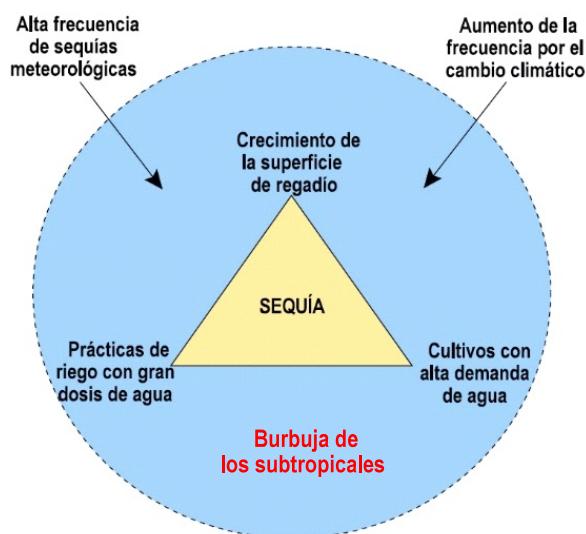


## Agua infinita y a bajo precio (El mito de las desaladoras) (2) La desalación para uso agrícola

*Rafael Yus Ramos*  
(GENA-Ecologistas en Acción)

La agricultura es un sector productivo que en los últimos años ha ido concentrando su actividad en el sistema de regadío, pues es, con diferencia, el sector más rentable en términos económicos. En la comarca de la Axarquía, una comarca que por su abrupto relieve históricamente ha ido usando las laderas de los montes para cultivar, en un régimen de secano principalmente, también ha ido cambiando de forma notable. Así, si en los años 1980 había una superficie de 4.806 ha en regadío, concentrada en las zonas más llanas y próximas a los cauces naturales (principalmente las cuencas medias y bajas de los ríos Vélez, Algarrobo, Torrox y Nerja), en la actualidad, después del estudio que hicimos en el año 2017, esa superficie casi se había triplicado, alcanzando una superficie de 12.989 ha, lo cual se debe a una conjunción de circunstancias:

a) la construcción del Embalse de la Viñuela, en 1986, que permitió extender el regadío, en principio a una altitud de 140 m sobre el nivel del mar, es decir, ya se podía regar las partes bajas de los montes; b) el crecimiento de la **burbuja de los cultivos subtropicales**, por su buena rentabilidad en el mercado, hecho que estimuló la puesta en regadío de nuevas parcelas, antiguamente en secano, en un proceso de crecimiento que aún no ha terminado. Este crecimiento también ha supuesto una elevación constante de la demanda hídrica de este sector, no sólo por una mayor superficie, sino porque los cultivos estrellas (prácticamente únicos) como son los frutos subtropicales, tienen una gran exigencia de agua y muchos agricultores aplican dotaciones elevadas de riego en la creencia de que ello redundará en mejores cosechas. Ante esta situación, no es sorprendente que en el año 2017 se alcanzara un déficit hídrico de  $-14,43 \text{ hm}^3$  (Yus Ramos *et al.*, 2019). La situación se complica con las sequías (Fig.1), cada vez más recurrentes, como las de 2017-2019 y la de 2021-2022, casi seguidas, que ha reducido considerablemente el agua almacenada en el Embalse de la Viñuela y obligado al organismo de cuenca a reducir la dotación para riego, hecho que supone un duro golpe para el sector agrícola subtropical. Ante esta situación es lógico que se piense en solucionar estos problemas asegurando una mayor dotación de agua. En este sentido, la Junta de Andalucía ha puesto algunos “paños calientes” al sector: uso de aguas residuales regeneradas, reajustes en el sistema de embalses de la cuenca mediterránea y extracción de pozos en el río Chíllar. Los trasvases intercuenas, que tanto piden los regantes, se descartan de momento por su complejidad ambiental, económica y social. En el ínterin, se retoma la idea de la **desalación del agua marina**, un recurso hídrico prácticamente inagotable al alcance de toda la comarca; un recurso que, de hecho, ya se está utilizando en algunos puntos del levante español. Pero los usos agrícolas del agua desalada tienen sus inconvenientes, como veremos a continuación.



**Fig.1. Alta demanda de agua de la burbuja de los cultivos subtropicales**

## El uso agrícola del agua desalada

El 75% de las demandas de agua de España proviene de la agricultura y el riego (en áreas como Almería puede ser más del 90%), lo que explica la búsqueda de fuentes alternativas de agua. Además, la agricultura española de alto valor añadido (la famosa “Huerta de Europa”) tiene lugar en el área mediterránea, siendo precisamente la región con problemas de escasez de agua. La agricultura española tiene que hacer frente a un número limitado de disponibilidad de agua con régimen irregular de precipitaciones (sequía, desacoplamiento del régimen anual con horarios de riego, fenómenos torrenciales, etc.) y sequías recurrentes. Reutilizar el agua residual es una importante fuente de agua no convencional, que representa alrededor del 13% del total de aguas residuales tratadas (en nivel nacional), aunque en la región mediterránea este valor se incrementa a 75-90%, dependiendo de la área. Pero aún así, no es suficiente para lograr la dotación que precisa la Huerta de Europa.

En España, el déficit hídrico estructural ha llevado a las Comunidades de Regantes y empresas agrícolas del levante español a contar con la desalación como parte de sus recursos de agua, integrando aguas superficiales procedentes de trasvases, aguas subterráneas, agua reutilizada y agua desalada (salobre y de mar), obteniendo además un precio razonable gracias a la mezcla de todos estos aportes. De este modo, de las 30 desaladoras en activo que existían hasta 2013, al menos 12 plantas utilizaban el agua desalada total o parcialmente para riego (Fig.2). La siglas de los sistemas de desalación usados son:

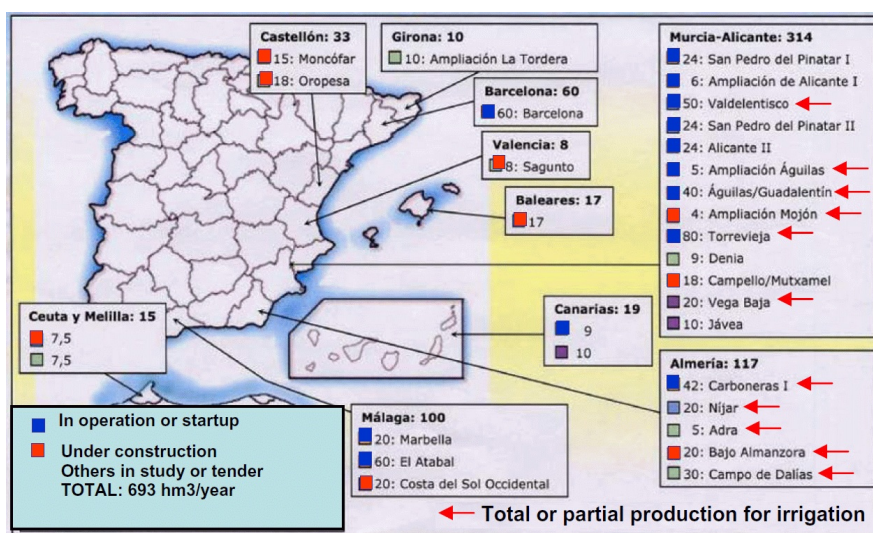


Fig.2. Plantas desaladoras de España parcial o totalmente para regadío

Fig.2). La siglas de los sistemas de desalación usados son:

-BWRO = Brackish Water Reverse Osmosis:	: desalobradoradora por ósmosis inversa
-SWRO= Sea Water Reverse Osmosis	: desaladora por ósmosis inversa
-EDR	: electro-diálisis reversible
-UF:	: ultrafiltración
-NF:	: nanofiltración
-RO = Reverse Osomosis	: ósmosis inversa

En el año 2013, las plantas desaladoras más importante en producción de agua desalada para fines agrícolas se indican en la Tabla 1

Tabla 1. Plantas desaladoras de uso mixto en 2013

Plana	Para riego (hm³/año)	Para abastecimiento (hm³/año)
Aguilas-Guadalentín	55	13
Valdelentisco	37	20
Torreveija	40	40
El Mojón	6	-
Bajo Almanzora	15	5

## Ventajas e inconvenientes para el sector agrícola

El agua del mar se percibe como un recurso “infinito”, lo que alienta a la búsqueda de sistemas para eliminar su principal obstáculo: su contenido en sales. En líneas generales el sector percibe estos recursos convencionales como un “plus” que se añade a la dotación que actualmente disfrutan, pero con el valor de que salvaguarda los intereses de producción con total independencia del clima (es decir, de la existencia de sequías), a lo que se añade, en algunos casos la posibilidad de un aumento en la productividad. Por otra parte, en lugares con suelos salinizados, representa una oportunidad para utilizar un agua que, hasta ahora ha estado vetada para usos agrícolas. Podemos convenir, pues, que la desalación entraña importantes ventajas para el agricultor que explota tierras en zonas semiáridas sometidas a sequías intermitentes, rozando o sobrepasando los umbrales del déficit hídrico. Pero también hay que señalar los inconvenientes que tiene su uso (Tabla 2):

**Tabla 2. Ventajas e inconvenientes del uso de agua desalada en agricultura**

Ventajas	Inconvenientes
<ol style="list-style-type: none"><li>1.-Alto retorno de inversión en cultivos de valor añadido como los de invernadero y subtropicales</li><li>2.-En algunos frutos como los cítricos da mayor productividad que las aguas subterráneas.</li><li>3.-Menores requerimientos de calidad del agua, mano de obra, productos químicos y membranas</li><li>4.-Mayor capacidad de regulación de la producción gracias a sistemas de almacenamiento de agua y aprovechar las tarifas eléctricas más favorables.</li><li>5.-En consecuencia, costes más reducidos que el de las plantas para abastecimiento a la población.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.-Presencia de boro (tóxico para cultivos) en el agua marina, y aunque menos, también en el agua desalada</li><li>2.-Las desaladoras pueden agotar los acuíferos</li><li>3.-Desequilibrio químico por la relación de absorción de sodio (SAR).</li><li>4.-A valores altos del SAR (ej.aguas sin remineralizar) aumenta el riesgo de impermeabilización del suelo)</li><li>5.-Par solucionarlo es preciso mezclar aguas desaladas con aguas de otros orígenes (embalse, regeneradas...)</li><li>6.-Elevado costo para cultivos sin valor añadido</li><li>7.El problema del impacto de las salmueras</li></ol>

### a.-Impacto en la productividad

En un estudio realizado por Zarzo *et al.* (2013) se observó que posteriormente al riego de un campo de cítricos (naranjas Navel Late) con agua desalada (anteriormente el suministro de agua era de pozos con 5-7 mS/cm o agua superficial con 1,2-2,2 mS/cm o mezcla de ambos), cuando se utilizó agua desalada la producción aumentó alrededor del 10% de las aguas superficiales y más del 50% del agua de pozo salobre, con reducción de las necesidades de agua en un 20%. Si se considera únicamente los beneficios económicos, los resultados son bastante mejores (aunque los datos proporcionados son de hace algunos años, la comparación sigue siendo buena). En experiencias similares llevadas a cabo en Canarias Islas con plátano en invernaderos regados con aguas residuales desalinizadas, se redujo a la mitad la cantidad necesaria de fertilizantes, se redujeron las necesidades de agua se redujo en un 30% y la producción también aumentó, y la maduración fue más temprana.

Pero el porcentaje de sal que lleva el agua es importante. Así, unos estudios sobre el impacto de la calidad del agua en la productividad, indican que para una selección de productos (incluyendo almendra, naranja, pimiento, lechuga, pepino, tomate, brócoli y apio), la salinidad óptima del agua para el riego estuvo por debajo de 2 mS/cm. A partir de este punto cualquier aumento de la salinidad produjo una reducción de la productividad, siendo destacable que el almendro (el más sensible) seguido de naranja, pimiento y lechuga, obtuvo una producción cercana a cero con salinidades entre 4,5 y 6 mS/cm. En este caso el apio fue el menos sensible cultivo con una reducción cercana al 50% en torno a 6,5 mS/ cm y cercano a cero a 12 mS/cm.

Por otra parte, la producción de cultivos también depende del volumen de agua utilizado para el riego, y este tiene dos efectos diferentes y contradictorios; un mayor volumen de agua desalada implica más coste, pero si no hay suficiente cantidad de agua, el uso de agua desalada aumentará la productividad.

En los últimos años, sin embargo, la eficiencia ha ido creciendo, porque se han incorporado sistemas de desalación más eficaces, como membranas más eficientes, el uso de mezclas de agua de diferente origen, que hacen innecesarios los sistemas de remineralización, mezcla de sistemas como la electrodiálisis y la ultrafiltración, etc. De modo que estos datos de 2013 se puede decir que han quedado ya obsoletos.

A ello se añade la incorporación de **energías renovables**, que abre las puertas a un abaratamiento importante de los costes de producción. Algunas plantas se han construido con **nanofiltración** (NF) para agua salobre, incluso sin alta bombas de presión (utilizando la fuerza impulsora del pozo bombas, por ejemplo). En general, para aplicaciones agrícolas la NF es económicamente menos interesante que la **ósmosis inversa** (RO) debido a una mayor mezcla con agua de otros fuentes. En estos casos es posible construir una más planta pequeña planta con RO + mezcla que la planta NF equivalente, porque el permeado NF admite menos mezcla debido a la menor calidad del agua.

También es destacable que en algunas zonas costeras donde se detectó alta salinidad en aguas residuales (en algunos casos,  $>3.000$  IS/cm), se instalaron desaladoras que tratan aguas residuales secundarias. Algunos ejemplos son plantas de Alicante y Benidorm con ultrafiltración (UF) + RO entre 30 y 50.000 m<sup>3</sup> /día, Mar Menor Sur (7.000 m<sup>3</sup> /día UF + RO) y muchas plantas en Canarias con RO o EDR (por ejemplo, Valle de San Lorenzo, con 8.000 m<sup>3</sup> /día EDR (**electrodiálisis reversible**); barranco seco, 28.800 m<sup>3</sup> /día con UF + EDR; Maspalomas, 6.800 m<sup>3</sup> / día EDR y algunos otros de menor tamaño).

En ocasiones incluso se ha planificado la instalación de biorreactores de membrana para el tratamiento de aguas residuales previo a la tecnología de desalinización (RO o EDR), evitando así un pretratamiento intensivo.

## 6.-El problema de los costes

Sobre los costes, Zarzo *et al.* (2013) indican que surgen muchos problemas de producción agrícola de la reducción de los márgenes o beneficios de los productos, incluso algunos productos se están vendiendo por debajo de los costes de producción, porque hay productos importados de otros países con costes más bajos. En este caso, el coste del agua es un problema, pero no el problema clave o principal.

Otra cuestión es que el agua puede ser costosa según con qué lo estemos comparando. Para ejemplo, pensamos que la discusión común sobre la desalación vs reutilización de agua para la agricultura no tiene sentido porque cada una de estas tecnologías tiene su aplicación óptima en función de los costes de producción, distancia al punto de aplicación, calidad requerida, etc., y por supuesto si no hay otra fuente de agua disponible, cualquier precio será aceptable. En cuanto al precio del agua, otro factor importante a considerar es la tasa de utilización, ya que cuando la planta no está operando el precio por m<sup>3</sup> se incrementa al aumentar la contribución relativa de los costes fijos.



Generalmente se admite que los costes del agua son un porcentaje reducido del coste total de producción de cultivos, alrededor del 5%, aunque algunos autores informan que esto podría oscilar entre 5 y 25%, dependiendo de precio del agua e incluso más del 45% para cultivos con alto requerimiento de agua (como naranjas o limones, y nosotros añadiríamos subtropicales). Otros datos interesantes podrían ser las diferencias para los mismo producto (por ejemplo, tomates) cuando comparamos la producción en invernaderos o en campo abierto.

En un interesante informe del Ministerio español de Medio Ambiente en el 2001 (Tabla 3), se calculó la valorización económica del agua para los productos agrícolas. Los resultados mostraron que, a nivel de toda España, los productos de invernadero (hortícolas, flores y plantas ornamentales) aportan mayor **valor añadido** por unidad de agua de riego con 5,79 €/m<sup>3</sup> en media en España. Lejos de estos valores, con productividad intermedia son viñedos y frutales (1.08 y 0,68 €/m<sup>3</sup> , respectivamente). Por otro lado, el granos de cereales alcanzan una productividad media de alrededor 0,06 €/m<sup>3</sup> , que siendo el principal cultivo en España, produce una media de 0,41 €/m<sup>3</sup> para todos los productos. Si comparamos estos datos con los referidos a la Cuenca Sur (a la que pertenece la Axarquía), observamos que el capítulo de “frutales no cítricos” al que corresponden los subtropicales, aparecen con un valor añadido muy bajo (0,10 €/m<sup>3</sup>).

**Tabla 3** Productividad del uso del agua en las explotaciones de regadío 2001/2002  
(datos del 78% de las hectáreas de regadío)

Cuenca	Cultivo	VABpm/ m <sup>3</sup> €/m <sup>3</sup>		MN/m <sup>3</sup> €/m <sup>3</sup>	Subv/ m <sup>3</sup> €/m <sup>3</sup>
		ESPAÑA	C. SUR		
SUR	ARROZ y MAÍZ	0,07	-0,01	-0,03	0,05
	CEREALES	0,04	-0,08	-0,05	0,09
	CITRICOS	0,61	0,32	-0,01	0,00
	FRUTALES NO CITRICOS	0,68	0,10	0,13	0,09
	HORTALIZAS	1,69	1,03	0,49	0,00
	OLIVAR	0,49	0,64	0,61	0,40
	OTROS CULTIVOS	0,27	0,36	0,14	0,08
	PROTEGIDOS	5,79	4,69	3,25	0,00
	VIÑEDO	1,08	0,88	0,26	0,00
<b>Total SUR</b>					
58% de las ha de regadío			1,99	1,32	0,06

En un estudio realizado en 2008 por la comunidad de usuarios de agua de la zona de Níjar, Almería, algunos datos interesantes sobre la productividad de agua en la agricultura. En este caso, el consumo de agua por hectárea fue 5.600 m<sup>3</sup> , con un consumo total de 150 hm<sup>3</sup> y productividad del agua de 11,41 €/m<sup>3</sup> . El agua cuesta suministrada fue 0,22 €/m<sup>3</sup> para agua salobre, 0,44 €/m<sup>3</sup> para agua desalada y 0,33 €/m<sup>3</sup> para agua mezclada resultante.

Otro problema para evaluar el costo del agua, principalmente de la desalinización, es el precio de la energía. En últimos años, ha ido aumentando muy rápidamente, y debido a ello, el principal coste en la producción de una desalinizadora, los costes del agua están aumentando continuamente (aunque esto ocurre también con agua de otras fuentes cuando el bombeo u otros consumidores de energía están implícitos). Sin embargo, existen iniciativas públicas y privadas. utilizando la desalinización para la agricultura y es predecible que esto seguirá ocurriendo en el futuro. Por otra parte, la incorporación de energías renovables puede cambiar esta situación.

La opinión generalizada, y la de los propios agricultores que usan el agua desalada, es que el agua desalada es cara. En realidad, es evidente que solo ciertos productos pueden permitirse el uso de agua desalada como única fuente de suministro (por el precio del producto y por el porcentaje que representa el agua en sus costes de producción) y hay algunos productos para los que resultaría totalmente inviable. Teniendo en consideración los costes del agua desalada anteriormente expuestos, es interesante observar la productividad del agua para diferentes cultivos (Tabla 4), estudiada en la Cuenca del Segura, donde podemos ver que algunos cultivos tienen una altísima productividad de cada m<sup>3</sup> de agua, pudiendo permitirse el uso de un agua de precio más elevado, como la desalada.

**Tabla 4. Rendimiento, productividad y precio del agua en la cuenca del Segura**

Cultivo	Rendimiento (Kg/ha/año)	Huella hídrica total (L/kg)	Precio (€/Kg)	Productividad económica de la tierra (€/ha/año)	Productividad económica del agua (€/m <sup>3</sup> )
Arroz	4.950	2.283	0,3	1.318	0,15
Patata	33.600	199	0,2	7.716	1,98
Alfalfa	70.000	121	0,1	9.691	1,15
Hortícolas protegidos	85.000	80	0,6	48.531	6,97
Hortícolas al aire libre	37.000	199	0,4	14.536	3,11
Frutales fruto caroso	21.000	350	0,5	11.444	2,48
Algodón	2.000	4.321	0,3	721	0,17
Cítricos	30.000	257	0,2	7.000	1,38
Almendras	1.100	4.454	1,0	1.112	0,51
Viñedos vino/mesa	3.600/25.000	1.073/247	0,6/0,6	2.067/14.999	1,64/3,99
Olivar	7.600	485	0,5	3.905	3,90

La productividad económica del agua representa el rendimiento económico que obtenemos por cada m<sup>3</sup> de agua suministrada, por lo que aquellos productos con valores de productividad superiores a 1 €/m<sup>3</sup>, podrían teóricamente soportar el precio del agua desalada procedente del mar, lo que seguramente sucedería con los frutos subtropicales. Para aquellos superiores a 0,3 tal podrían soportar el precio del agua desalada salobre.

Este hecho podría tener asimismo influencia futura sobre las tendencias en el mercado de producción agrícola en cada zona, teniendo en cuenta los precios de los productos y la productividad y disponibilidad del agua. Así, por ejemplo, en la Cuenca del Segura, los cultivos con mayor consumo de agua son por este orden; cítricos (35%), hortícolas a cielo abierto (32%) y frutas (17%), con productividades medias (1,4, 3 y 2,5 €/m<sup>3</sup>, respectivamente). Estos cultivos juntos representan 3,5 veces más consumo de agua que el resto de los cultivos. Los hortícolas en invernadero (tomates, lechuga, etc.) consumen solo el 5% del agua en esta cuenca, y teniendo la más alta productividad económica (7 €/m<sup>3</sup>), solo representan el 3% de la agricultura de regadío y el 14% del valor económico de la superficie de regadío.

Así pues, el precio del agua es siempre el factor determinante a la hora de utilizar el agua desalada, siempre que no se cuente con otras fuentes más baratas, ya que éstas son siempre las primeras en utilizarse (hecho que ocurre también con el suministro de agua potable, motivo por el cual hay plantas públicas infrautilizadas). En un estudio realizado sobre distintas encuestas a regantes en el Campo de Níjar (Almería), se observó que las medidas más importantes para promover el agua desalada en agricultura en la zona, según los usuarios, serían, en este orden, las subvenciones y descuentos en los precios, la reducción de impuestos o de volúmenes y por

último una campaña de información sobre sus beneficios.

### Pautas para la producción agrícola con agua desalada

Como conclusión de su trabajo, Zarzo *et al.* (2013), proponen unas pautas para la puesta en regadío con agua desalada. La idea básica para cualquier desarrollo de este tipo implica la toma de agua de mar y su posterior desalinización en la correspondiente planta, y el riego de una determinada superficie de terreno con la diseño de un sistema de producción agrícola, distribución y almacenamiento de agua y servicios e instalaciones auxiliares (Fig. 3).

Lógicamente, estos proyectos tienen una serie de problemas que hay que recorrer y estudiar y entre otros; clima y posibles condiciones áridas, disponibilidad y calidad de la tierra, factibilidad de diferentes cultivos en la región, producción de tierra/invernadero requisitos, así como los aspectos económicos (precios de los productos, disponibilidad y precio del agua, distribución, etc.). Para el desarrollo de estos proyectos muchos aspectos a analizar, siendo de gran importancia las necesidades hídricas del cultivo.

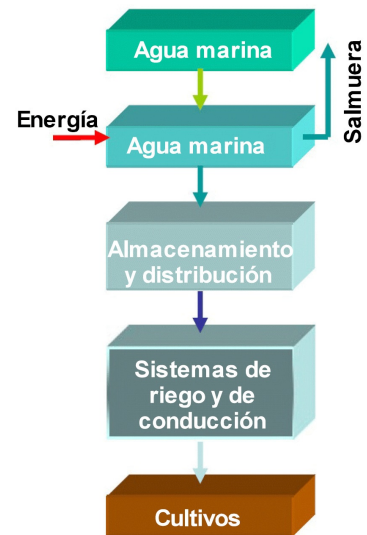


Fig.3. Esquema de un sistema agrícola con desalación

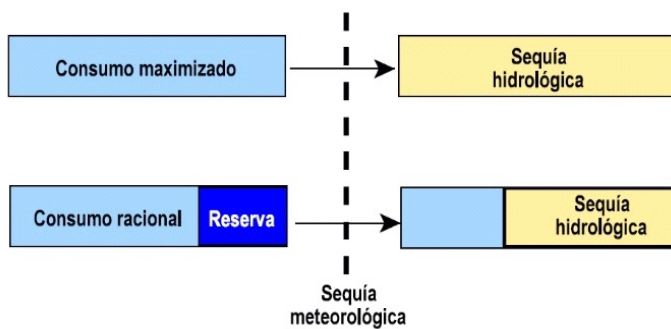


Fig.4. Sequías meteorológica e hidrológica

producirse la sequía meteorológica. Caso diferente sería que en la época de bonanza se racionalice el consumo de agua para mantener una reserva que retrase la sequía hidrológica respecto de la sequía meteorológica (Fig. 4). A todo ello hay que añadir la tendencia del sistema a aumentar la frecuencia de periodos secos, y, en general a un aumento de la temperatura y una disminución de las precipitaciones, según previsiones del cambio climático, que ya se están empezando a comprobar. En estas circunstancias, el aumento de la temperatura provocará un aumento de la evapotranspiración, que aumentará a su vez la demanda hídrica de agua edáfica que, debido a la disminución de la pluviosidad, puede provocar el déficit hídrico en una planta que,

En la comarca de la Axarquía el cultivo estrella, y hoy prácticamente único, es el de los frutos subtropicales (aguacate y mango). Son frutos de alta demanda hídrica, que se le proporciona por encima de sus necesidades reales y todo ello alcanzando una gran superficie en todo el sistema. En estas condiciones, la tendencia climática del sistema a las sequías periódicas, hace que se alcance rápidamente la sequía meteorológica muy poco después de

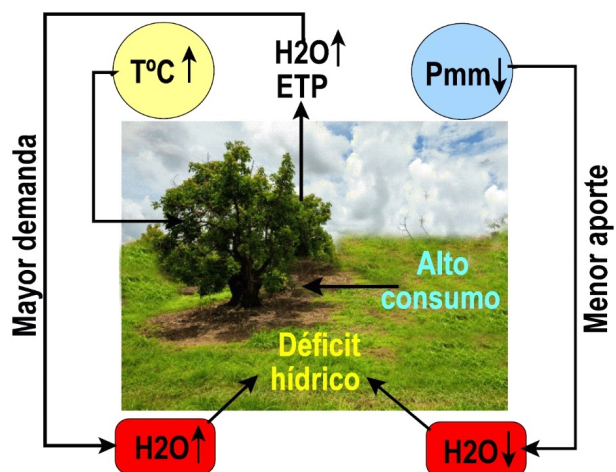


Fig.5. El déficit hídrico por cambio climático

para colmo, es altamente exigente de agua (Fig.5).

La tecnología elegida para la desalinización será probablemente ósmosis inversa (RO) porque es la más eficiente, con menos consumo de energía y costes de producción de agua de mar. En una planta desalinizadora para riego agrícola, algunos aspectos importantes deben ser considerados, como la calidad del agua del producto (incluido el nivel de boro y el equilibrio de las sales) y los costes del agua.

- 1.- Un factor clave para la rentabilidad del aguacate es garantizar una baja conductividad en el agua de riego. El aguacate, está considerado como un cultivo muy sensible a este parámetro. Una conductividad por encima de 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  y más de 35 ppm de cloruros puede ser problemática y favorecer la aparición de quemaduras en los bordes y puntas de las hojas, hasta causar la defoliación, y perder más del 20% de la producción.
- 2.- Un elemento químico que es fundamental controlar es el **boro**. Mientras que cantidades de boro en el agua de riego menores de 0,70  $\mu\text{g B}/\text{ml}$  suelen ser beneficiosas para la mayoría de los cultivos, sin embargo valores entre 1,0 y 4,0  $\mu\text{g B}/\text{ml}$  producen necrosis celular en las plantas. El agua marina tiene valores altos de boro, mientras que el aguacate está dentro del grupo de cultivos sensibles a este mineral (su límite está en 0,30-1,00  $\mu\text{g B}/\text{ml}$ ). Pero el boro no sólo está en el agua marina, sino que también está en el suelo, especialmente los que no son alcalinos, de tal suerte que hay que tener en cuenta que se sumaría el contenido de boro del agua desalada y el del suelo. Para solucionar este problema, se tiende a mezclar el agua desalada en otras fuentes (de pozo, embalse, regeneradas, etc.), consiguiendo así rebajar su concentración hasta límites admisibles, pero ha de tenerse en cuenta también el contenido de boro en el suelo.
- 3.- Los requerimientos hídricos del aguacate son elevados, por lo que se ha de valorar la contribución del agua desalada en el precio del fruto obtenido. La huella hídrica de este fruto es alta, sólo es superada por la del arroz, alcanzando los 283 litros/kg (=0,283  $\text{m}^3/\text{kg}$ ). Si consideramos que el precio del aguacate (venta directa del agricultor) es de 2,44 €/kg (var.Hass), la relación entre producción y riego es de 8,62 €/m<sup>3</sup>. Si el coste del agua desalada es de 0,3€/m<sup>3</sup>, obtenemos que la contribución del agua desalada en el precio final del fruto es del orden el 26%.
- 4.- A los costes del agua hay que añadir los costes de tratamientos especiales que necesita el agua para poder usar el agua desalada, como la desmineralización del boro, y la remineralización (agua iónicamente equilibrada: SAR) tras la ósmosis inversa, para que el agua pueda ser absorbida por la planta para que cumpla su papel nutritivo. Esto requiere también un análisis del contenido de sales del suelo de cada finca.