

10

**CERTEZAS
sobre
DESALACIÓN
de
AGUA**

5

**El agua desalada SE UTILIZA
en agricultura e industria,
además de su uso
mayoritario como agua
potable**

AEDyR

5

El agua desalada SE UTILIZA para la agricultura e industria, además de su uso mayoritario como agua potable

En España, más del 21% del agua desalada en el país está destinado a la agricultura, lo cual demuestra su viabilidad técnica y económica para este uso. La mayor parte de las comunidades de regantes e industrias agrícolas en el Sureste Español y las Islas se alimenta de agua desalada en mayor o menor medida.

Adicionalmente el riego con agua desalada incrementa la productividad y calidad de los cultivos, como se ha demostrado en numerosos estudios científicos y en comunidades de regantes que llevan años utilizándola.

Todos los potenciales problemas técnicos que podrían presentarse (presencia de algunos iones potencialmente sensibles para algunos cultivos o el desequilibrio iónico del agua), tienen soluciones técnica y económicamente viables sin un gran impacto sobre el precio final del agua.

En general, el usuario agrícola mezcla el agua desalada con agua procedente de otros orígenes para reducir su precio y de paso equilibrarla químicamente. Además, en los cultivos de invernadero de alto valor añadido, el coste del agua no supone más de un 5% de los costes de producción, y la productividad económica de ese agua supone entre 5 y 7 € por m³, demostrando que sería viable incluso el riego de estos cultivos con agua desalada pura.

5

El agua desalada SE UTILIZA para agricultura e industria, además de su uso mayoritario como potable

Calidad agronómica

Composición química agua

Salinidad – Conductividad
 Toxicidad específica

Cloruros y Boro

Tipo de suelo

Permeabilidad

RAS

Cultivo a regar

Cítricos, Hortícolas,

Sistema riego

Goteo, aspersion,...

Tabla 4. Directrices para evaluar la calidad del agua de riego

Problema potencial	Unidades	Grado de restricción al uso		
		ninguno	ligero a moderado	elevado
Salinidad				
CE	dS m ⁻¹	<0,7	0,7-3,0	>3,0
Permeabilidad				
RAS _c entre 0-3 y CE		>0,7	0,7-0,2	<0,2
3-6		>1,2	1,2-0,3	<0,3
6-12		>1,9	1,9-0,5	<0,5
12-20		>2,9	2,9-1,3	<1,3
20-40		>5,0	5,0-2,9	<2,9
Toxicidad de iones específicos				
Na ⁺	RAS _c	<3	3-9	>9
Cl ⁻	mg L ⁻¹	<140	140-350	>350
B	mg L ⁻¹	<0,7	0,7-3,0	>3,0

Ayers y Ascott

5

El agua desalada SE UTILIZA para agricultura e industria, además de su uso mayoritario como potable

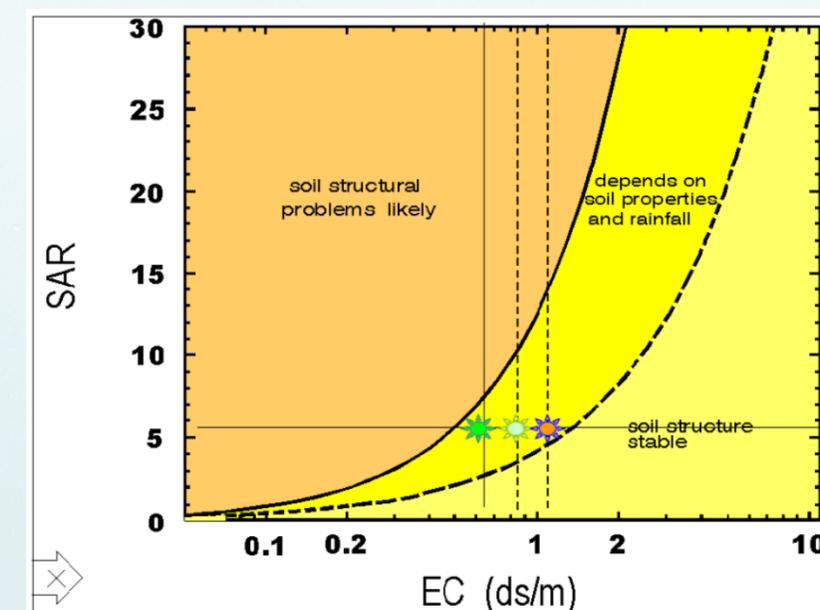
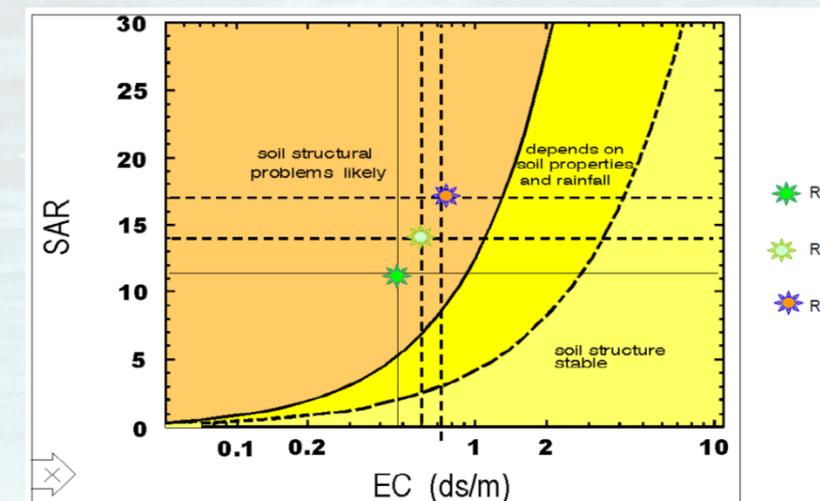
Calidad agronómica

Tabla 5. Resultados obtenidos de la simulación de una desalación de agua de mar por ósmosis inversa

Parámetro	Unidades	Resultado 1 (R1)	Resultado 2 (R2)	Resultado 3 (R3)
CE	dS m ⁻¹	0,5	0,6	0,7
[Cl ⁻]	mg L ⁻¹	200	250	300
[HCO ₃ ⁻]	mg L ⁻¹	2,1	4,2	4,9
[Na ⁺]	mg L ⁻¹	130	162	195
[Mg ²⁺]	mg L ⁻¹	5	5	5
[Ca ²⁺]	mg L ⁻¹	1,6	1,6	1,6
[B]	mg L ⁻¹	0,9	1,0	1,1
RAS	-	11,4	14,3	17,1
Presión de trabajo	bar	67,0	65,0	62,5

Tabla 6. Resultados del postratamiento de medidas correctoras

Parámetro	Unidades	Resultado 1 (R1)	Resultado 2 (R2)	Resultado 3 (R3)
CaSO ₄ .2H ₂ O añadido	kg m ⁻³	0,06	0,36	0,81
RAS	-	4,8	4,8	4,8
CE	dS m ⁻¹	0,59	0,75	1,0
Coste asociado	euros m ⁻³	0,01	0,04	0,10



5

El agua desalada SE UTILIZA para agricultura e industria,
además de su uso mayoritario como potable

Precio

Orden TED/157/2023, de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, para el aprovechamiento de recursos hídricos procedentes de desalinizadoras de agua de mar en la Cuenca Hidrográfica del Segura, en la provincia de Almería y en la conducción Júcar-Vinalopó.

Publicado en:

«BOE» núm. 47, de 24 de febrero de 2023, páginas 28384 a 28388 (5 págs.)

Sección:

III. Otras disposiciones

Departamento:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Referencia:

BOE-A-2023-5003

0.327 a 0.475 Eur/m³ Acuamed

0.650 a 1.110 Eur/m³ CCRR

Tercero. Determinación de tarifas para los usuarios con derechos de uso sobre las aguas desalinizadas procedente de las Instalaciones Desaladoras de Agua Marina (IDAM) de titularidad de la Administración General del Estado y de la Conducción Júcar-Vinalopó.

A partir de 1 de enero de 2023, se establecen las siguientes tarifas de riego por m³ de agua, IVA excluido, que deben satisfacer los usuarios de regadío de las infraestructuras que se citan:

1. La producción de hm³ de la Desalinizadora de Valdelentisco estará gravada por una tarifa de riego que han de satisfacer los usuarios a un importe de 0,378 euros/m³, en los puntos de entrega para regadío de la red de distribución de la desaladora.

2. La producción de hm³ de la Desalinizadora de Torreveja estará gravada por una tarifa de riego que han de satisfacer los usuarios a un importe de 0,327 euros/m³, en los puntos de entrega para regadío de la red de distribución de la desaladora.

3. La producción de hm³ de la Desalinizadora de Águilas estará gravada por una tarifa de riego que han de satisfacer los usuarios a un importe de 0,396 euros/m³, en los puntos de entrega para regadío de la red de distribución de la desaladora, hasta la balsa de Cerro Colorado.

4. La producción de hm³ de la Desalinizadora de Carboneras estará gravada por una tarifa de riego que han de satisfacer los usuarios a un importe de 0,450 euros/m³, en los puntos de entrega para regadío de la red de distribución de la desaladora.

5. La producción de hm³ de la Desalinizadora de Campo de Dalías estará gravada por una tarifa de riego que han de satisfacer los usuarios a un importe de 0,475 euros/m³, en los puntos de entrega para regadío de la red de distribución de la desaladora.

6. La producción de hm³ de la Conducción Júcar-Vinalopó estará gravada por una tarifa de riego que han de satisfacer los usuarios a un importe de 0,240 euros/m³, en punto de conexión con el postrasvase.

5

El agua desalada SE UTILIZA para agricultura e industria,
además de su uso mayoritario como potable

Origen criticas

Origen criticas al agua desalada en Agricultura

Posicionamiento supresión Trasvase Ebro
PHN 2004 recortes Trasvase Tajo Segura

PHCS 2015-2021 introdujo una alegación del SCRATS para limitar el contenido en Boro del agua que circule por las infraestructuras del ATS. Única limitación existente en un Plan de Cuenca a nivel nacional. Limitaba el contenido en Boro a 0.3 ppm basado en un estudio de la UPCT y el CEDEX que refiere a recomendaciones de California de 1935!. Posteriormente en el PHCS 2022-2027 se incremento el limite admisible de Boro a 0.4 ppm.

En la Región de Murcia se reutilizan para riego casi 100 Hm³ de agua residual con contenido en Boro superiores a 1,5 ppm desde hace muchos años sin impacto en los cultivos

Recientes estudios de la UPCT muestran ningún impacto sobre los cultivos mas sensibles como son los cítricos y en alguno de los casos hasta **incrementos importantes en la productividad de los cultivos**

Si el agua desalada fuera tan mala, como es posible en el ultimo concurso para la adjudicación de caudales de la desaladora de Valdelentisco, se recibieran peticiones por mas de 200 Hm³ cuando la oferta era de solo 20 Hm³ adicionales?



10

**CERTEZAS
sobre
DESALACIÓN
de
AGUA**

5

**El agua desalada SE UTILIZA
en agricultura e industria,
además de su uso
mayoritario como agua
potable**

AEDyR



Más del 21% del agua desalada que se produce en España se utiliza para la agricultura, lo que demuestra su viabilidad técnica y económica. De hecho, la consumen la mayor parte de las comunidades de regantes e industrias agrícolas del sureste español y las islas.

Y está demostrado, a través de numerosos estudios científicos realizados en comunidades de regantes con una larga trayectoria en el uso de agua desalada, que regar con ella incrementa la productividad y calidad de los cultivos. Todos los potenciales problemas técnicos que podrían producirse (presencia de algunos iones potencialmente sensibles para algunos cultivos o el desequilibrio iónico del agua) tienen actualmente soluciones técnicas y económicamente viables que prácticamente no impactan en el precio final.



En general, el usuario agrícola mezcla el agua desalada con agua procedente de otros orígenes para reducir su precio y de paso equilibrarla químicamente. Pero en los cultivos de invernadero de alto valor añadido, el coste del agua no supone más de un 5% de los costes de producción, y la productividad económica de esa agua supone entre 5 y 7 € por m³, demostrando que sería viable incluso el riego de estos cultivos con agua desalada pura. La gran ventaja es que la desalación permite a los agricultores disponer de agua sin depender de la climatología, lo que asegura la producción y posibilita su planificación.

En industria, el agua desalada se utiliza en múltiples procesos, como agua de servicio, en calderas o vapor, en la industria petroquímica o en la fabricación de microchips, y también como materia prima, por ejemplo, para la producción de bebidas, zumos, aguas embotelladas no minerales, cervezas...

