

ACUAMED. OBTENEMOS NUEVOS RECURSOS DE AGUA: DESALACION



Mario Araus Gozalo
Gerente de Explotación
ACUAMED



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

acuaMed
Agua de las Cuencas Mediterráneas

Contenidos

1 Introducción

2 Desalación para agricultura

3 Lecciones aprendidas

1. Introducción

- ▶ Sociedad Estatal dependiente del **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico** cuyo objeto es el **diseño, construcción y explotación** de las obras hidráulicas encomendadas en su Convenio de Gestión Directa con el Ministerio.
- ▶ **Actuaciones declaradas de interés general**, prioritarias y urgentes por la Ley 10/2001 y la Ley 11/2005 del Plan Hidrológico Nacional.
- ▶ Objetivos principales: **incrementar los recursos hídricos**, mejorar la gestión del agua y restaurar el medio ambiente.
- ▶ El **Convenio de Gestión Directa** se firma entre el Ministerio y ACUAMED y recoge el régimen para la construcción y explotación de las obras hidráulicas. Es el marco jurídico de referencia regulador de los derechos y obligaciones de las Sociedades Estatales.
- ▶ Para el desarrollo del plan de actuaciones se suscriben **Convenios reguladores para la financiación y explotación** de infraestructuras con los usuarios.



1. Introducción

- Tras dos procesos de Reprogramación de actuaciones (diciembre 2013 y mayo de 2021) ACUAMED suscribió el 6 de junio de 2023 su **CONVENIO DE GESTIÓN DIRECTA, que contempla una inversión total de 4.207 Millones de €.**
- El 9 de julio de 2024 ACUAMED suscribió con el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico la **Adenda nº1 al SEGUNDO CONVENIO DE GESTIÓN DIRECTA, que aumenta el volumen de inversión de ACUAMED hasta 5.728 Millones de €**, debido a la incorporación de nuevas actuaciones de la Adenda de Fondos, a la adecuación del importe de las plantas fotovoltaicas para cumplir con el objetivo de fondos (Hito 429: 35% Autoconsumo) y debido a la revisión de importes de determinadas actuaciones por el avance en la definición de los proyectos y anteproyectos.

SOCIEDAD	Nº ACT.	INVERSIÓN CONVENIO (Mill. €)	FECHA CONVENIO DE GESTIÓN
Acuamed	78	2.741,00	Modificado Nº2 -29-Sep. 2005
Acusur	13	811,9	Modificado Nº3 -24-Oct. 2003
Acuasegura	10	634,8	Modificado Nº2 -29-Dic. 2006
Acuajúcar	5	391,5	Modificado Nº3 -30-Dic. 2008
Total	106	4.579,30	

1ª REPROGRAMACIÓN DE ACTUACIONES
13 Diciembre 2013

2ª REPROGRAMACIÓN DE ACTUACIONES
25 Mayo 2021

SEGUNDO CONVENIO DE GESTIÓN DIRECTA

6 de Junio de 2023

4.207 Mill €



ADENDA Nº1 SEGUNDO CONVENIO

6 de Junio de 2023

5.728 Mill €



1. Introducción

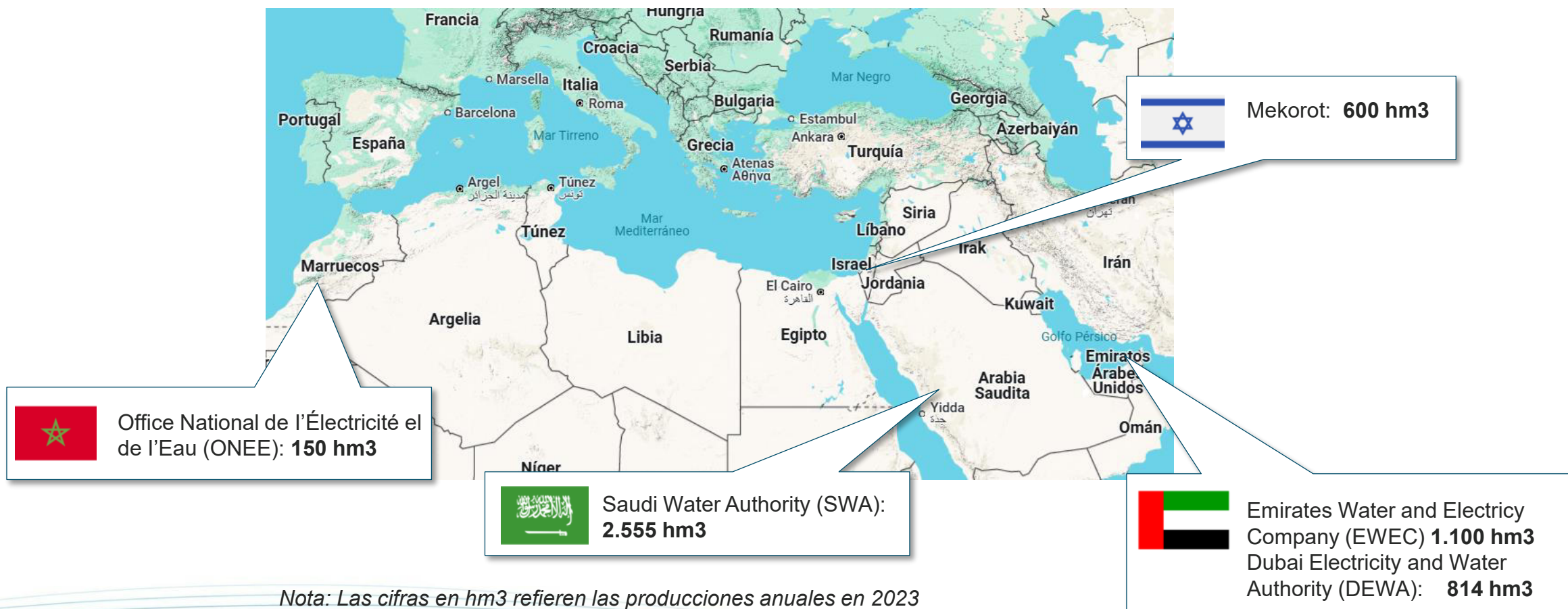
- Los nuevos proyectos que configuran el plan de inversión de Acuamed (Adenda N°1 del CGD) responden a los siguientes objetivos:

OBJETIVOS		INVERSIÓN (M€)	FINANCIACIÓN EUROPEA PRTR (M€)	
			SUBVENCIÓN	RECUPERACIÓN
1. Reducción del coste de agua desalada para riego	Ampliaciones y obras complementarias	245,14	201,70	
	Autoconsumo fotovoltaica	291,00	221,10	
2. Aumentar alcance distribución plantas para abastecimiento		138,32	63,19	
3. Consolidar trasvase Júcar-Vinalopó		97,60	78,08	
4. Nuevas plantas desaladoras en zonas deficitarias		833,00		656,00
5. Interconexión plantas desaladoras		246,00		246,00
6. Reutilización agua regenerada		212,00		168,00
TOTAL		2.063,06	564,07	1.070,00

- El plan de inversión de Acuamed: incluye la ampliación de sus principales plantas desaladoras, lo que permitirá aumentar la capacidad de producción actual instalada (**385 hm³/año**) en **109 hm³/año**
- También se contemplan 4 nuevas desaladoras: **Tordera II, Foix, Axarquía y Bajo Almanzora II** con una capacidad de producción conjunta de **135 hm³/año**

1. Introducción

➤ El desarrollo del CGD elevará la capacidad instalada de producción de agua desalada desde **385 hm³/año** hasta **630 hm³/año**.



Contenidos

1 Introducción

2 Desalación para agricultura

3 Lecciones aprendidas

2. Desalación para agricultura

En la actualidad, ACUAMED explota **12 plantas desaladoras de ósmosis inversa** con sus redes de distribución. Estas plantas tienen una capacidad conjunta de producción instalada en la actualidad de **385 hm³/año**. La inversión total para desarrollar estas actuaciones ascendió a **1.800 Millones €**.

Cinco plantas producen agua desalada para agricultura: **Torre Vieja, Valdelentisco, Águilas, Carboneras y Campo de Dalías**.



2. Desalación para agricultura

Planta	Torre vieja	Valdelentisco	Águilas	Carboneras	Campo de Dalías
					
Entrada en servicio	2014	2008	2013	2005	2015
Capacidad (m3/día)	240.000	126.000	180.000	120.000	97.200
Capacidad (hm3/año)	80	42	60	42	30
Inversión (M€)	275,4	246,0	250,2	246,5	151,6
Tecnología	RO	RO	RO	RO	RO
Segundo paso	Sí	No	Sí	No	Sí
Alimentación	Agua de mar	Agua de mar	Agua de mar	Agua de mar	Agua de mar

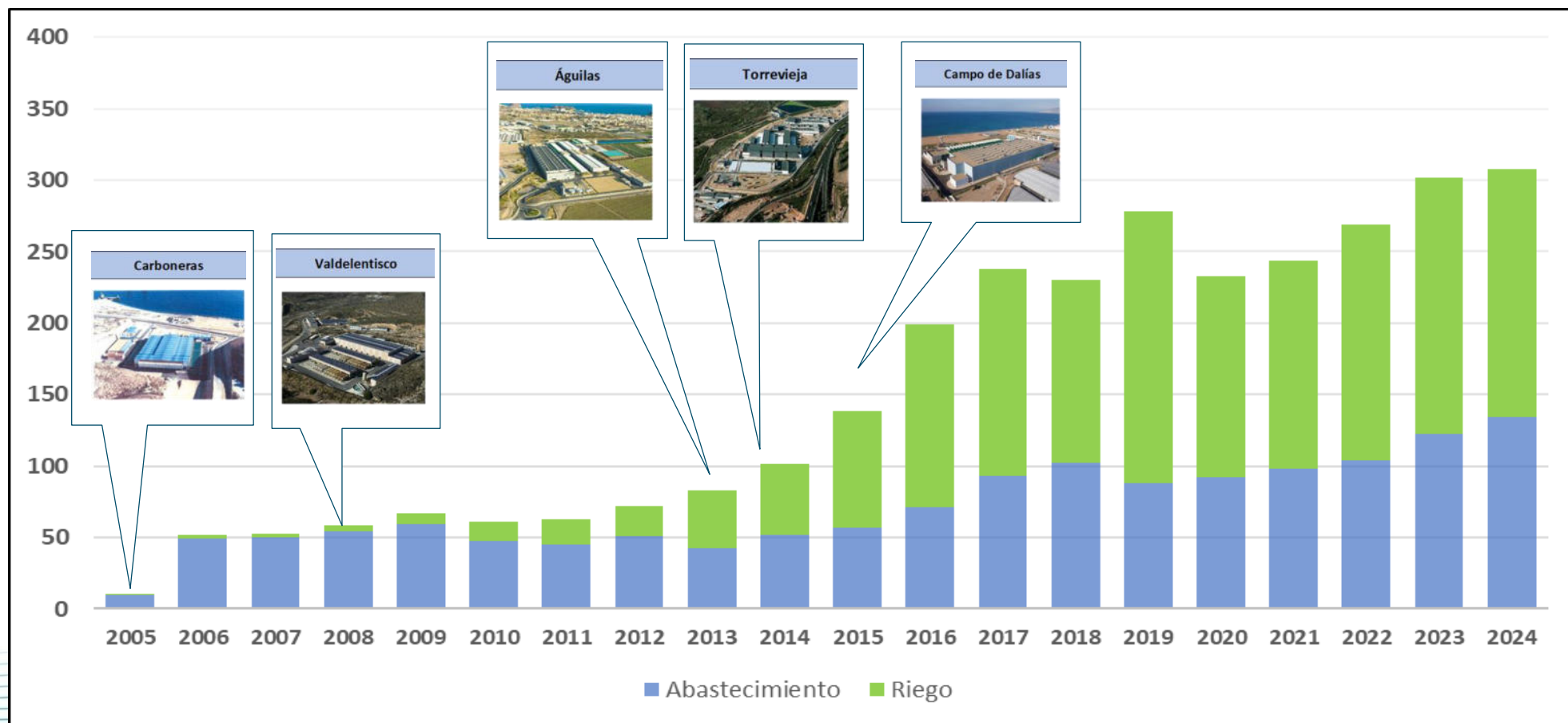
Inversión total: 1.170 Millones €

Capacidad: 763.200 m3/día (254 hm3/año)

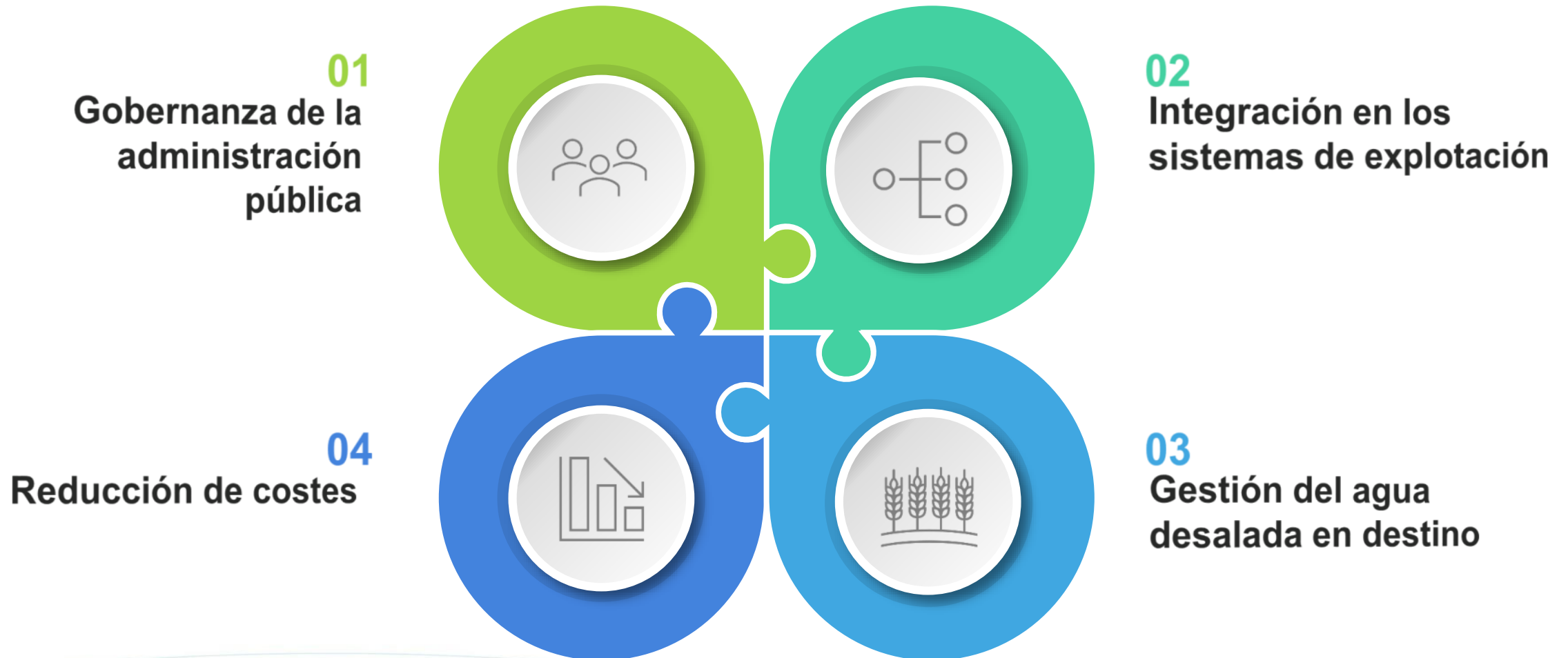
Nota: Las cifras de inversión incluyen las redes de distribución

2. Desalación para agricultura

- La producción de agua desalada en el año 2024 ascendió a 307 hm³, lo que supone cerca del 80% de la máxima capacidad de producción operativa. Las principales plantas cerraron el año con tasas de producción iguales su máxima capacidad. El 56% del volumen producido en el año 2024, unos 170 hm³, se destinaron a riego.



2. Factores clave para en el suministro de agua desalada para agricultura



2. Factores clave desalación regadío: Gobernanza de la administración pública

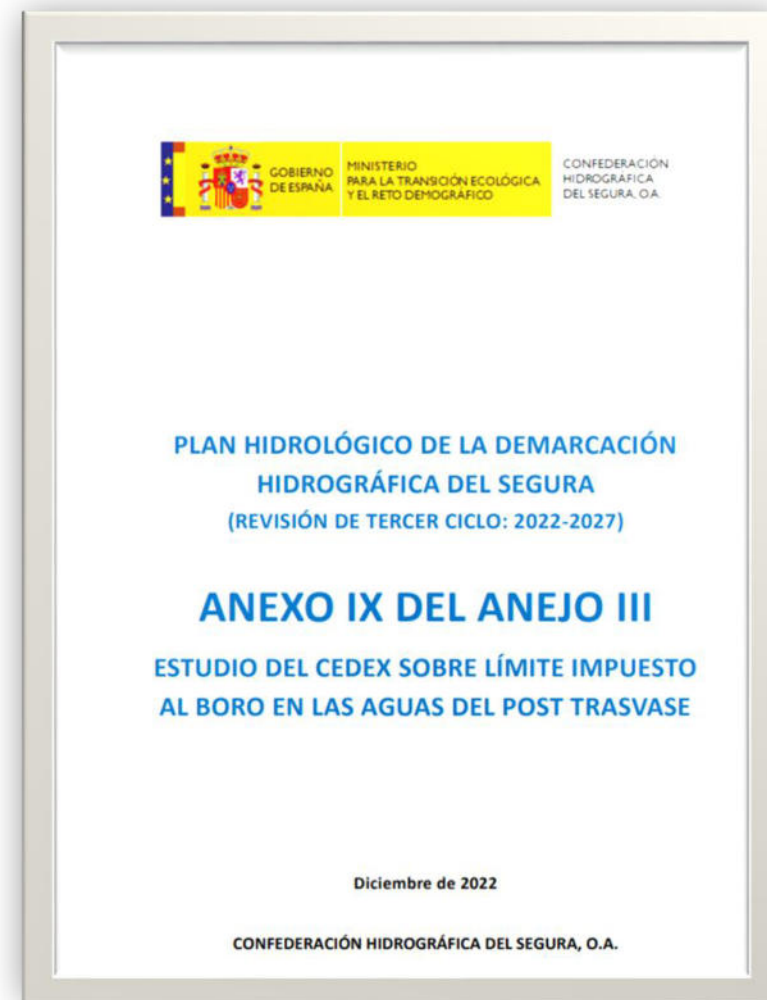
- El uso y aprovechamiento del agua desalada está sometido al régimen general establecido en la Ley de Aguas y en el **Reglamento del Dominio Público Hidráulico**. Su uso está sometido al otorgamiento por parte de la Administración competente de un título habilitante que puede ser una concesión o un acuerdo temporal.
- Este título habilitante contiene la identificación de la explotación agrícola, el volumen máximo anual de agua desalada y la planta desaladora desde la que se suministrará dicho volumen.
- Cuando un usuario dispone de ese título habilitante **puede suscribir con ACUAMED un convenio** para el suministro de agua desalada a largo plazo. Este convenio regula los términos en los que se realizará dicho suministro, conforme a los términos del título habilitante correspondiente en cuanto a volúmenes a suministrar



2. Factores clave desalación regadío: Gobernanza de la administración pública

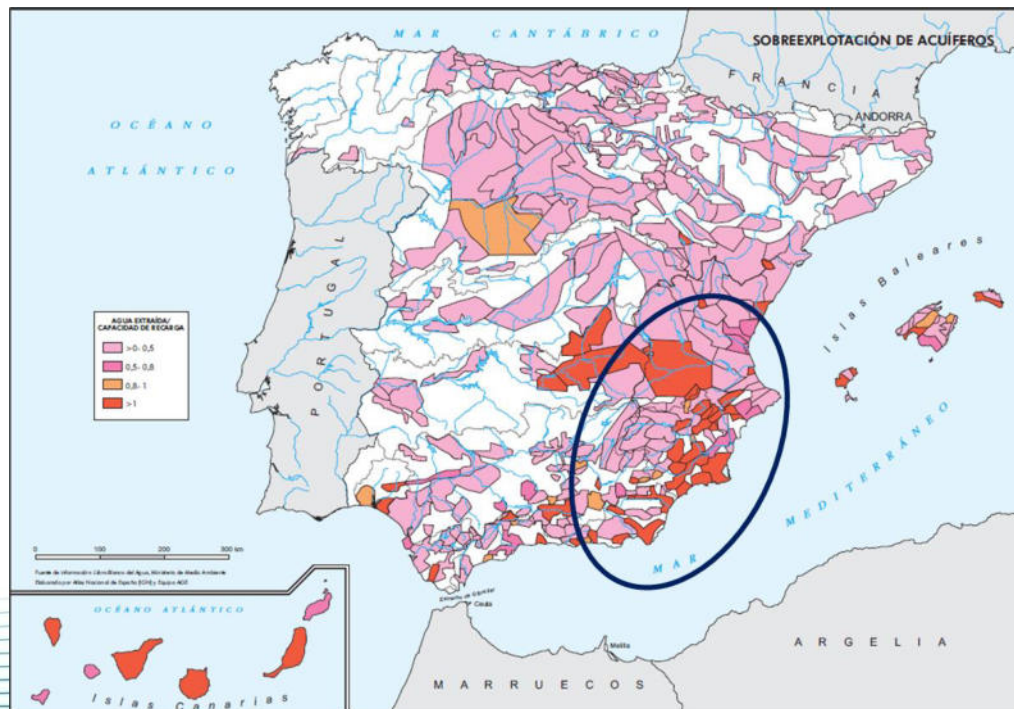
- Los Planes Hidrológicos recogen normativa específica sobre la calidad del agua desalada: límites del Boro en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura (2022-2027)

“.....salvo situaciones excepcionales y siempre con la debida justificación técnica en relación con la idoneidad del agua para su uso, se considera como referencia un nivel máximo admisible de concentración de boro de 0,4 mg/l en las aguas que circulen o se almacenen en el sistema general de conducción y regulación del post-trasvase Tajo-Segura. Para el cómputo de dicho nivel en lo que respecta a las aguas suministradas desde dicha infraestructura, se utilizará el valor medio semestral, sin que pueda superarse en ningún momento una concentración de 0,6 mg/l. La incorporación de aguas al referido sistema general quedará condicionada al cumplimiento de este requisito.”



2. Factores clave desalación regadío: Integración en los sistemas de explotación

- Todas las plantas desaladoras de Acuamed destinadas a riego suministran recursos a sistemas que cuentan con **masas de agua subterránea** en situación de **sobreexplotación**.
- Estas plantas juegan un papel fundamental en la recuperación de estos acuíferos al suministrar **recursos renovables** (agua desalada) permitiendo la reducción de las extracciones de agua subterránea.
- Para conseguir esto y satisfacer la demanda de agua desalada, las plantas están **integradas con las principales infraestructuras** de transporte de recursos de los sistemas de explotación



2. Factores clave desalación regadío: Gestión del agua desalada en destino

- En el sureste español la mayoría de los agricultores **mezclan el agua desalada con otras fuentes de recursos** en función de la disponibilidad, el precio, la época del año y los intereses nutricionales del cultivo. La gestión combinada de diferentes recursos permite conseguir las condiciones deseadas en cada caso. El agua desalada juega un papel fundamental en estas mezclas por su garantía tanto en volumen como en calidad.

Comunidad de Regantes Campo de Níjar (Almería)

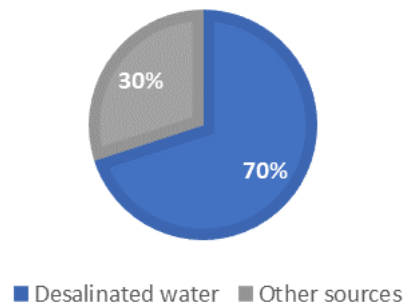
Parcela: Paraje Cañada Grande

Cultivo: Tomate invernadero

Planta desaladora: Carboneras

Mezcla: Agua subterránea

Mix:



	Níjar. Pozos locales	Níjar. Agua desalada mezcla pozo	Desaladora Carboneras
pH	8,2	7,8	7,0
CE ms/cm	3,6	1,1	0,4
NO3- meq/L	0,9	0,0	0,0
SO4²⁻ meq/L	11,7	4,0	0,1
HCO3- meq/L	6,1	1,1	0,8
Cl- meq/L	18,2	4,8	3,3
Ca²⁺ meq/L	8,2	2,8	0,6
Mg²⁺ meq/L	9,1	1,2	0,7
Na+ meq/L	19,8	6,6	3,0
K+ meq/L	0,5	0,1	0,1
B mg/L	2,66	1,32	0,75



2. Factores clave desalación regadío: Reducción de costes

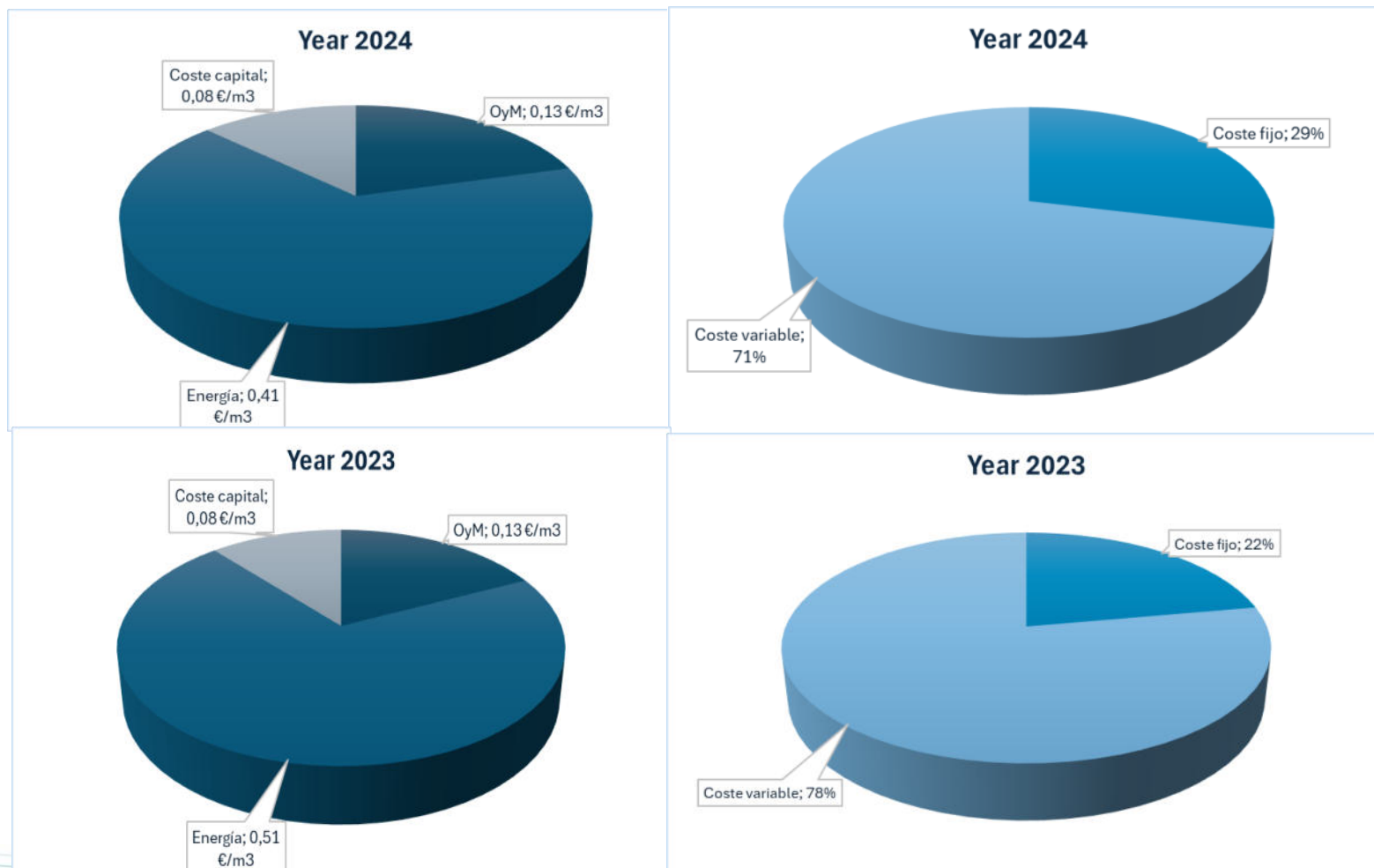
- Año 2024: el coste del agua desalada para riego es **0,62 €/m3**.
- Año 2023: el coste del agua desalada para riego fue **0,71 €/m3**.
- Los costes fijos suponen entre el 22% y el 29% del coste total.
- Los costes variables suponen entre el 78% y el 71% del coste total.

En una planta desaladora:

El coste variable depende de:

- ✓ Ratio consumo específico de energía (kwh/m3)
- ✓ **Precio de la energía.**

La repercusión de los costes fijos depende de la producción de la



Contenidos

- 1 Introducción
- 2 Desalación para agricultura
- 3 Lecciones aprendidas

1. Gobernanza administración pública

2. Integración sistemas de explotación

3. Gestión en destino

4. Reducción de costes

- ✓ **La gobernanza de la administración pública** en el uso de agua desalada proporciona seguridad y estabilidad al suministro de agua desalada.
- ✓ El suministro de agua desalada en el área mediterránea juega un importante papel en la **recuperación de acuíferos costeros sobreexplotados**.
- ✓ Todavía es posible una **mayor integración de las plantas desaladoras** en las redes de infraestructuras existentes.
- ✓ El usuario final de riego valora el agua desalada como una **herramienta fundamental para gestionar mezclas de recursos** de diferentes procedencias y calidades.
- ✓ Para reducir los costes fijos es necesario mantener tasas de producción próximas a la capacidad nominal y ampliar las plantas lo que permitan las condiciones de cada emplazamiento. El **factor escala** juega un papel clave en el coste de la desalación.
- ✓ Es necesario **estabilizar el precio de la energía en un rango bajo** en un mercado en transición hacia la descarbonización y con una alta volatilidad de precios. Dado su nivel de desarrollo, el **autoconsumo con energía solar fotovoltaica** es la mejor opción para



Muchas gracias

**Mario Araus Gozalo
Gerente de Explotación
ACUAMED**