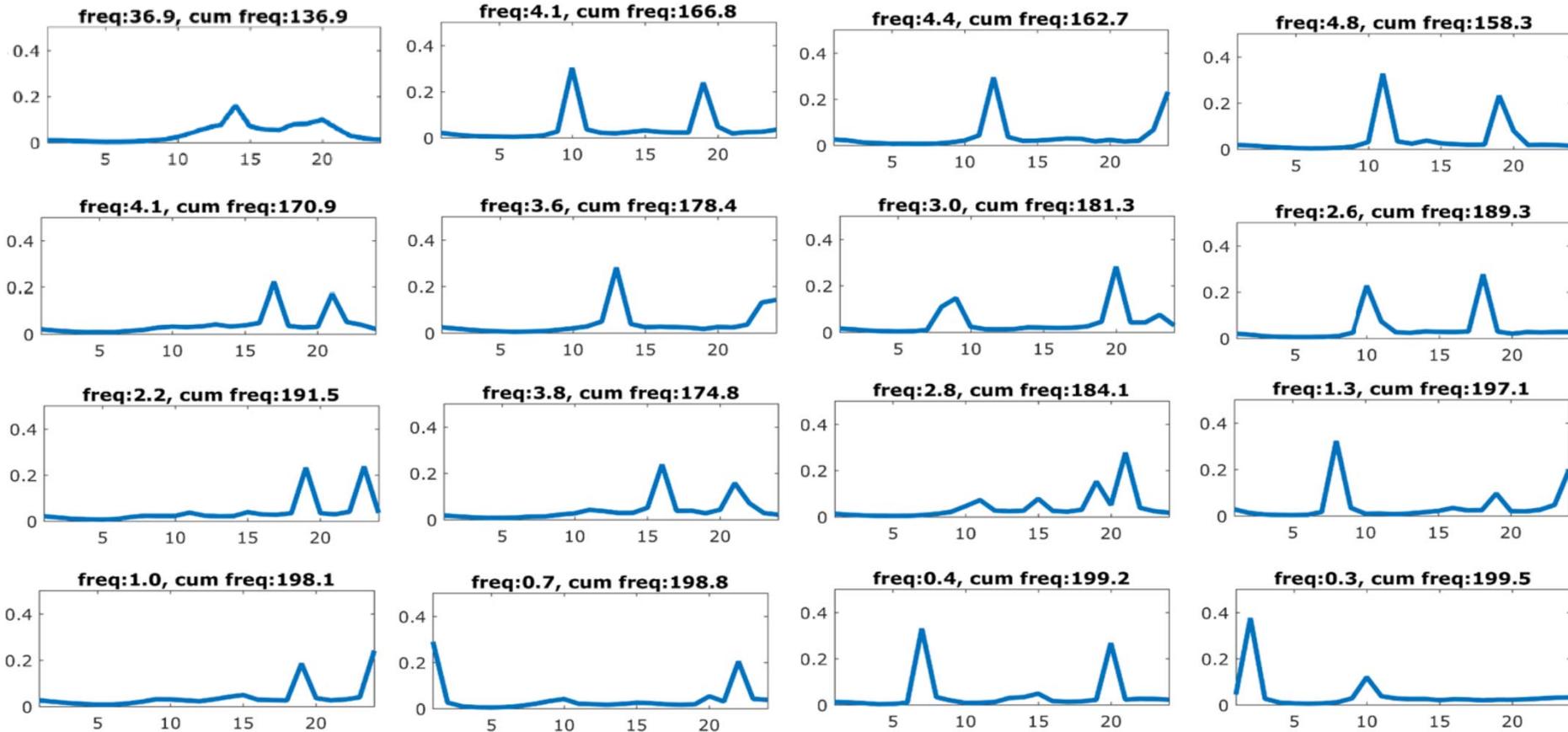
2017

$\eta = 86,5 \%$





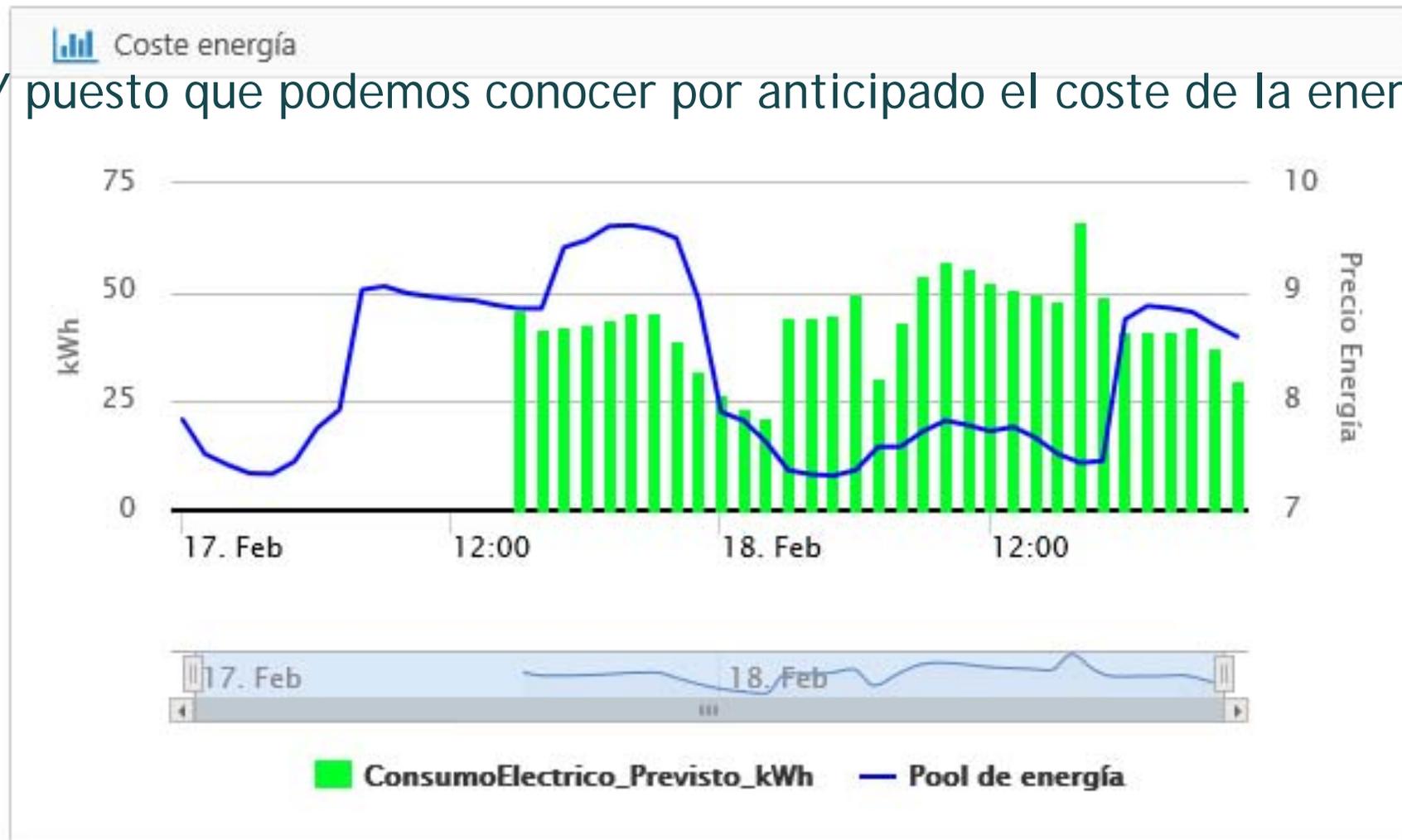
Análisis de datos



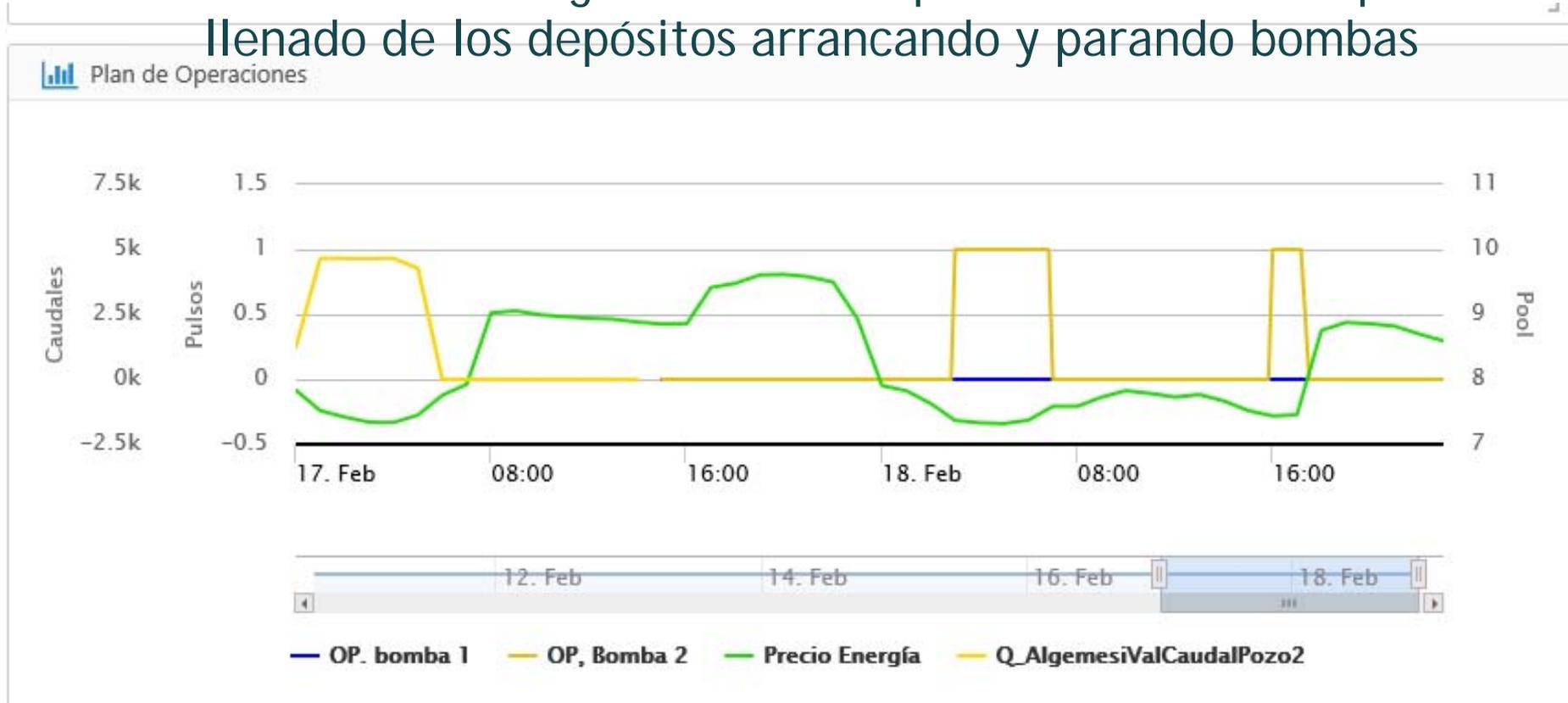


 Coste energía

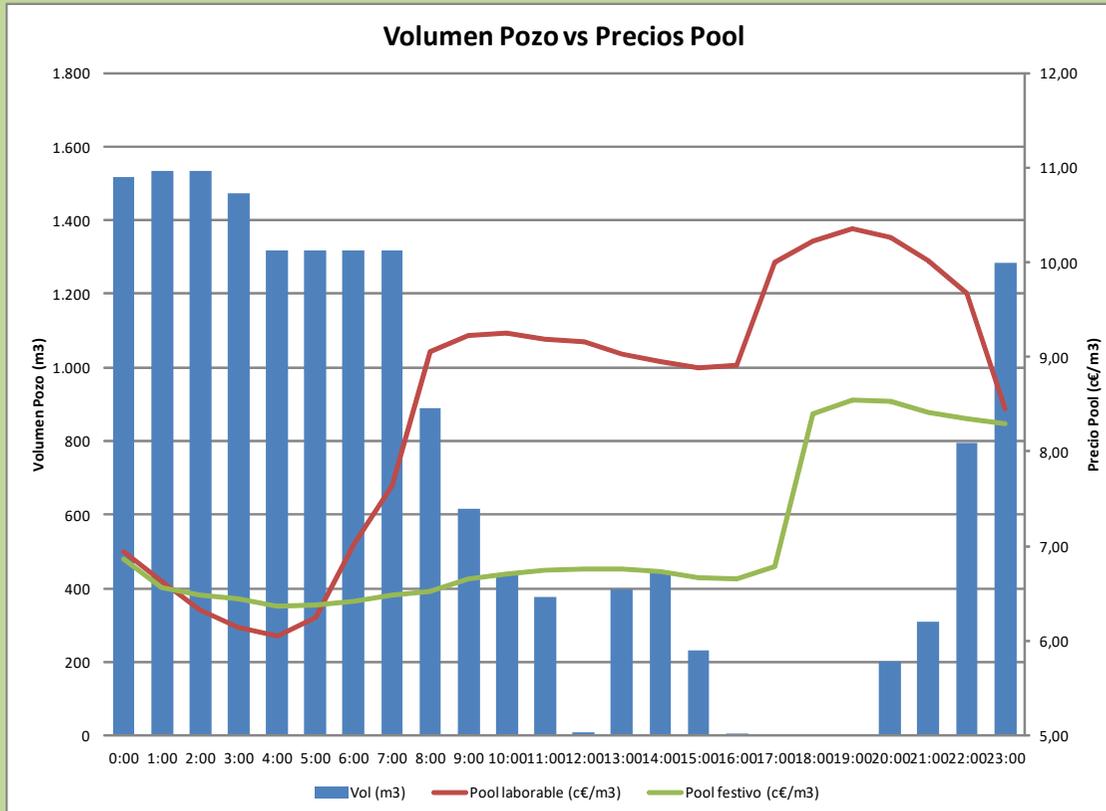
Y puesto que podemos conocer por anticipado el coste de la energía



Podemos usar inteligencia artificial para establecer el óptimo llenado de los depósitos arrancando y parando bombas



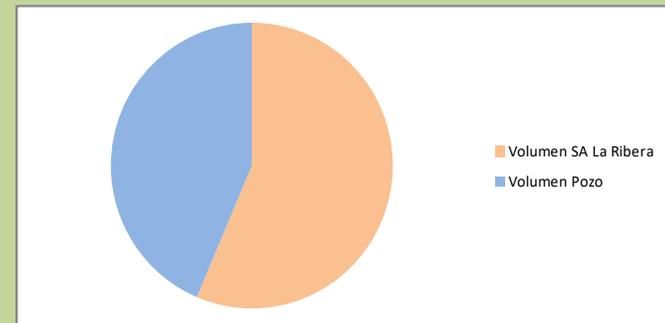
Volumen Pozo vs Precios Pool



*Volúmenes, costes energéticos y energía consumida son datos de la semana analizada

Semana del 26/10 al 01/11

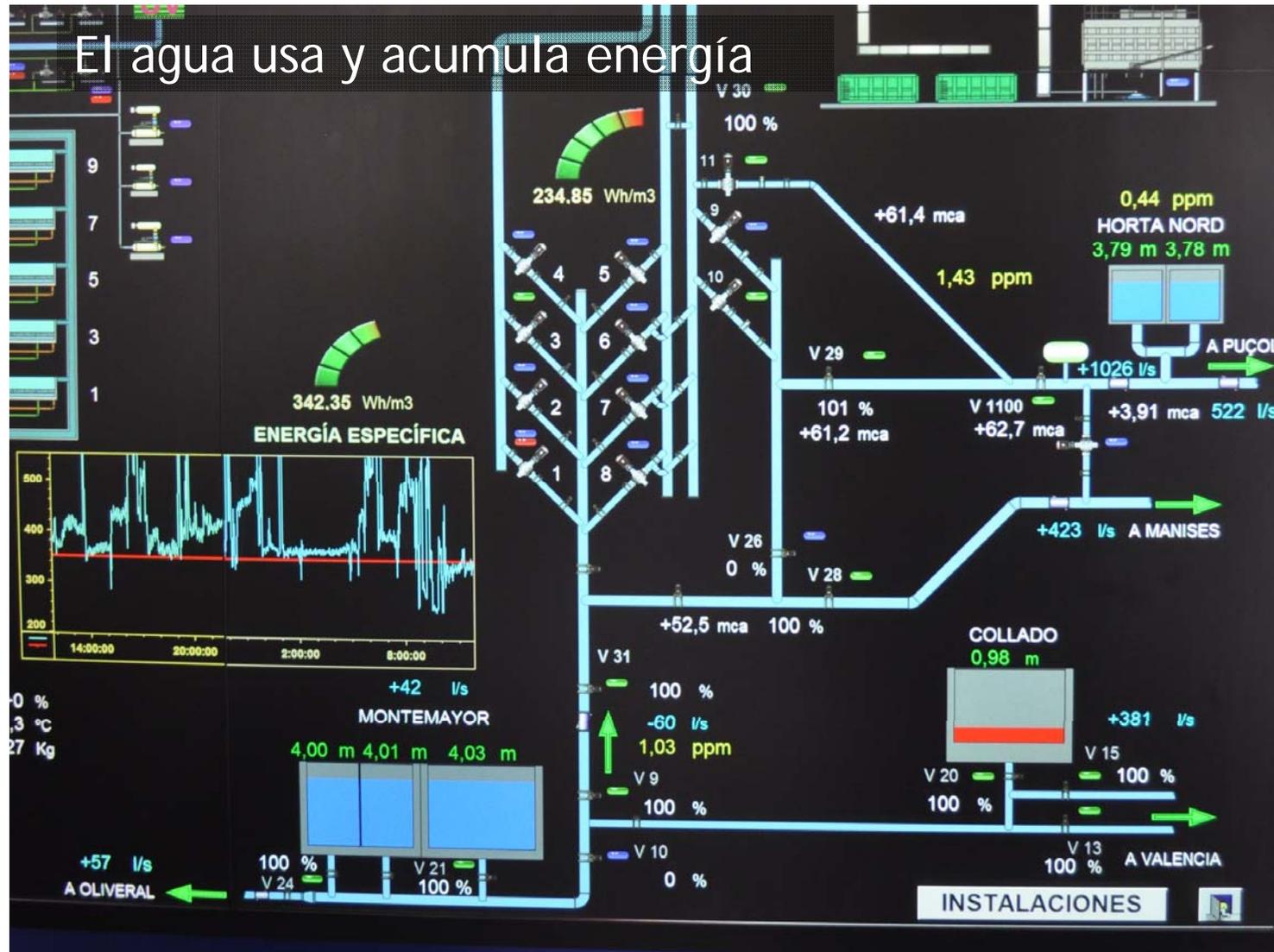
Volumen Inyectado a red	37.653	m3
Volumen SA La Ribera	22.380	m3
Volumen Pozo	17.331	m3
Total Energía consumida	4.172	kWh
Intensidad energética	0,2407407	kWh/m3
Coste energético	299,20	€
Coste específico	0,017264	€/m3
Ahorro económico	13,70	%



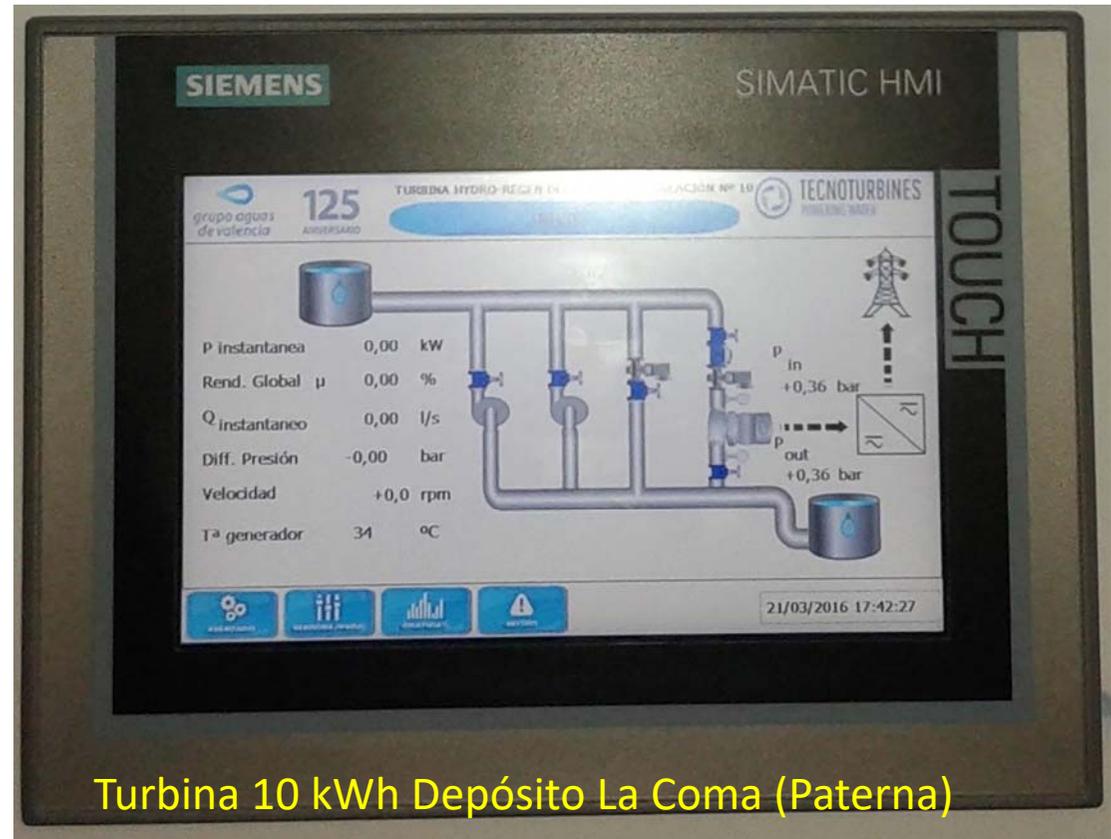
Ahorro económico

13,70 %

El agua usa y acumula energía



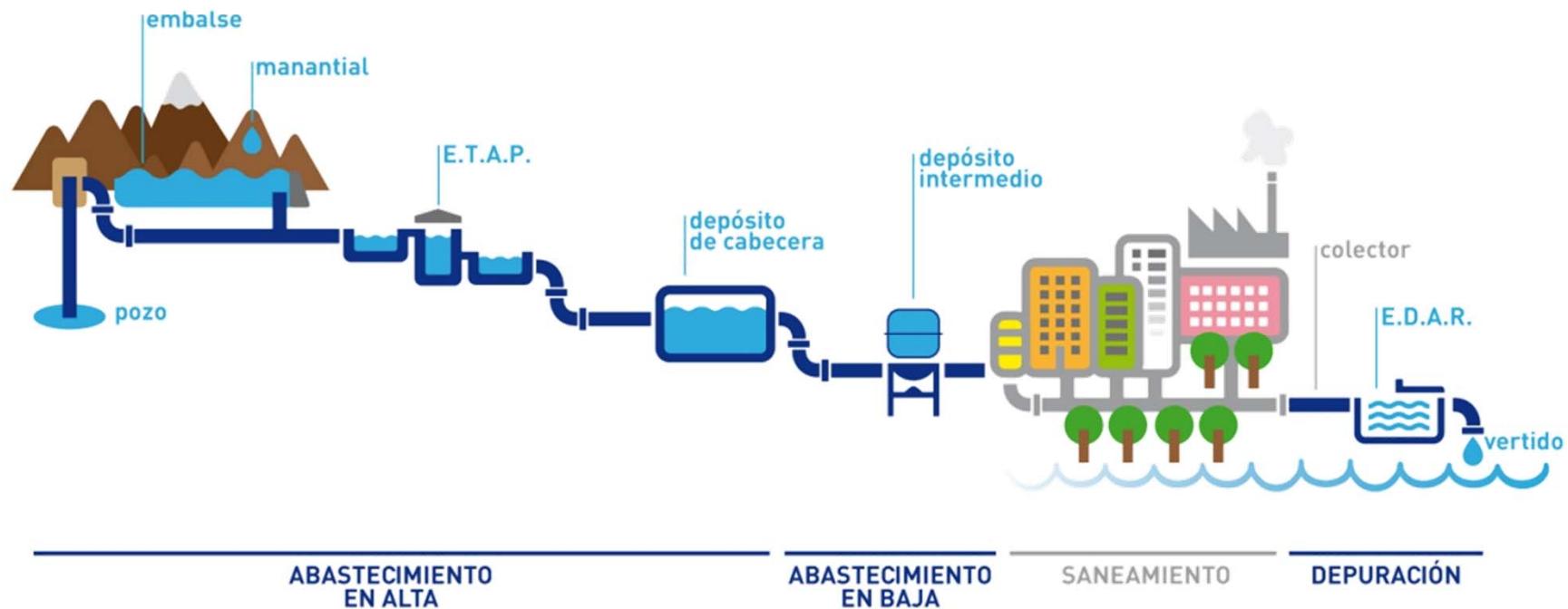
La energía del agua



Turbina 10 kWh Depósito La Coma (Paterna)

La energía del agua

Ciclo integral del agua



Energía del agua: Bioquímica

9 de febrero de 2017



Jornada técnica
**Digestión-codigestión
de fangos**


aguas de
valencia





Socios potenciales



Conclusión



Conclusión

Els Juliols: El nuevo consumidor de energía. Barcelona



La evolución de la tecnología y de la sociedad abre nuevas posibilidades al consumidor dentro del modelo energético.

Energía y Medio Ambiente

Seminarios

Profesionales

Gratis

Quiero inscribirme

Descripción de la actividad

El sector energético ha estado tradicionalmente un sector de oferta. Es decir, que ha estado dominado desde el punto de vista de los grandes actores de generación y distribución de energía y de los organismos reguladores de la Administración Pública. El consumidor, empresarial o doméstico, ha jugado un papel muy reducido hasta el momento y sus opciones reales para escoger eran muy limitadas.

Fechas. Del 9 al 13 de julio de 2018.

Ubicación. Auditorio Gas Natural Fenosa

Precio. Gratuito.

Conclusión

El sector energético ha estado tradicionalmente un sector de oferta. Es decir, que ha estado dominado desde el punto de vista de los grandes actores de generación y distribución de energía y de los organismos reguladores de la Administración Pública. El consumidor, empresarial o doméstico, ha jugado un papel muy reducido hasta el momento y sus opciones reales para escoger eran muy limitadas.

Esta situación está cambiando. La evolución de la tecnología y de la sociedad abre nuevas posibilidades al consumidor dentro del modelo energético. Un nuevo consumidor que exige:

- Conectividad mayor, que permita *interactuar* con el sistema energético desde cualquier lugar y un suministro a medida de sus necesidades.

Conclusión



elEconomista.es
CONFERENCIAS
JORNADA EMPRESARIAL

**‘Hacia un nuevo modelo
energético para la empresa’**

26 de Junio 2018 – 10:00 a 14:00 horas

Sede de la Confederación Empresarial de la
Comunidad Valenciana (CEV)
Plaza Conde de Carlet, nº 3. Valencia



Conclusión

1. El mundo está cambiando
2. Los consumidores están cambiando sus preferencias
3. Los dirigentes pronto serán de la generación de los milenials
4. La tecnología hace posible la gestión distribuida del agua y su energía
5. Es conveniente pasar de la explotación a la exploración.

Conclusión

Explorar:

1. Actuar
2. Recoger datos
3. Analizar
4. GO TO 1

Requisitos para Explorar:

1. Saber bien qué se busca
2. Conocer muy bien el terreno
3. Dirigir con rigor el proceso



jcastillo@globalomnium.com

iENER'18

I Congreso Ingeniería Energética



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



global omnium
aguas de valencia



www.aeespain.org



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

www.fenercom.com