



Comunidad de Regantes
Campo de Cartagena

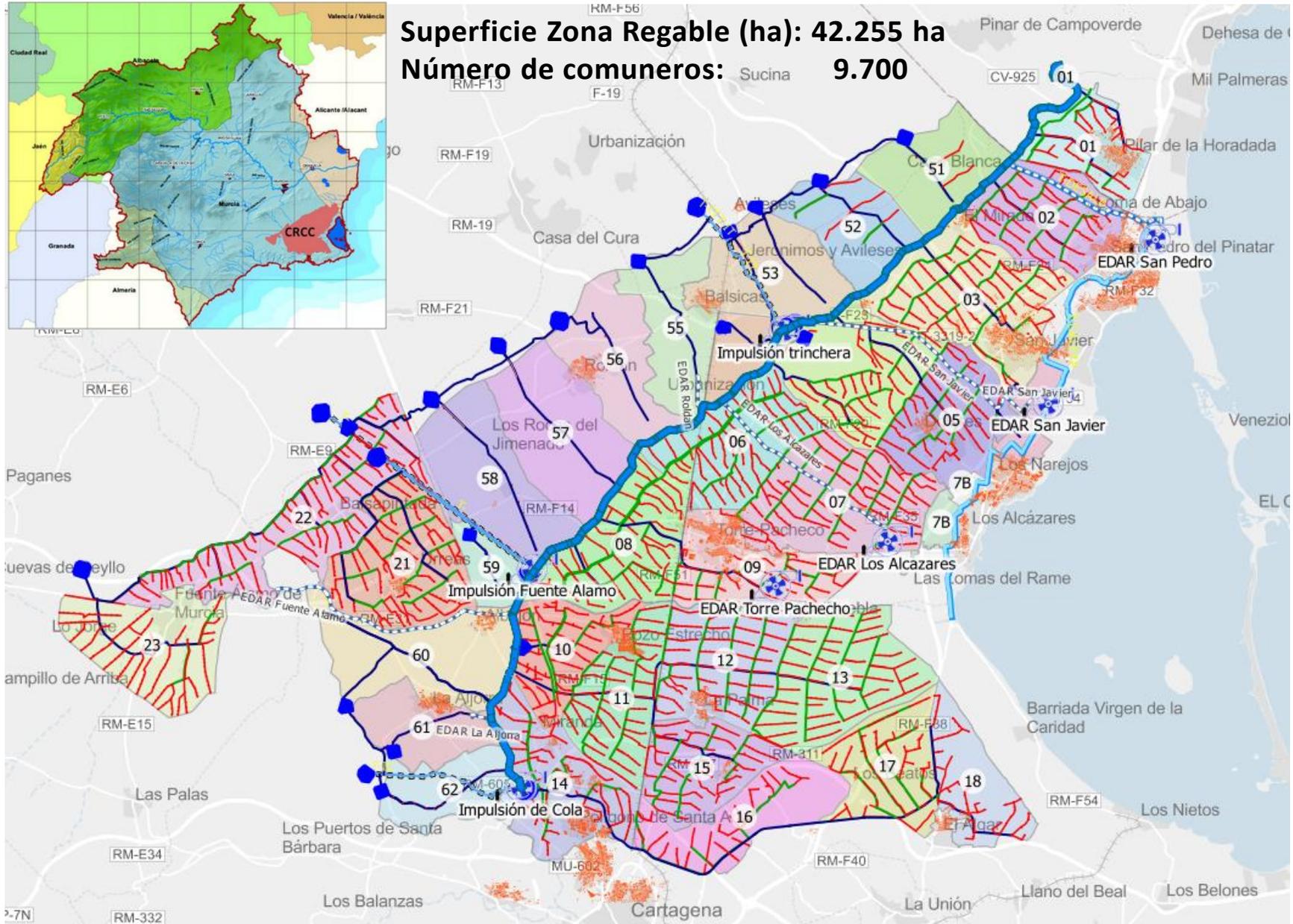
Incremento del coste energético en el regadío

Medidas de ahorro y eficiencia energética

Experiencia de la CR Campo de Cartagena

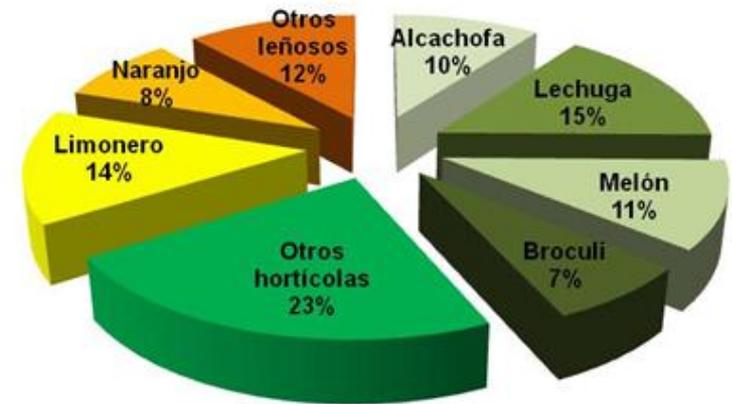
Pablo del Amor Saavedra
Ingeniero Industrial
Director TIC

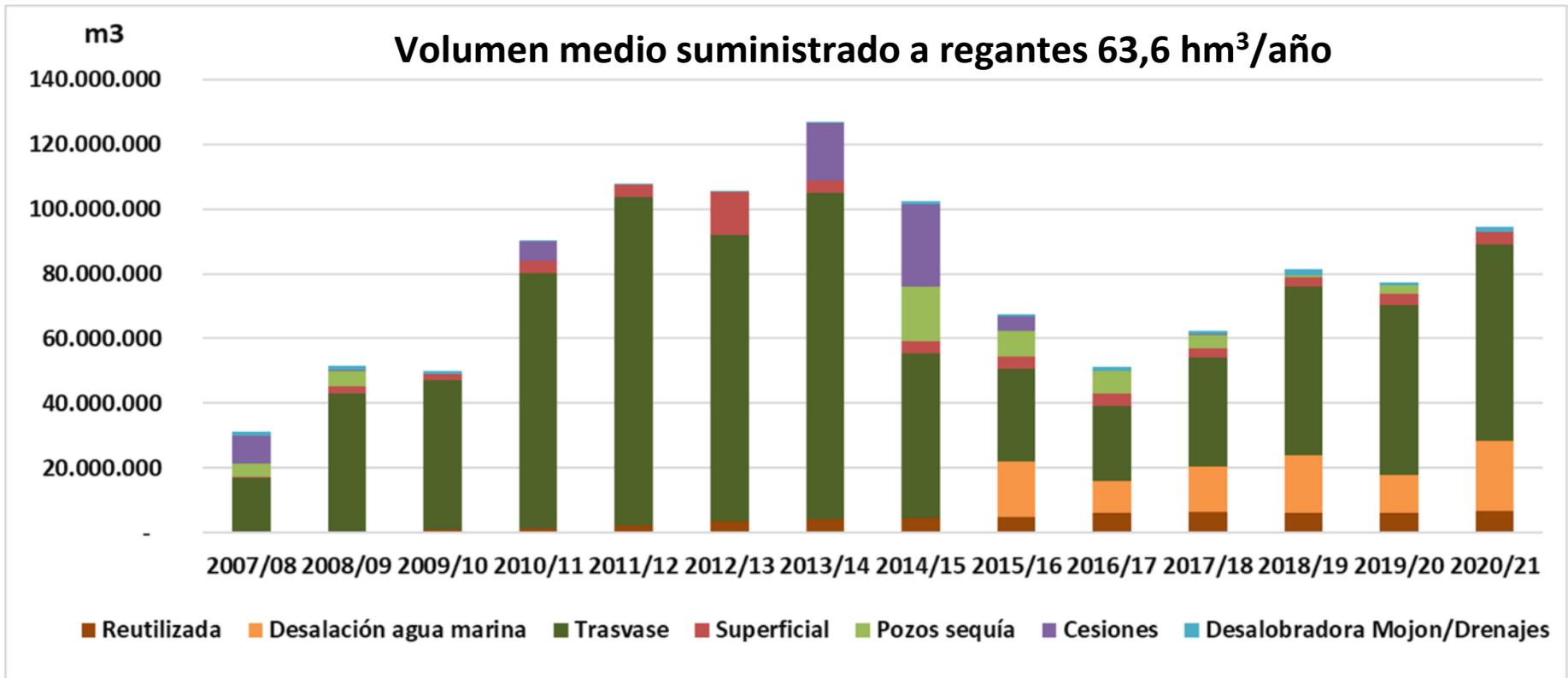
Superficie Zona Regable (ha): 42.255 ha
Número de comuneros: 9.700





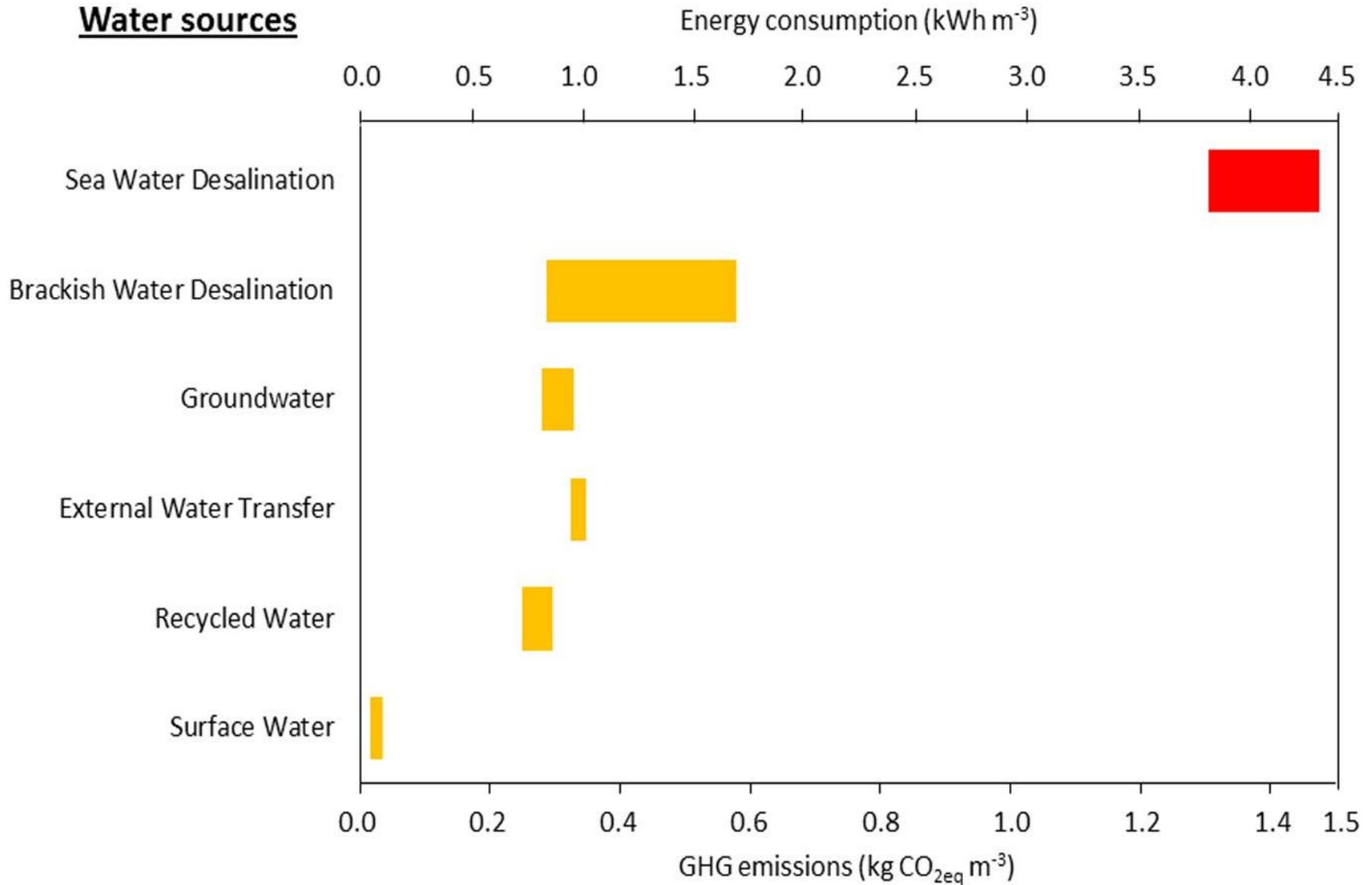
Longitud del Canal (Km)	64
Capacidad del Canal (m ³)	300.000
Caudal máximo del Canal (m ³ /s)	18
Caminos de Servicio (km)	778
Tomas de riego	7.106
Tuberías (∅ 1600.. 80)	1.033
Estaciones de Bombeo	9
Estaciones Remotas	957
Capacidad de embalses propios (hm ³)	2,5





El [Traslase Tajo-Segura](#) (altos contenidos de Ca y Mg, nivel nulo o mínimo de B, Na y Cl, precio asequible, emisiones asociadas moderadas) [es un pilar básico](#). Ya que [los problemas asociados con los recursos no convencionales](#) (elevado coste, iones fitotóxicos, elevadas emisiones) [se mitigan y prácticamente desaparecen mediante su uso conjunto con aguas de estas características](#).

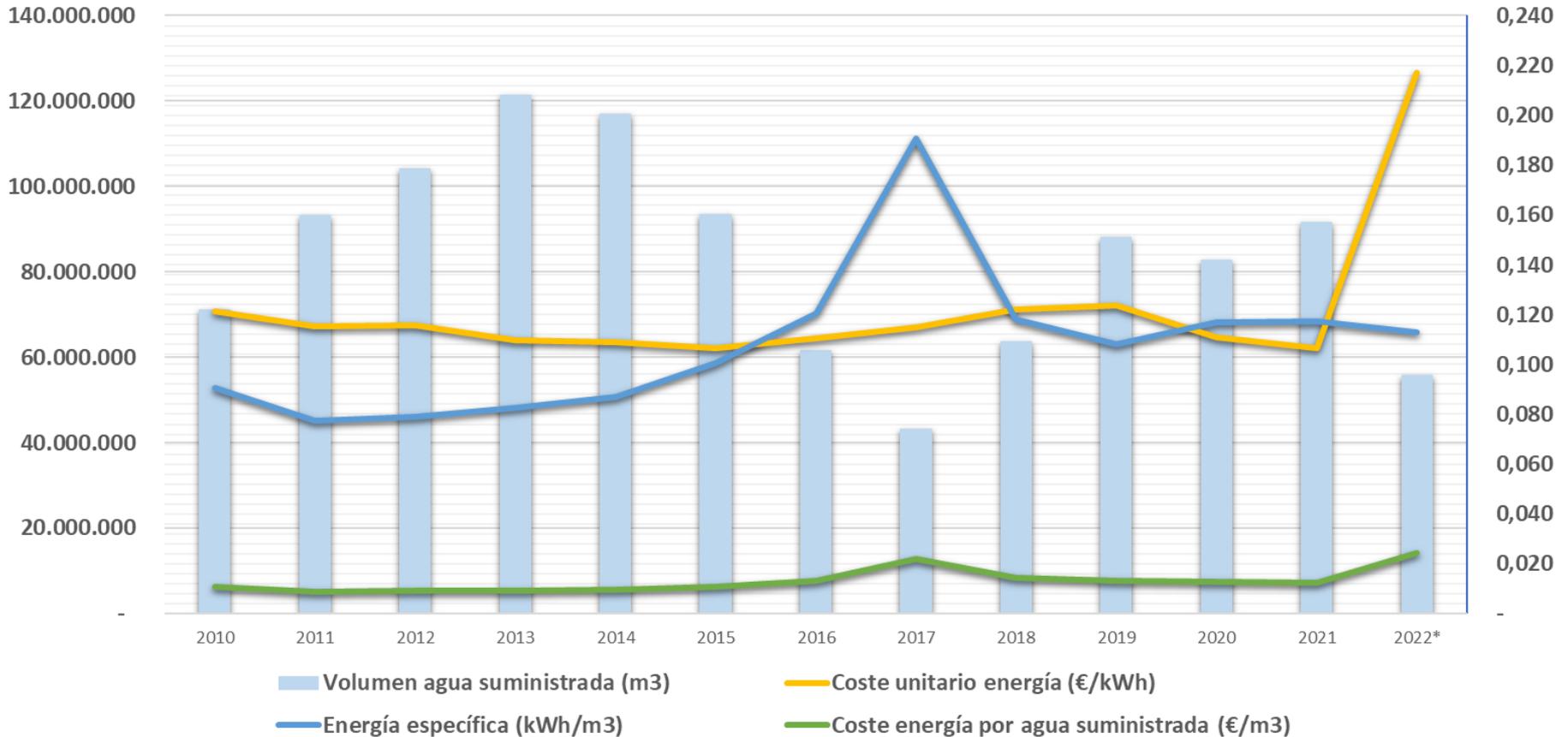
Water sources



Gasto anual energía > 1 M€
% del Total del Gasto > 3,4 % (2019)

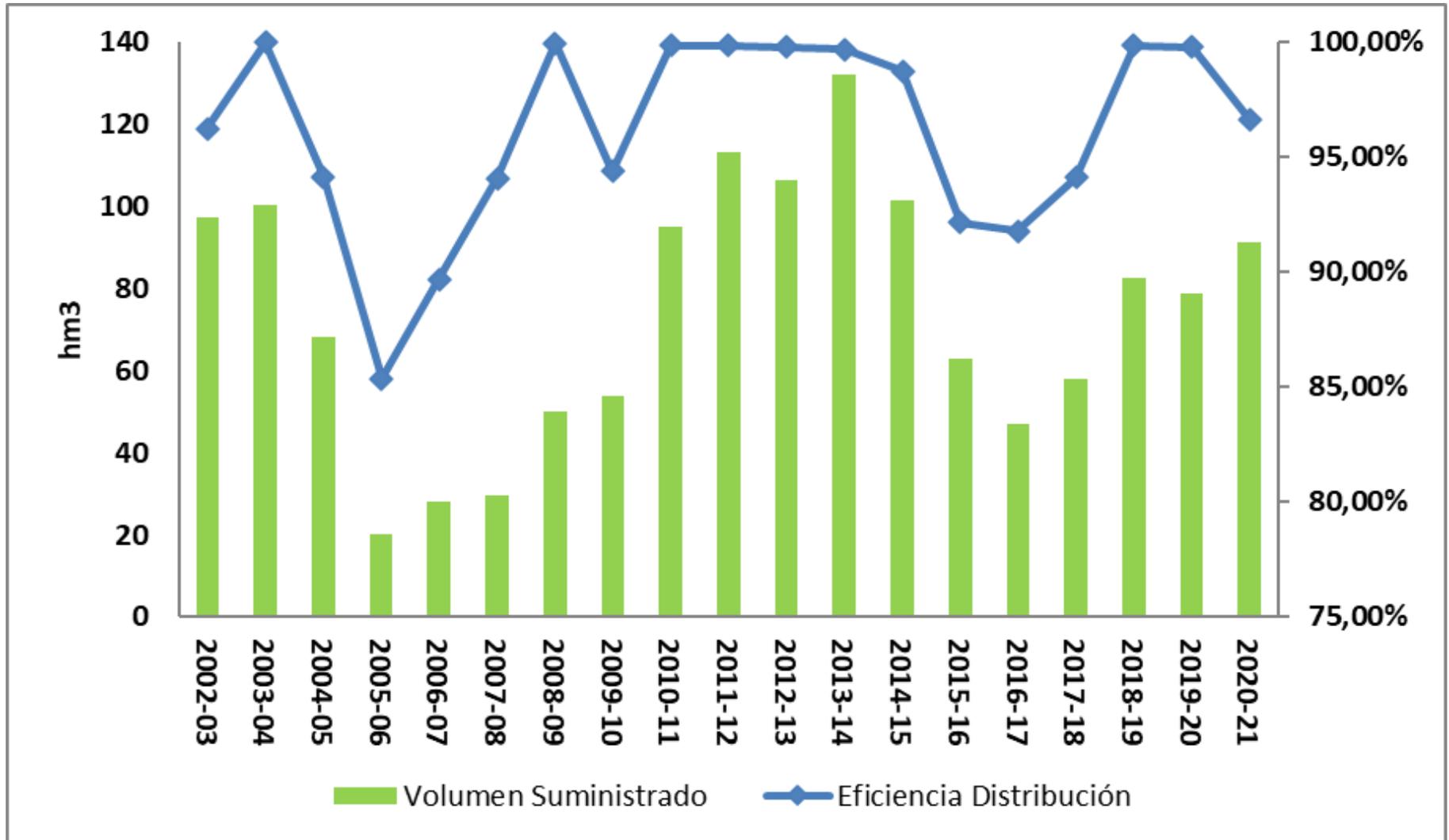
Nombre del bombeo	Tipo de bombeo	Superficie regada (ha)*	Volumen bombeado (m ³)	Altura suministrada (mca)
EDAR Torre Pacheco	Inyección directa a red	1.142,3	1.237.803	60
Canal S1	Inyección directa a red	363,7	557.986	30
Canal SA1	Inyección directa a red	839,39	1.212.614	34
Canal S2	Inyección directa a red	1.320,93	3.485.770	32
Canal S3	Inyección directa a red	1.574,88	4.912.926	35
Canal S4	Inyección directa a red	757,69	8.043.422	34
Bombeo S6	Inyección directa a red	1.406,61	7.864.073	45
Bombeo S8	Inyección directa a red	92,04	5.506.886	-
Bombeo S10	Inyección directa a red	963,6	2.301.523	-
Bombeo S14	Inyección directa a red	1.079,06	9.619.611	-
Imp. Trinchera	Elevación a cota constante	Vierte a balsa de Avileles	10.301.396	90
Imp. Trinchera Vieja	Elevación a cota constante	Vierte a balsa Trinchera	**	-
Imp. F. Álamo	Elevación a cota constante	Vierte a balsas 22, 58 y 59	-	92,9
Imp. Cola	Elevación a cota constante	Vierte a balsa Aljorra	2.602.965	100,8
EDAR San Pedro	Elevación a cota constante	Vierte al canal	993.201	96
EDAR San Javier	Elevación a cota constante	Vierte al canal	1.822.044	80
EDAR Los Alcázares	Elevación a cota constante	Vierte al canal	1.237.803	91,6

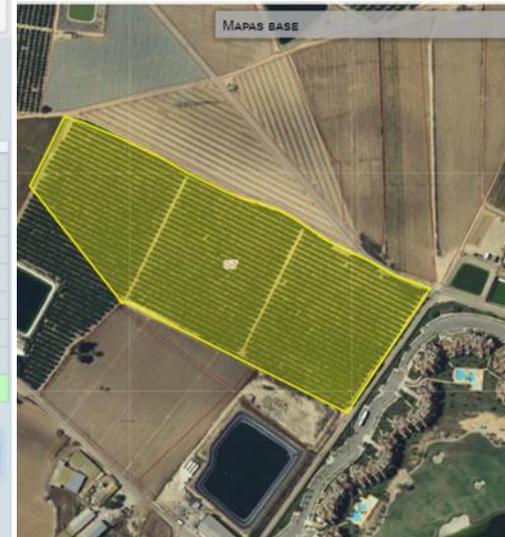
Tipo de energía	Unidad	Cantidad
Eléctrica	MWh	
Balsa Alta Sector 22	MWh	2,69
Balsa Valladolides	MWh	0,29
Balsa Baja Sector 21	MWh	3,66
Balsa Cola Sector 23	MWh	2,46
Balsa La Aljorra	MWh	0,31
Balsa Sector 17	MWh	1,38
Caseta Sector 4	MWh	82,20
Caseta Zona Occidental	MWh	0,31
Contador Sector 16	MWh	0,09
Contador Sector 18	MWh	0,14
Contador Sectores 22-1 y 22-2	MWh	0,37
Contador Sector 5	MWh	0,10
Contador Sector 7	MWh	0,11
Contador Sectores 12 y 15	MWh	0,07
EDAR San Javier	MWh	1.056,85
EDAR San Pedro	MWh	48,25
EDAR Torre Pacheco	MWh	320,63
Contador Sector 13 y repetidor La Palma	MWh	1,33
Sector 1	MWh	38,50
Sector A1	MWh	65,32
Chacón	MWh	2.132,27
EDAR Los Alcázares	MWh	510,48
Trinchera	MWh	3.896,28
TOTAL		8.164,08



Nota (*): Los datos son globales y del 2022 son hasta el 31 de agosto

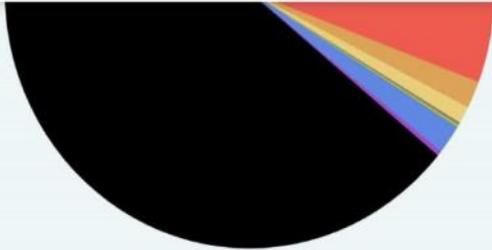
Ejemplo: Impulsión de la Trinchera (Potencia 800 – 1380 kW)
Coste total energía julio 2022: 0,3748 €/kWh (en julio 2021 0,1017 €/kWh)
34,8% de la facturación corresponde al tope precio del gas





10:52    4G  87 %

 <https://cms.crcc.es/gest>  



Tipos de soluciones que se han empleado

-  -Cambio de Válvula: (13) 2 %
-  -Cambio de Emisor de Pulsos: (31) 5 %
-  -Cambio de batería: (65) 10 %
-  -Cambio de Radio: (4) 1 %
-  -Cambio de Antena: (9) 1 %
-  -Cambio de Regulador Solar: (5) 1 %
-  -Cambio de RTU: (3) 0 %

0:44 

  4G 

[CREAR INCIDENCIA](#)

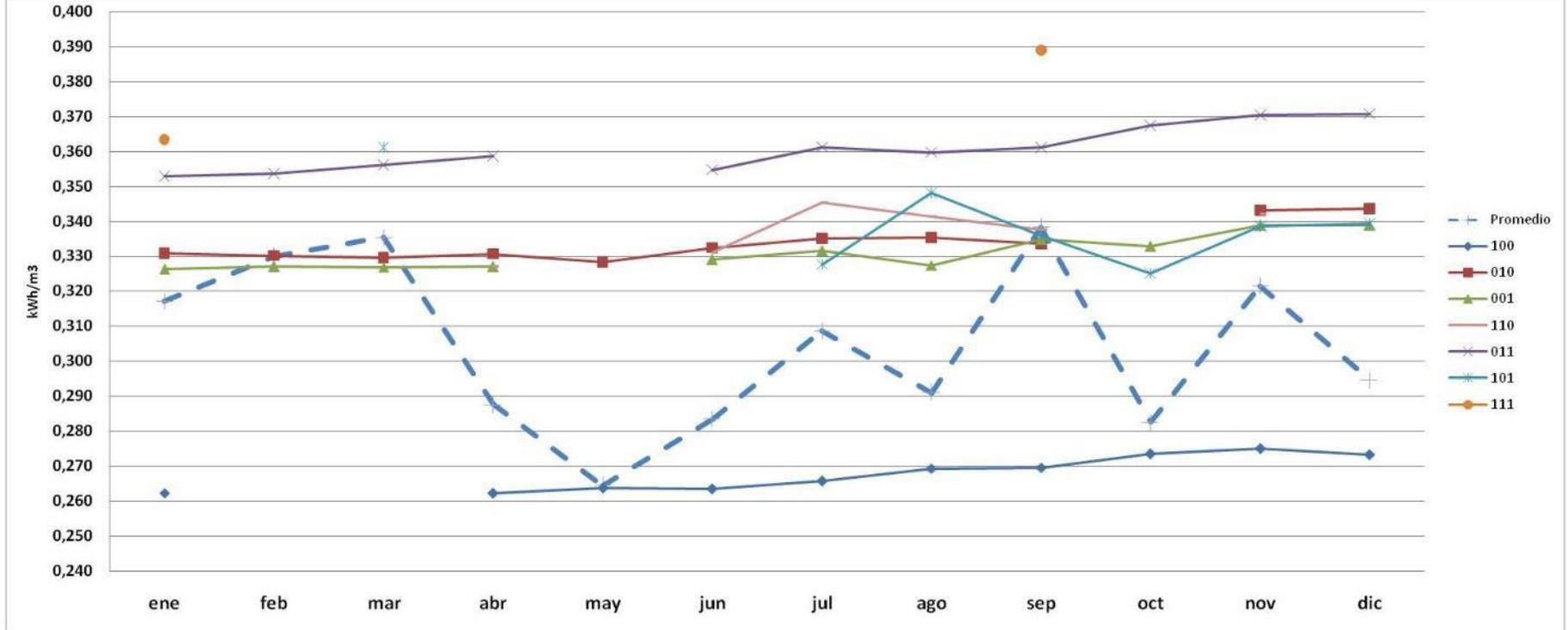
FECHA	PRIORIDAD	TOMA	INCIDENCIA	ESTADO	EMISOR	ACCIONES
18/10/2019	Media	T-VII-2-9	no comunica , perdida de lectura	Alta	Aron Hernández	 
18/10/2019	Media	T-XII-2	EMISOR NO MARCA .	Alta	Valentín Ros	 
17/10/2019	Alta	T-IX-2-3	No cierra al finalizar turno.	Alta	J. Manuel Hernández	 
17/10/2019	Media	T-LVI-0-26	no abre valvula hidraulica	Solucionada	Ángel Madrid	 
17/10/2019	Media	T-LIX-0-8	contador atrancado por suciedad	Alta	Ángel Madrid	 

- El empleo de **indicadores de gestión** tiene como **objetivo principal** la **mejora del funcionamiento y eficiencia de la infraestructura** mediante la comparación de su funcionamiento actual con el de otras instalaciones o con ella misma a lo largo del tiempo.
- Un **seguimiento energético periódico** permita **detectar anomalías**, para de este modo **evitar que los equipos trabajen con bajas eficiencias energéticas** durante un largo tiempo. Además permite optimizar el manejo de la instalación y planificar paradas para mantenimiento preventivo.
- La **aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)** juega un **papel muy importante**, por permitir un **seguimiento de las instalaciones en tiempo real**.

TUBERÍA	FECHA	CAUDAL(m3/h)	VOLUMEN (m3)	PRESIÓN (Bar)	CONDUCT.(uS)	NIVEL(m)	POTENCIA(Kw)	ENERGIA(kwh)	COS fi	B1	B2	B3
EB-EDAR	26/08/2022 12:16:29	355	9869931	6.05	4470	2.22	122.6	3294054	.98	0	0	1
EB-EDAR	26/08/2022 13:16:29	351	9870345	6.02	4410	2.19	122.8	3294197	.94	0	1	0
EB-EDAR	26/08/2022 14:16:29	352	9870697	6.02	4380	2.18	122.7	3294319	.94	0	1	0
EB-EDAR	26/08/2022 15:16:29	352	9871051	6.02	4340	2.15	122.6	3294442	.94	0	1	0
EB-EDAR	26/08/2022 16:16:29	353	9871402	6.01	4310	2.12	122.4	3294564	.94	0	1	0
EB-EDAR	26/08/2022 17:16:29	345	9871755	6.01	4220	2.1	122.7	3294687	.94	0	1	0
EB-EDAR	26/08/2022 18:16:29	346	9872106	6.01	4140	2.08	122.7	3294809	.94	0	1	0
EB-EDAR	26/08/2022 19:16:29	355	9872460	6	4260	2.05	122.6	3294932	.94	0	1	0
EB-EDAR	26/08/2022 20:16:29	616	9872811	6	4210	2.02	122.8	3295054	.94	0	1	0

Medidas de ahorro y eficiencia energética

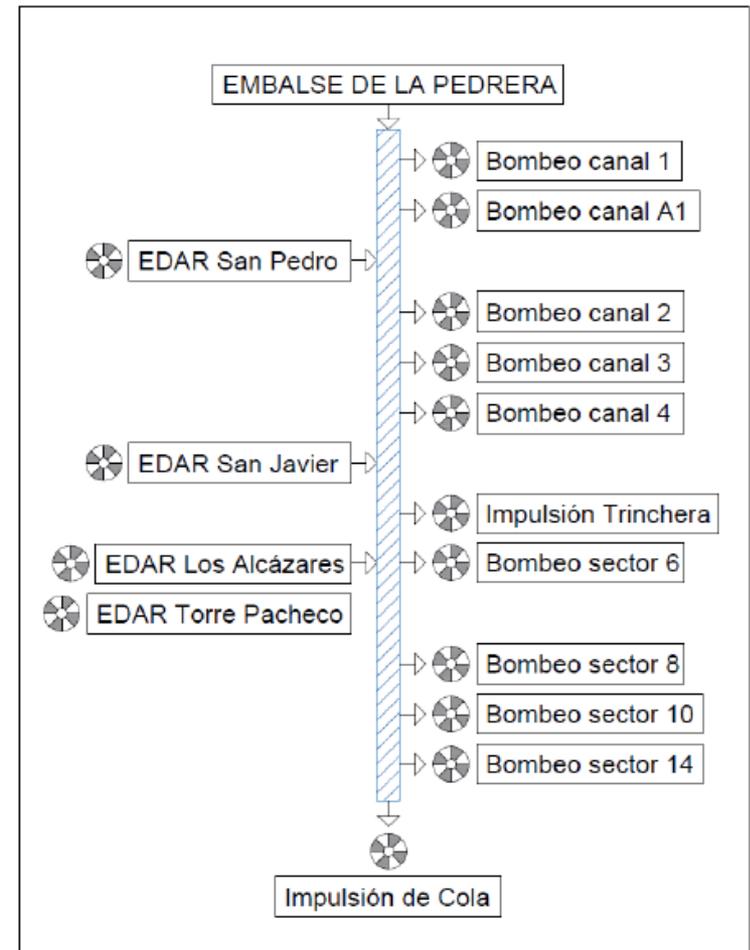
Manejo instalaciones. Variadores frecuencia



SCADA energético- Cuadro de Mando Integral



Diagrama de flujo de la red de distribución



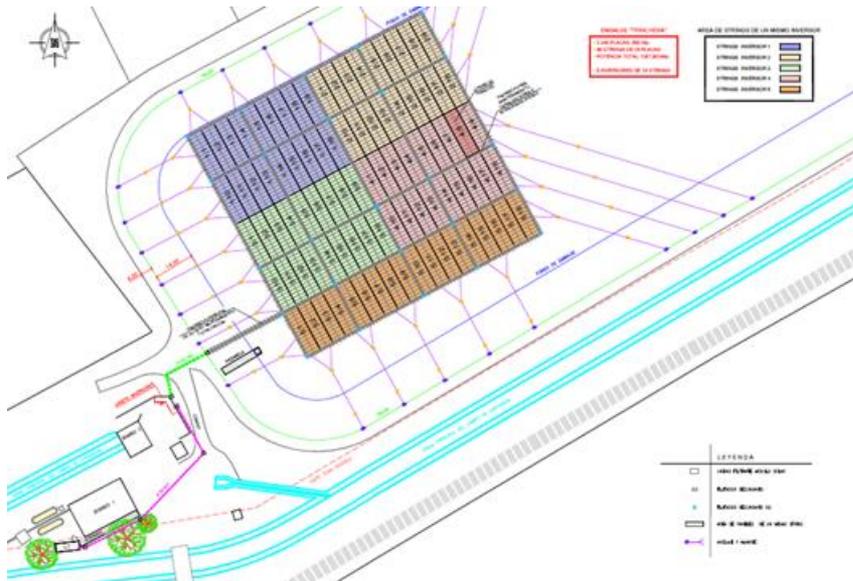
AUDITORÍA ENERGÉTICA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE CARTAGENA

ABRIL 2021





Proyecto de energía renovable Impulsión de Trinchera



- Capacidad nominal 1.287,00 kWp, ahorro aprox. del 35 % anual en energía.
- Presupuesto 1.556.840 € (IVA incluido).
- Posible Subvención CARM del 40%.
- Adjudicación por concurso.
- Plazo ejecución: 3 meses.

VENTAJAS

- Disminuir el coste de la energía.
- Disponer de mayor flexibilidad y períodos de uso.
- Aumentar la sostenibilidad medioambiental de las operaciones.
- Se podría amortizar la inversión entre 4 y 7 años, dependiendo de la potencia escogida, la ayuda final y el precio de la energía.

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Comunidad de Regantes
Campo de Cartagena

www.crcc.es
pablo.delamor@crcc.es