

¿Es la desalación del agua marina la solución definitiva para las sequías y la escasez de agua?

Rafael Yus Ramos
(GENA-Ecologistas en Acción)

La última sequía que hemos estado padeciendo, y en especial en la comarca de la Axarquía, ha puesto en jaque toda la actividad económica vinculada a este recurso esencial que es el agua, en esta comarca fundamentalmente la agricultura y la industria turística. Se viene afirmando que esta sequía, de tan larga duración, es una de las primeras evidencias del cambio climático y se pronostica que, en décadas posteriores, las sequías serán más frecuentes y duraderas. Ante esta amenaza surge aquí lo que para muchos es la solución definitiva: la desalación del agua del mar. Definitiva, porque ciertamente, el agua del mar no se agota a escala humana por mucho que las poblaciones ribereñas recurran a la desalación ¿eso es suficiente razón como para abrazar la desalación como solución definitiva? En este artículo enumeraré 10 razones por las que debemos adoptar una posición crítica respecto al uso incondicional de esta tecnología y, en todo caso, exigir menor impacto, precios asequibles y más control público.

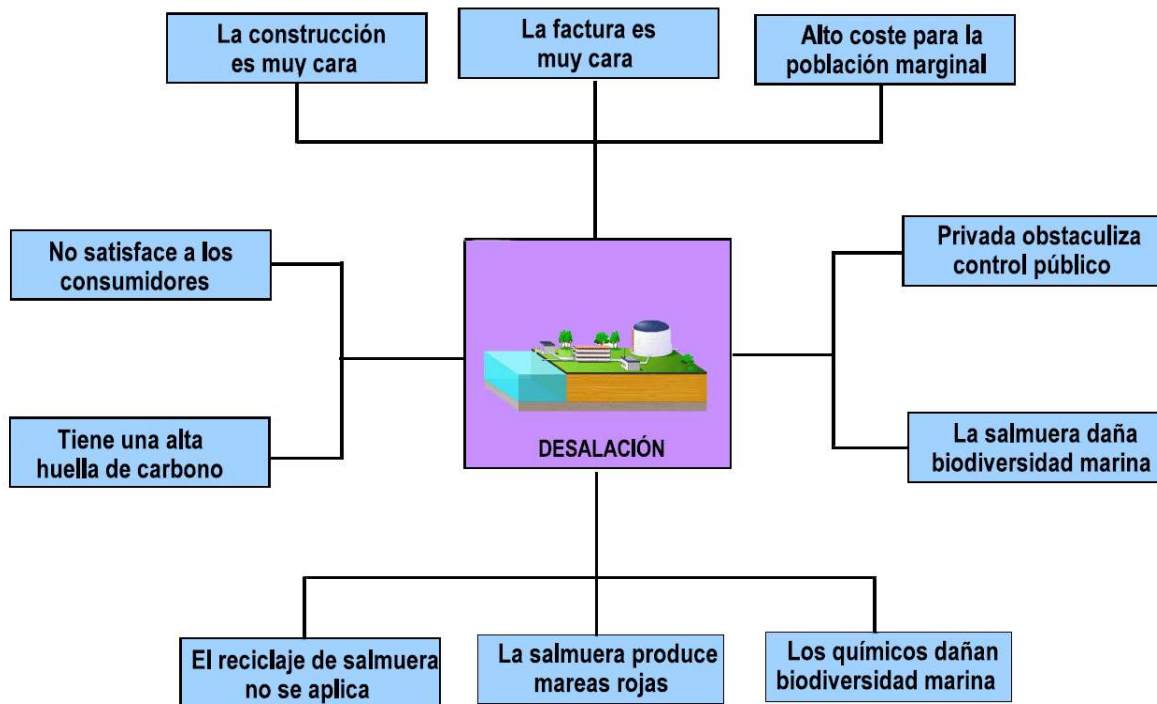


Fig.1. Diez razones por las que la desalación de agua marina no es sostenible

1. La construcción de una desaladora nos cuesta muy cara

La primera, e importante cuestión es el precio que supone la propia construcción de las instalaciones relacionadas con la industria de desalación. Por muy atractivas que nos pueda parecer, la construcción de una desaladora sale muy cara, en un abanico variable entre un mínimo de 50 millones de euros y máximos que pueden llegar a superar los 200 millones de euros, según la capacidad de desalación que se pretenda. La desaladora pública que el Ministerio de Transición apuesta por construir en la Axarquía, tiene un precio establecido en 100 millones de euros, por numerosos conceptos. En primer lugar, redactar el proyecto, que requiere un trabajo de campo por parte de empresas subcontratadas, para estimar las características geotécnicas y

medioambientales de los puntos de toma y vertido, el trayecto de las conducciones, etc. Por otra parte, lograr adquirir el suelo donde se vaya a ubicar, que a menudo requiere mecanismos de expropiación. Luego tiene que seguir la tramitación administrativa, que requiere al menos dos años, requiriendo personal cualificado o empresas subcontratadas. Finalmente la construcción propiamente dicha (y no digamos su mantenimiento). Si es una obra sufragada con fondos públicos (incluidos los *next generation*), ya sabemos que lo pagamos entre todos los ciudadanos, pero según el artículo 9 de la Directiva europea del Agua, recogida en la legislación española, requiere que a toda obra hidrológica construida con fondos públicos se le debe aplicar el principio de recuperación de los costes, y no sólo la construcción y materiales empleados, sino también los costes ambientales. Esto significa que el Estado debe fijar en el precio final del agua desalada, una parte de la deuda contraída, por un tiempo que, aunque sea prolongado, repercutirá en la tarifa del agua, como veremos a continuación. Si la construcción de esta desaladora es por iniciativa privada, aunque no esté obligada a aplicar el artículo 9 de la Directiva europea, con toda seguridad querrá amortizar los costes de la construcción de la desaladora, y esto lo conseguirá integrándolo en la tarifa final del agua desalada.

2.-La factura del agua desalada nos sale también muy cara

El agua desalinizada es mucho más cara que el agua natural tratada que bebemos y con la que regamos actualmente, llegando a ser, en algunos casos, hasta un 73% más cara, y la razón principal de ello es que, mientras que el agua natural requiere procesos relativamente baratos (embalsado, conducción), subiendo algo más en el agua potable (por el proceso de industrial de potabilización) y sumándole los gastos de depuración en la EDAR (que se añade a la tarifa del agua), en el caso del agua desalada, a todos estos gastos hay que sumarle los mucho más altos gastos de la desalación industrial. El sector industrial desalador se defiende diciendo que, en cualquier caso el agua desalada es entre 500 y 1000 veces más barata que el agua embotellada, un argumento que no es válido, porque nadie se ducha, limpia la casa o incluso hace la comida con agua embotellada, y a pesar de esta mala costumbre de muchos consumidores (en parte por asumir bulos interesados sobre el mal estado del agua del grifo), la mayor parte del agua doméstica que consumimos es la potabilizada que sale del grifo. Con la instauración de la desalación, el consumidor ya no podrá usar el agua natural potabilizada de forma tradicional, sino que obligadamente tendrá que usar y pagar la desalada, que por las razones antes señaladas será algo elevada. Se estima que a una desaladora le cuesta una media de 0,56 euros/m³ producir agua para consumo humano, pero el coste unitario del agua desalada para el consumidor en España (según datos de Instituto Nacional de Estadística de 2022) es de 1,92 euros/m³, dicho de otro modo, el precio del agua se duplica respecto las tasas anteriores a la era de la desalación.

Suponiendo que esto lo acepte la población urbana, el problema está en que el sector de mayor consumo de agua en nuestro país, la agricultura, que consume entre el 80 y el 85% de los recursos hídricos disponibles en las cuencas regladas. Para este sector la desalación es más complicada, porque el agua desalada no es en sí apta para cultivo, sino que necesita procesos industriales de desmineralización (eliminar de sales perjudiciales para los cultivos, como el exceso de boro) y remineralización (el agua desalada bruta no tiene sales minerales y los cultivos necesitan determinadas sales minerales que aporta el agua natural). Aunque no se puede establecer un precio medio a nivel nacional, porque este precio depende de muchos factores locales, la media del coste oscila en torno a los 0,5 euros/m³. Un decreto del gobierno, firmado en plena sequía obligó a reducir esta cifra a 0,4 euros/m³, pero aún así sigue siendo una cifra mucho más alta de la que hasta ahora se ha pagado, en torno a 0,18 euros/m³. La clave del precio final está en el gasto eléctrico. En el caso de la Axarquía, la situación es más grave porque es una

comarca montañosa, en la que muchos cultivos se encuentran en las laderas, llegando a altitudes considerables. En estos casos, al precio de toma del agua anteriormente señalado hay que añadir el del coste energético de los bombeos para remontar el agua desde los lugares de almacenamiento hasta dichos cultivos.

El consumo eléctrico de estas instalaciones (que antes estaba en torno a 20 Kw-h/m³), se ha conseguido reducir mediante adelantos tecnológicos, estando actualmente en torno a 3 kw-h/m³, lo cual significa que se necesita 0,3 euros para producir 10 litros de agua. El sector está convencido en que el consumidor no va a pagar estos precios desorbitados. Y además, el precio es variable según la situación del mercado eléctrico pues, por ejemplo, la campaña de regadío en los últimos años elevó el coste del agua entre un 120 y 150%, y eventos internacionales como la guerra de Ucrania, lo elevó en casi un 300%. Y todo ello sin contar que los precios se incrementarán más en los procesos de conducción mediante bombeo eléctrico.

Es cierto que la investigación se ha esforzado mucho en abaratar los precios, mediante cambios en los procesos de desalación, pero todos los investigadores están de acuerdo que nunca podrán bajar de un “mínimo termodinámico”, porque literalmente es imposible bajar de la energía mínima que se requiere para obtener el disolvente (agua pura) de una solución (agua de mar). Y aunque se recurra a fuentes energéticas renovables (que es un logro), no se podrá bajar de ese mínimo gastos energético.

3. La desalinización impone altos costes a poblaciones marginales

La desalación del agua de mar crea una brecha más entre el norte (rico) y el sur (pobre). El coste de la desalación no va lograr que un porcentaje alto de la población mundial disponga de este recurso vital para la salud y la alimentación (agricultura) en países subdesarrollados o incluso en los que están en vías de desarrollo. Es una tecnología de países ricos y sólo hay que mirar el mapa de distribución de desaladoras en el mundo para corroborar esta afirmación.

Pero esta brecha la encontramos también en los países desarrollados, donde es sabido que existen clases sociales marginales con dificultades para sostener los mínimos vitales en agua y alimentos. Aunque los precios del agua desalada lo pueda sostener una parte considerable de la población, hay que considerar que hay sectores de muy bajos ingresos o paradas, que no podrían hacer frente a estos precios. Actualmente, con una tarifa de agua mínima ya tienen dificultad para cubrirla mensualmente, lo que provoca el corte del suministro. Cada año se producen unos 970.000 cortes de agua por impago y el 0,5% (5.500 casos) son hogares insolventes extremos que necesitan ayuda urgente de los servicios sociales, un mecanismo de amortiguación propio de países ricos. Son cifras variables, que aumentaron considerablemente en periodos de crisis económica como la crisis crediticia de 2008. Según la Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento, anualmente se producen unos 500.000 avisos de cortes de agua en todo el país, un 30% más que hace cuatro años, lo que permite estimar que más de 9,2 millones de personas tienen dificultades para pagar el agua.

Aunque el agua es un derecho humano, y en teoría se debe atender, lo cierto es que la tarifa del agua es un montante que para economías de bajo ingreso es excesivo. Todo esto se agrava en el caso de que el abastecimiento se haga con agua desalada, porque que siempre será más cara que la tomada por medios naturales. Esta condición de derecho humano del acceso al agua, que en las economías más saludables se atiende, en casos extremos, por servicios sociales y se atiende, con mayor o menor rigor, a través de mecanismos compensadores que establecen

los ayuntamientos con las empresas públicas de agua, implica un sobrecoste del precio del agua a repartir entre las tarifas de agua de la población. Pero aún así, hay un porcentaje de la población que no alcanza las condiciones para beneficiarse de los servicios sociales, que tendrá dificultades para atender la factura mensual del agua.

4.-Las desaladoras privadas obstaculizan el control público

La mayoría de las desaladoras que hay en el mundo están gestionadas por entidades privadas. En España, la iniciativa gubernamental del PSOE, de sustituir los trasvases del Ebro que proponía el Partido Popular para surtir el déficit hídrico del Levante español, mediante la construcción de desaladoras, obligó a establecer un presupuesto para estas costosas operaciones que, por su interés público, asumía el propio gobierno, creando para ello una empresa pública, Acuamed. Según datos de 2019, en España había 765 plantas desaladoras que producían más de 100 m³/día, de las que 360 desaladoras era de agua de mar y 405 de agua salobre (desalobradoras). De ellas, sólo 99 (68 de agua de mar y 31 de agua salobre) son plantas desaladoras de alta capacidad, produciendo entre 10.000 y 250.000 m³/día.

La mayor parte de estas desaladoras están gestionadas por empresas privadas de gran capital (pues suelen ser las que han protagonizado grandes obras de infraestructuras), tales como Acciona (Agua), Ferrovial (Cadagua), FCC (Aqualia), Sacyr-Vallehermoso (Sadit), Ecoagua, etc., que también lo hacen en otros países del mundo. Por ejemplo, como Sadyt no ha parado de protagonizar megacontratos por todo el mundo, desde Egipto a California, Chile, Israel, Australia, etc. Acciona-Agua es líder mundial en ósmosis inversa, habiendo construido desaladoras en el Reino Unido, Argelia, Arabia Saudí, Venezuela, Italia, Perú, Chile, Estados Unidos. Ecoagua ha desarrollado más de 80 proyectos de desalación en 14 países de cuatro continentes, etc. Ciertamente, en España hay una empresa pública, Aquamed, que ha liderado la construcción de algunas desaladoras (una de ellas en tramitación actual en la Axarquía), pero gran parte de las desaladoras son privadas, aunque la gestión suela ser público-privada.

De este modo, la población deja en manos de unos empresarios la atención de un derecho humano al agua, si bien bajo un control mercantil del precio que, como siempre ocurre, debe inclinarse hacia el sector empresarial que lo fabrica, a través de la fijación del precio del agua. Ciertamente, el Estado (central, autonómico y municipal) debe asegurar que estos precios sean asumidos por la población, pero está fuera de duda que el poder que dejamos en manos de empresas privadas es lo suficientemente significativo como para no tenerlo en cuenta. En otros países del mundo se ha constado que el control privado eleva los costos y perpetúa la desigualdad. Por ejemplo, se sabe que la empresa Poseidón, que construyó una planta en California, aumentó un 17% el precio de la tarifa del agua entre 2015 y 2018, a consecuencia de lo cual el 62% de las personas de bajos ingresos no pudieron atender estas facturas.

Para empeorar las cosas, estos proyectos de desalinización a menudo surgen con contratos que garantizan a las empresas décadas de duración. Los mayoristas de agua locales fabrican estos contratos a pesar de que conocen los altos costos y regulaciones, lo cual les compensa porque de todos modos tienen garantizadas décadas de negocios. Estos esfuerzos liderados por el sector privado pasan por alto las necesidades y los aportes de la comunidad, y arrebatan el control del suministro de agua de manos de la comunidad. Al igual que en sistemas de agua privatizados regulares, esto significa menos transparencia y responsabilidad ante los contribuyentes.

5.-La salmuera de la desalación daña la biodiversidad marina

La desalinización crea un subproducto extremadamente salado llamado salmuera, una mezcla de sal y restos desechables del proceso de desalinización, que incluye sustancias químicas del pretratamiento, como los antiincrustantes. En la mayoría de los procesos de desalinización, por cada litro de agua potable se produce un residuo de 1,5 litros de salmuera. Este residuo, en la mayoría de las desaladoras, se vierte al mar, y al ser más densa que agua del mar, la salmuera va invadiendo el fondo, la zona bentónica, donde se desarrolla una fauna, flora y microbiota bentónicas, que queda atrapado, en un medio anóxico (sin oxígeno) y ácido. Además la salmuera sale a alta temperatura si no se refrigera antes, lo que también afecta a seres vivos pelágicos. En España, la mayor parte de las voces de alerta se han dado por su afección directa sobre praderas de fanerógamas marinas, especialmente las de *Posidonia oceanica*, una planta acuática que no tolera salinidades por encima de la normal en el Mediterráneo. En estos casos se han aplicado medidas paliativas, como alejar el vertido a zonas donde estas praderas no sean afectadas, o hacer un vertido mediante difusores en varios puntos, pero se ha demostrado que estas medidas, si bien pueden ser aceptables para el caso de la *Posidonia*, no impide muchas otras afecciones sobre la vida existente en los fondos marinos, algunas de las cuales están respaldadas por estudios científicos que demuestran la afección sobre una larga serie de animales invertebrados marinos, como corales, gusanos, moluscos, crustáceos, equinodermos, ascidiáceos, etc., algunos de los cuales tienen un interés pesquero y por tanto alimenticio.

Pero estos estudios son sólo una pequeña muestra de los daños potenciales que se están produciendo por estos vertidos, que no sabremos nunca hasta que no sean estudiados. Hay otros seres vivos, además de otras especies de fanerógamas de las que no se habla (como *Cymodocea*, *Zostera*) y algas (*Caulerpa*) que también son afectadas gravemente por los cambios fisico-químicos del vertido de salmuera. Por ejemplo, el que provoca sobre las bacterias marinas, cuya existencia se desprecia, pero que son de una importancia trascendental en el ciclo de la materia en los fondos marinos. Diversos estudios han demostrado que el agua caliente de la salmuera provoca una importante mortandad de bacterias que se encuentran en la columna de agua, pero más grave aún es la afección a las bacterias de los fondos marinos, que desempeñan un papel importantísimo en el ciclo de la materia en el mar, siendo víctimas de los depósitos de salmuera. El resultado final es la desertificación o eliminación de todo rastro de vida en todo el abanico de fondos marinos afectado por los vertidos de salmuera, desastre que se mantiene por la constante actividad de las desaladoras.

6.-Los productos químicos de la desalación dañan la biodiversidad marina

La salmuera no consta únicamente de agua hipersalina, sino de una cantidad importante de otras sustancias químicas utilizadas en los procesos de pretratamiento y ciclos de limpieza de las membranas de ósmosis inversa en la planta desaladora. Para prevenir los posibles atascamientos, en el pretratamiento se tiene que eliminar los sólidos en suspensión, y evitar la precipitación de óxidos metálicos, sales minerales, además de reducir la materia orgánica y actividad biológica en el agua de entrada.

Uno de los productos muy utilizados el hipoclorito sódico en los contralavados del pretratamiento, cuya eliminación requiere limpiezas químicas intensivas, ya que, de lo contrario, las membranas de la ósmosis quedarían inservibles. También se han usado otras sustancias químicas como el dióxido de cloro o el cloro gas (como desinfectante, para eliminar la proliferación de bacterias en el proceso de desalación), recurriéndose a veces al tratamiento con

ozono. A menudo precipitan hasta 25 tipos de sales, principalmente los sulfatos de calcio, bario y estroncio, el carbonato de calcio, el fluoruro de calcio y la sílice. Para evitar la precipitación de estas sales, al aumentar su concentración en el interior de las membranas, se utiliza unos productos químicos llamados anti-incrustantes, que limitan la formación de cristales por sobresaturación en aguas concentradas. En conjunto, en el proceso de pretratamiento se utilizan hasta doce procesos físico-químicos: acidificación, inhibidores de incrustación, oxidación, floculación, decantación, flotación, filtración, desinfección, reducción, adsorción y desgasificación.. Todos estos procesos requieren tratamientos químicos que finalmente van al mar, provocando sus respectivos impactos. Por ejemplo, los fosfatos (utilizados como antiincrustantes) provocan anoxia local por exceso de nutrientes (eutrofización); los metales pesados (Cu, Fe, Ni, Cr, Zn) utilizados como anticorrosivos, provocan bioacumulación, estrés molecular y celular. El cloro libre provoca compuestos carcinogénicos; los ácidos grasos usados como anticorrosivos, afectan a las membranas celulares de los seres vivos marinos, etc. Por supuesto, estos cambios provocan un desajuste general de las redes tróficas y por tanto el desequilibrio biológico marino.

7.-La salmuera de la desalación provoca mareas rojas tóxicas y dificultan la desalación

Paradójicamente, la salmuera puede provocar efectos positivos en determinados seres vivos. Por ejemplo, en el mar de oriente próximo la desalación, muy acusada en Israel y Egipto han provoca un ambiente marino que ha favorecido la introducción de algas muy tolerantes a la salinidad y por tanto sustituyendo a las locales que son intolerantes al aumento de salinidad que provoca el vertido de salmuera. En la costa sur de España se ha constatado la proliferación del camarón salino *Artemia franciscana*, propio de lagunas hipersalinas y muy usado en acuicultura, que se ha adaptado fisiológica y reproductivamente a estas condiciones hipersalinas (y su alto contenido en cinc Zn) provenientes del vertido de salmuera de las numerosas plantas de desalación marina. De hecho este diminuto crustáceo se ha convertido en un indicador de contaminación marina. Se ha demostrado sobradamente que esta especie ha sido importada en la costa oeste de Estados Unidos, donde se ha convertido en una especie invasora en las zonas de descarga de salmuera.

Este beneficio especial de la salmuera para determinadas especies es particularmente preocupante cuando las especies a las que beneficia son tóxicas. Éste es el caso de ciertas especies de algas microscópicas, como los dinoflagelados del género *Alexandrium* que forman parte del plancton marino, comunes en vastas extensiones de la costa de países como Estados Unidos, coincidiendo con las zonas de vertido de salmuera de desaladoras, donde parecen experimentar tasas particularmente altas de aparición de "mareas rojas" (FAN), como las experimentadas en el Mediterráneo, que son altamente tóxicas, debido a las neurotoxinas (saxitoxinas) producidas por estas algas microscópicas. El problema es que estas algas provocan el fenómeno de parálisis por intoxicación de mariscos cuando los seres humanos ingieren estos mariscos contaminados (particularmente bivalvos). Por otra parte, estas proliferaciones de microalgas plantean un importante desafío a las propias instalaciones desaladoras por ósmosis inversa, por la dificultad de su eliminación durante el pretratamiento, obstrucción de filtros, daños en las membranas, aumento de turbidez del agua y contaminación de toxinas liberadas. Se sabe que entre los factores que provocan la producción de toxinas está la elevación de la temperatura, la salinidad y la disponibilidad de determinados nutrientes (nitrógeno, fósforo), factores que se dan en los lugares de descarga de salmuera.

8.-El recomendado reciclaje de la salmuera no se aplica por regla general

Si el principal problema de la desalación de agua marina es el vertido de salmuera y sus numerosos impactos ambientales, lo lógico sería investigar cómo deshacerse de este residuo sin contaminar el mar. Al respecto, ya se han realizado algunas medidas como el vertido o inyección en pozos subterráneos, pero esto no siempre es posible y también tiene su impacto potencial. También se ha sugerido enfriar la salmuera, disolverla con agua con un pH controlado, con aditivos, y filtrando para eliminar la materia orgánica residual y cualquier resto de metales pesados que queden tras el proceso. También se ha sugerido reiteradas veces reutilizar ese residuo para que tenga valor suficiente como para facilitar su eliminación con el mínimo impacto ambiental. Para ello, se viene reclamando desde hace tiempo que las desaladoras valoricen y saquen provecho a su salmuera en lugar de verterla al mar. Pero lo cierto es que esto apenas se suscribe porque supone abrir un nuevo sector productivo en el que pocos quieren apostar porque no se acaba de ver su rendimiento.

Se han dado algunas sugerencias de reutilización o reciclaje de la salmuera. Por ejemplo, en Canarias se ha sugerido su utilización como fuente primaria de sales minerales y utilización como fuente de agua para la generación de soluciones en el cultivo hidropónico, lo que, de hacerse en hoteles, permitiría un huerto de hortalizas frescas, mejorando así la imagen corporativa sobre el cuidado del medio ambiente. En Valencia se ha sugerido que se utilice para elaborar zumos concentrados mediante técnicas de evaporación térmica. En América del Sur se propone usar la alta concentración de sales valiosas y otros productos secundarios de la salmuera. Otra propuesta es la recuperación de su energía en la propia planta (gracias a la energía del gradiente salino), recuperación del agua de la salmuera (hasta un 80%) o bien la revalorización para el lavado y retro lavado de filtros. La lista es interminable: hidroterapia, salación de encurtidos, aportes de minerales y nutrientes, hablándose de la “minería de la salmuera” por evaporación (ej, carbonato cálcico, cloro, hipoclorito sódico, hidróxido de sodio, potasio, óxido de manganeso, magnesio, cloruro sódicos, sulfato de sodio), metales raros (rubidio, cesio, uranio, litio, indio, germanio) cultivos hidropónicos, cultivos tolerantes de la sal (cebada, algodón, remolacha, etc.), o pastos para forraje, cría de tilapias, cría de microalgas (*Spirulina*, *Chlorella*), obtención de hidrógeno verde, etc.

A pesar de este amplio abanico de posibilidades, en la práctica las empresas apuestan por el vertido al mar, máxime cuando la legislación no es exigente en cuanto al impacto ambiental que provocan estos vertidos y los estudios de impacto ambiental que presentan los proyectos son visados sin reparo (salvo que esté afectada la *Posidonia*, único ser vivo que se considera lo suficientemente importante), ya que ni la legislación europea ni la española se quieren meter en ese jardín que es impacto sobre el biota marino, que podría conducir a que los proyectos de desalación marina dejen de ser atractivos para las empresas del sector.

9. La desalación todavía tiene una alta huella de carbono

Ya hemos hecho referencia al problema que supone que la tecnología de desalinización necesite mucha energía para funcionar. En este momento, casi la mitad de la energía necesaria para poner en marcha la desalinización proviene de una energía alimentada por combustibles fósiles. Esta fuente de energía tiene el gran problema de que produce grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera, un gas que ha demostrado ser el principal agente que provoca el cambio climático por efecto invernadero. La importancia internacional de este hecho, avalado por múltiples estudios del Panel Intergubernamental del Cambio Climático, ha obligado a la firma de acuerdos

de reducción del consumo de combustible fósiles. Este consumo se expresa en la “huella hídrica”, que en el caso de la desalación todavía es muy importante. La contaminación climática que se produce al alimentar una sola planta desalinizadora durante un año podría equivaler a la producida entre 2.500 y 52.000 automóviles en el mismo tiempo, y a menudo utiliza suficiente electricidad suficiente para alimentar 35 pueblos pequeños. Por esta razón, el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, ha advertido que la desalinización es "maladaptativa". Su intercambio de energía podría minimizar nuestra capacidad para adaptarnos al cambio climático en el futuro. Algunas plantas desalinizadoras afirman compensar sus costes energéticos con energía hidroeléctrica, pero esto sólo cubre una pequeña porción de sus necesidades de energía real (ej.el 30%), por lo que más bien son operaciones testimoniales de *greenwashing*. Por ejemplo, la planta de Carlsbad sólo compensa alrededor del 30% de su contaminación climática mediante la captura de energía hidroeléctrica. Actualmente, los nuevos proyectos contemplan ya el uso de energías renovables, pero éstas necesitan mucha extensión de suelo, por lo que optan por un uso mixto con energía fósil. Para obviar este problema de suelo, algunos proyectos (como el de la desaladora de la Axarquía) sugieren usar la superficie acuática del embalse para paneles fotovoltaicos flotantes.

No obstante, una cosa es el consumo de energía en la producción de agua por desalación, y otra muy diferente es la que se necesita para que el agua llegue a consumidor. La desaladora de la Axarquía, que podemos considerar avanzada por su baja huella de carbono, tendrá que emplear una energía adicional para impulsar el agua desalada al embalse de la Viñuela, por lo que ya se sugiere la necesidad de usar la red eléctrica existente, parte de la cual todavía se nutre de energías fósiles, con huella de carbono. Por otra parte, hay otra importante huella de carbono provocada para bombear el agua a los cultivos situados por encima de los 140 m.

10.-El agua desalada no satisface a los consumidores potenciales

Dejamos este punto para el final porque en ciertos aspectos se puede considerar como determinante. El agua desalada siempre se ha visto como un “agua de poca calidad”, salvo que se use para baldeos y otros sectores menos importantes. Sin embargo el destino principal del agua desalada es el riego de cultivos (85%) y los usos urbanos (15%), aunque también habría que señalar otros usos como el industrial y el turístico (ej.piscinas, campos de golf). Todos estos sectores prefieren el agua natural antes que la desalada, salvo que por imperativo de déficit hídrico no tengan más remedio que utilizarlo, como sucede en las islas (Canarias, Baleares) o comarcas especialmente secas, como ocurre en el SE de la Península Ibérica.

Los consumidores urbanos pueden aceptar el agua desalada para usos higiénicos: lavado de ropa, limpieza de suelos, higiene corporal, y, aunque con reticencia, para la comida. Pero se resiste a beberla, parte por razones organolépticas (sabor extraño) y parte porque ya están acostumbrados a beber agua embotellada. Un porcentaje muy alto de la población urbana de Vélez-Málaga consume agua embotellada, una moda que se impuso hace décadas, cuando en esta población se detectó, en el agua potable, la presencia de nitratos (provocados por los riegos a manta encima del acuífero que surtía a la población), llegando a prohibirse su consumo durante una temporada. Aquello obligó a usar agua embotellada, y desde entonces nadie quiere beber otra agua que no sea la embotellada. También ha ayudado a esto los bulos intencionadamente expresados por representantes de filtros de agua, que afirmaban, casa a casa, que el agua del grifo era poco menos que tóxica y mala para los riñones. Ahí tenemos, por tanto, un porcentaje del consumo potencial de agua desalada que nunca se consumirá entre los consumos urbanos.

En cuanto al consumo agrícola, el más importante de todos, el agua desalada no es nada atractiva. En primer lugar, los que tienen pozos y los que tienen una concesión de agua en una comunidad de regantes, que usa agua del embalse de la Viñuela, son reacios a consumir un agua que no sólo es más cara que la que han venido usando, sino que además se la considera más “mala”, e incluso perjudicial, para los cultivos emergentes en la actualidad. En efecto, si el agua desalada no se remineraliza (con sales interesantes para el cultivo) y desmineraliza (de sales no aptas para el cultivo, como el boro, abundante en las aguas desaladas), no interesa el uso de agua desalada. No obstante, hay sectores de la agricultura axárquica que todavía están lejos de poder beneficiarse de los recursos hídricos naturales de la comarca, con lo que este agua desalada, aunque menos apetecible que la natural, podría facilitar el salto del “pobre seco” al “rico regadío”. El problema es que esto provocaría una nueva burbuja económica, al apostar el seco que todavía queda en gran parte de la comarca, por un regadío de frutos subtropicales, mucho más rentables que el seco tradicional. Este “efecto llamada” de la desalación no sólo creará una competencia interna en el sector por los mercados europeos, sino que creará un sustrato agrícola que, en periodos de sequía sería muy difícil de soportar con los recursos disponibles, produciéndose el mismo fenómeno que hemos visto en la anterior burbuja: que el agua no convencional para el mantenimiento de urgencia de los cultivos bajo un periodo de sequía, solo lo puedan disfrutar los regantes asociados al Plan Guaro, excluyendo a importantes extensiones de suelo agrícola, fuera de la superficie regable, que se enganchó a esta nueva burbuja.

Vista así las cosas ¿la desalación es una inversión atractiva para una empresa desaladora? Se conocen varias desaladoras que producen menos cantidad de agua de la que podría producir por sus instalaciones según unas expectativas de consumo en el momento de apostar financieramente por ella. Otras, como la de Cartagena, optaron por cerrar. La única que hay en la provincia de Málaga, la desaladora privada de Marbella, ha estado cerrada durante mucho tiempo, y se ha reactivado, y tarde, durante la presente sequía y con una producción inferior a las necesidades reales, aumentándose solo recientemente. Esta es la situación de muchas desaladoras. Muy demandadas y queridas cuando no hay agua, despreciadas cuando se llenan los embalses. Una situación que, de no ser por el impulso económico gubernamental (pagado por todos los españoles) y los fondos *next generation*, especialmente las transferencias a fondo perdido, no sería atractiva para las empresas inversoras de la desalación.

¿Es que no hay otra forma de afrontar la escasez de agua?

La desalinización es una **mera distracción** a la hora de abordar la verdadera fuente de nuestros problemas de agua. Cada año, las grandes empresas agrícolas y petroleras desperdician miles de millones de litros de agua para aumentar sus ganancias. Por ejemplo, los cultivos sedientos como la alfalfa con la que se alimentan ganado en granjas industriales. Si pudiéramos detener estos abusos de las grandes empresas, podríamos reducir significativamente nuestros problemas de agua. Por otra parte, disponemos de numerosas estrategias de gestión del agua que son mejores para las personas y el planeta, porque son más baratas y más eficientes, pero por alguna razón interesada no se han aplicado o bien no de forma óptima.

Las prácticas de conservación del agua pueden reducir las facturas de agua y reducir el consumo de agua que utilizamos, lo que reduciría la presión sobre los suministros. Si invertimos en cosas como infraestructura verde y la reparación y mejora de nuestras tuberías envejecidas, en las que se pierde el 40% del agua de media, necesitaríamos menos agua. Eso no sólo conservará nuestros suministros de agua, sino que ahorraría dinero y mantendría el agua en manos públicas.

En lugar de buscar soluciones tecnológicas, debemos analizar cómo estamos usando agua. Hay muchas mejores opciones que las costosas y derrochadoras desalinización. En primer lugar, los poderes públicos deberían controlar mejor el uso que se hace del agua. En Andalucía se ha estado produciendo una conversión del secano en regadío a una velocidad y en una cantidad imposible de asumir con los recursos que disponemos. Esto no hubiera ocurrido de no haber mirado para otro lado la administración responsable del agua. En la Axarquía, de las 8.500 hectáreas regables del Plan Guaro, se permitió regar casi 16.000 hectáreas. Eso no lo puede soportar ninguna sequía, por mucha reserva que logremos durante los años húmedos. Cada comarca debe consumir el agua asignada por el Plan Hidrológico, y poner en práctica medidas como la eficiencia en el riego (el riego subterráneo o *deep-drop* ahorra el 40% del agua de riego), así como el uso de variedades menos exigentes de agua (disponibles por el centro experimental La Mayora). Si la comarca mantiene la superficie de riego sostenible, nos hará falta ninguna desaladora. Llegado un periodo de sequía, si se gestiona adecuadamente, mediante restricciones antes de que se agoten las reservas, y se usan aguas regeneradas, se podrá atravesar este periodo sin pérdida alguna. Pero para ello se tiene que detener la expansión del regadío.

En cualquier caso, podríamos admitir la construcción de una desaladora para afrontar periodos críticos, que posiblemente sean mayores en años venideros, pero su construcción no debe hacerse por la vía de urgencia, ignorando deliberadamente el impacto real de la desalación marina como se ha estado haciendo desde las instancias más altas de la Unión Europea. Hay como una especie de acuerdo tácito de “no poner obstáculos a la desalación” vistas las orejas del lobo del cambio climático y la creciente necesidad de agua por el cambio de escenario agrícola, apostando todo por el regadío, un cambio gratuito que no tiene por qué darse. Hay centenares de estudios e investigaciones que ponen de relieve el impacto real de las desaladoras sobre el medio marino (que al final también repercutirá en nuestra nutrición), y sin embargo, las desaladoras pasan los estudios de impacto ambiental con los pies descalzos para no hacer ruido. De lo que no estamos seguros es si, en estas condiciones, de uso temporal de una desaladora, es interesante para una empresa o, en su defecto, debiera ser mantenida con fondos públicos cuando se necesite.