



PROGRAMA DE DESALACIÓN

2004-2011

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

Marzo 2009

ÍNDICE

0.- Introducción

I.- Qué es la desalación

II.- La desalación en España y en el mundo

III.- Programa de desalación del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural Marino

IV.- Algunos ejemplos destacados del programa de desalación

- Desaladora de Valdelentisco (Murcia)
- Desaladora de Torrevieja (Alicante)
- Desaladora de Águilas (Murcia)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

LA DESALACIÓN

una tecnología eficiente

- La desalación supone la obtención de agua dulce a partir de agua de mar, gracias a una técnica de filtrado denominada ósmosis inversa
- Consiste en hacer pasar mediante presión el agua marina por unas membranas que retienen la sal.
- Se obtiene así agua de gran pureza y calidad, que se puede utilizar tanto para riego como para abastecimiento humano
- La sal es devuelta al mar en forma de salmuera (agua de mar con una mayor concentración en sal) a través de unos difusores que aseguran la dilución de la sal sin afectar al medio marino
- La desalación garantiza agua para siempre, llueva o no llueva. Es una alternativa eficaz para garantizar el abastecimiento en las zonas costeras y liberar la sobreexplotación de los acuíferos.
- Gracias a los avances técnicos y al liderazgo mundial de las empresas españolas en esta tecnología, la desalación posibilita incrementar la disponibilidad y la calidad del agua, a través de una inversión eficiente.



LA DESALACION

en España y en el mundo

- La desalinización es una técnica adoptada por los principales países de mundo: existen más de 17.000 plantas con una producción mundial de 38.000 millones de metros cúbicos de agua, que proporcionan recursos hídricos a 150 millones de personas
- Ya son más de 130 países los que cuentan con desaladoras para el abastecimiento de agua a la población
- España es el cuarto país en capacidad de desalación de agua de mar, por detrás de Arabia Saudita, Estados Unidos y Emiratos Árabes
- Las empresas españolas participan en la construcción de desaladoras en todo el mundo y son consideradas como las más avanzadas en este sector. Están presentes en la construcción de algunas de las plantas más grandes del mundo, como las de Estados Unidos, China, Australia, India, Gran Bretaña, Marruecos y Argelia.
- España es un país puntero en el desarrollo de tecnologías de desalación. La primera planta se instaló en Lanzarote en 1965 y en la actualidad existen más de 700 desaladoras funcionando. Esta experiencia se ha reflejado en los avanzados diseños de las plantas en construcción.



PROGRAMA DE DESALACIÓN

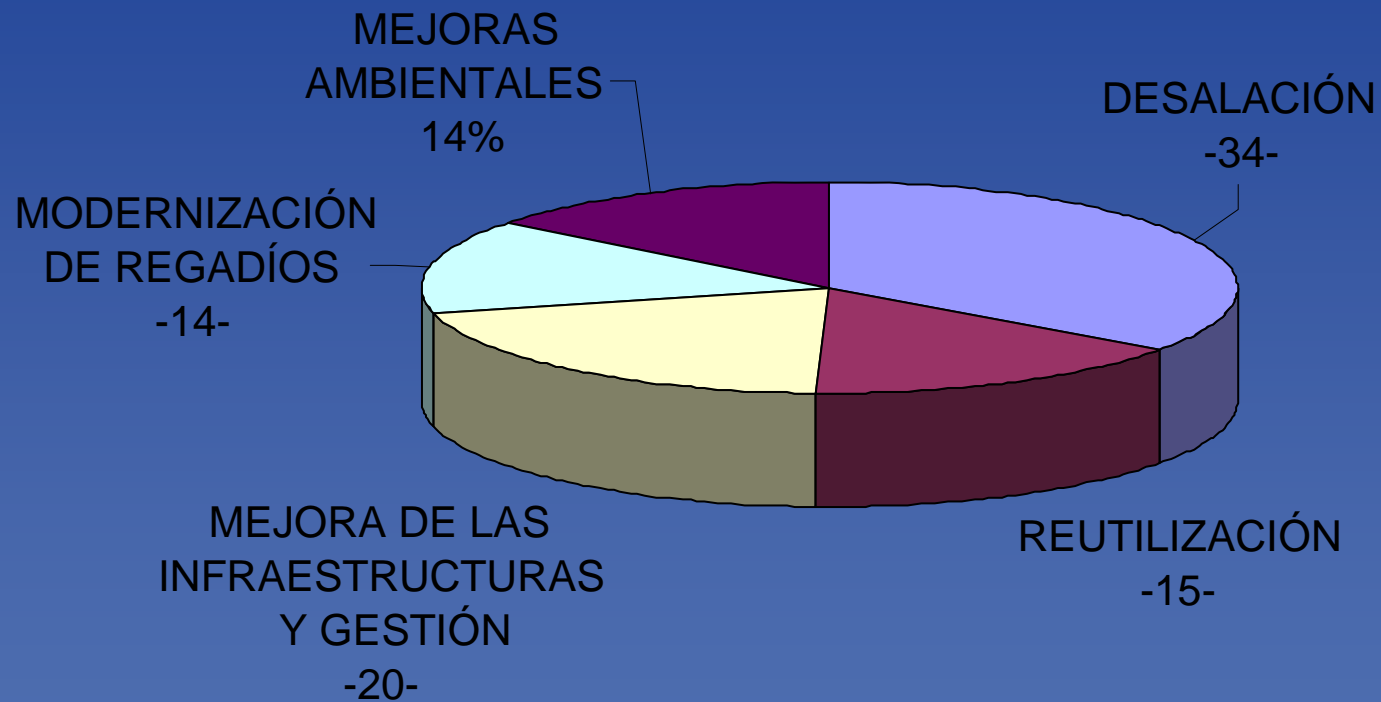
- La gestión sostenible del agua reduce los impactos de las sequías, cada vez más preocupantes en un escenario de cambio climático.
- Con la desalación se garantiza también la calidad del agua de abastecimiento a poblaciones.
- Las desaladoras impulsadas por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino se localizan a lo largo de todo el Mediterráneo, desde Girona hasta Málaga y en las Islas Baleares. Hay también una en cada una de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y dos en las Islas Canarias.
- Las plantas desaladoras garantizan el suministro de agua, llueva o no llueva, por lo que contribuyen a consolidar los sistemas económicos y sociales que dependen de los recursos hídricos
- Además se asegura el suministro en épocas de sequía, lo que contribuye a evitar cortes de abastecimiento en muchas poblaciones durante el verano



PROGRAMA DE DESALACIÓN

Objetivos

Importancia de la desalación en el marco de las actuaciones en materia de agua del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

AVANCES EN EL PROGRAMA DE DESALACIÓN

Evolución

Los comienzos: 1970



Localidades donde se han construido plantas desaladoras



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

AVANCES EN EL PROGRAMA DE DESALACIÓN

Evolución

Hasta el año 2004: se inicia el desarrollo



Localidades donde se han construido plantas desaladoras



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

AVANCES EN EL PROGRAMA DE DESALACIÓN

Evolución

La expansión: 2004/2011



Localidades donde se han construido plantas desaladoras



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

PROGRAMA DE DESALACIÓN

Respeto al medio ambiente

- Todas las desaladoras cuentan con una Declaración de Impacto Ambiental, que garantiza la total protección del entorno terrestre y marino
- La desalación reduce los impactos de las sequías, cada vez más preocupantes en un escenario de cambio climático.
- Con la desalación se garantiza también la calidad del agua de abastecimiento a poblaciones
- Los nuevos recursos aportados por la desalación reducen la sobreexplotación de los acuíferos. Asimismo, mejoran el régimen de los caudales ambientales.
- El consumo eléctrico de todas las plantas del Plan de Desalación no alcanzará ni el 1% del consumo de energía eléctrica en España. El coste energético de la desalación se ha reducido a la mitad en los últimos 10 años
- El Plan de Energías Renovables y Eficiencia Energética para la Desalación permitirá que todo el consumo eléctrico de las desaladoras proceda de energías renovables



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

PROGRAMA DE DESALACIÓN

Concertación con los ciudadanos

- Es preceptivo, antes de comenzar la construcción de una desaladora, negociar con los futuros usuarios la cantidad y precio del agua que van a consumir.
- Los convenios recogen las condiciones en las que se entrega el agua y determina las fuentes de financiación y el sistema de determinación de tarifas
- Los convenios se firman con entidades tanto públicas como privadas, como son las Comunidades de Regantes, ayuntamientos o Confederaciones, entre otros.
- Acuamed ya ha firmado más de 30 convenios para 14 de sus plantas desaladoras. Estas plantas cubren una producción de más de 400 hm³, aseguran el suministro a más de 6 millones de personas y el riego de unas 230.000 hectáreas de regadío
- El régimen económico depende del destino del recurso, si es para riego o abastecimiento
- Así se asegura un ajuste entre la oferta y la demanda y un nivel adecuado de recuperación de los costes, en consonancia con las pautas marcadas por la Directiva Marco
- En abastecimiento urbano se abonan todos los costes de producción
- Para uso agrícola se tiene en cuenta la capacidad de pago de la agricultura –tal y como permite la Directiva Marco-, los efectos sociales, medioambientales y económicos de la recuperación de costes así como las condiciones geográficas y climáticas de las regiones donde se ubican estos usuarios



PROGRAMA DE DESALACIÓN

Distribución de la inversión en una planta desaladora

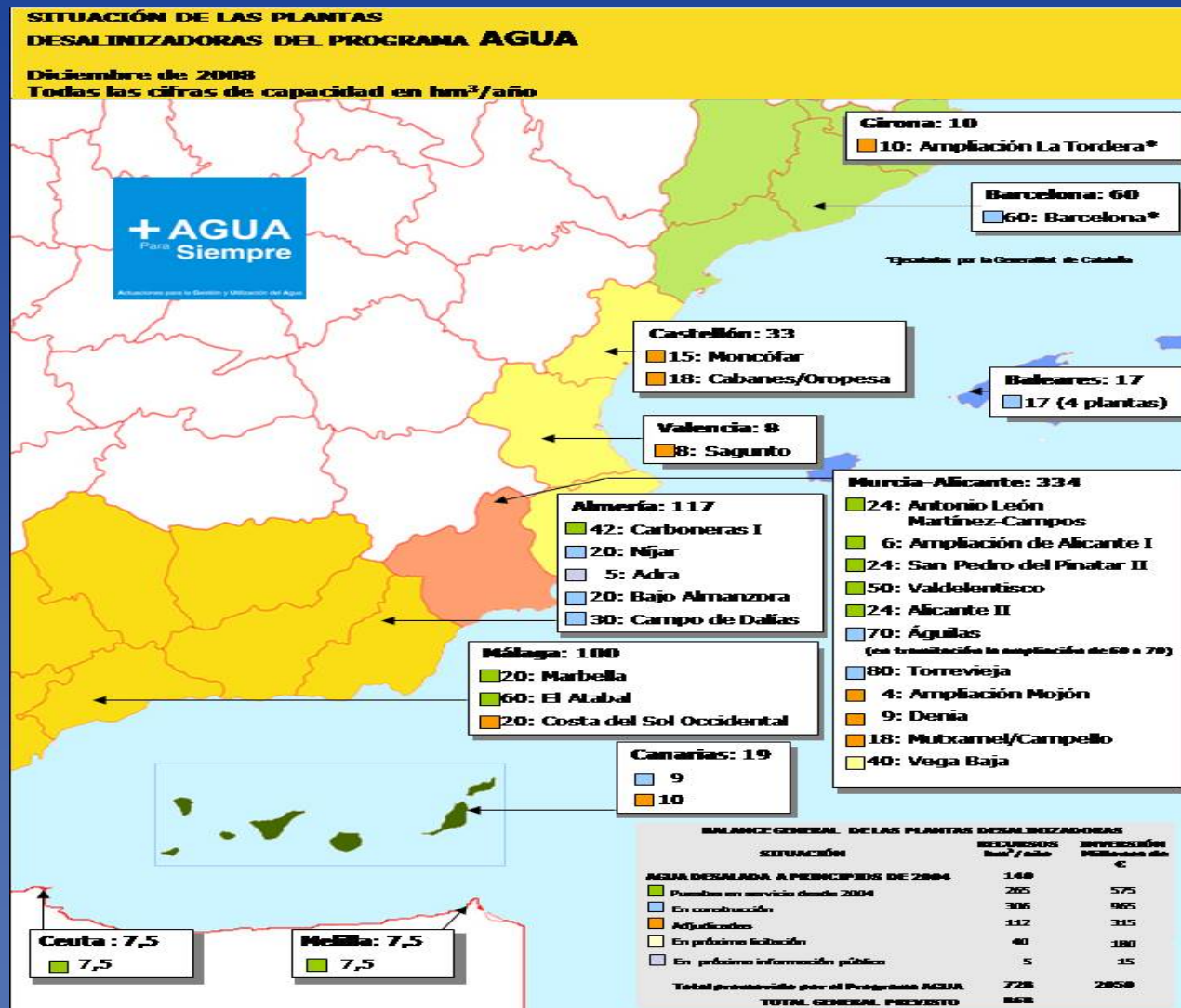


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

AVANCES EN EL PROGRAMA DE DESALACIÓN

Evolución y grado de ejecución



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

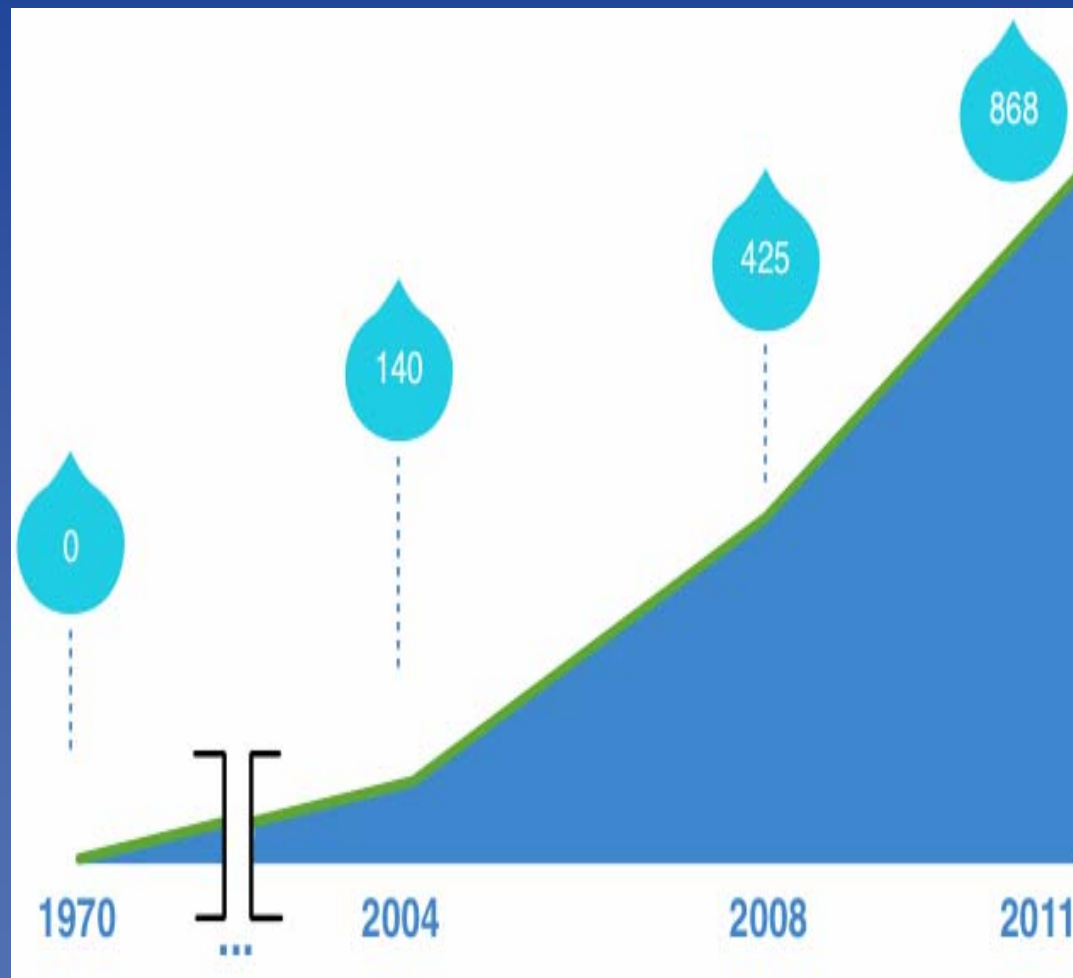
AVANCES EN EL PROGRAMA DE DESALACIÓN

Capacidad de producción

Desde el año 2004, se han puesto en servicio 10 nuevas plantas desaladoras en España, que aportan 265 hectómetros cúbicos de agua al año, gracias a una inversión de 575 millones de euros.

Plantas puestas en servicio desde el año 2004

- Antonio León Martínez Campos
- Ampliación de Alicante I
- San Pedro del Pinatar II
- Valdelentisco
- Alicante II
- Carboneras
- Marbella
- El Atabal
- Ceuta
- Melilla



Incremento de la capacidad de producción, en hectómetros cúbicos anuales



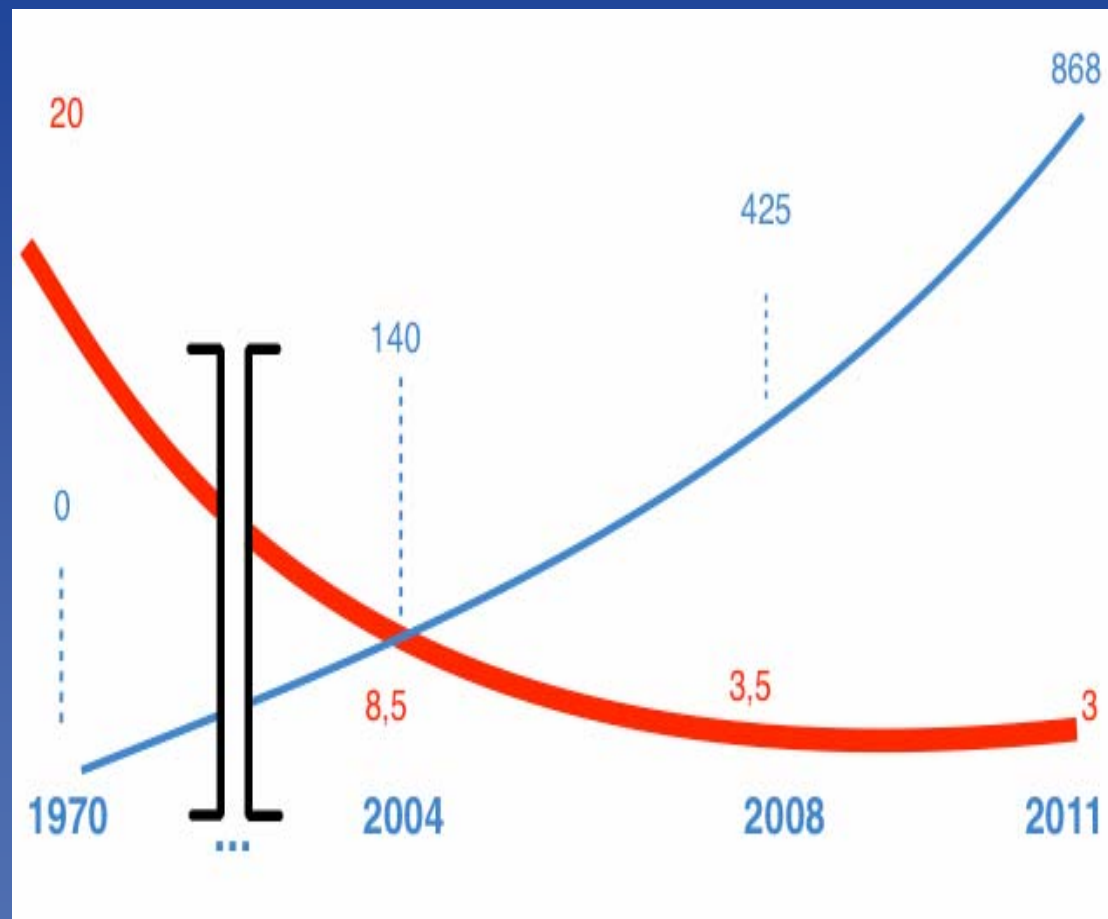
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

AVANCES EN EL PROGRAMA DE DESALACIÓN

Consumo energético y costes

- Los avances técnicos permiten reducir el consumo energético de las desaladoras y disminuyen los costes de producción
- El desarrollo de esta tecnología ha hecho posible que en 30 años el coste energético se haya reducido a la quinta parte, y a la mitad en los últimos diez años.
- Las desaladoras de última generación tienen un consumo eléctrico que no supera los 3 kilovatios hora por metro cúbico.
- Las desaladoras no emiten CO2 a la atmósfera porque funcionan solamente con energía eléctrica.



Consumo en kilovatios/hora por metro cúbico desalado



Evolución del consumo energético en kw/hora

Evolución de la capacidad de producción en hm3

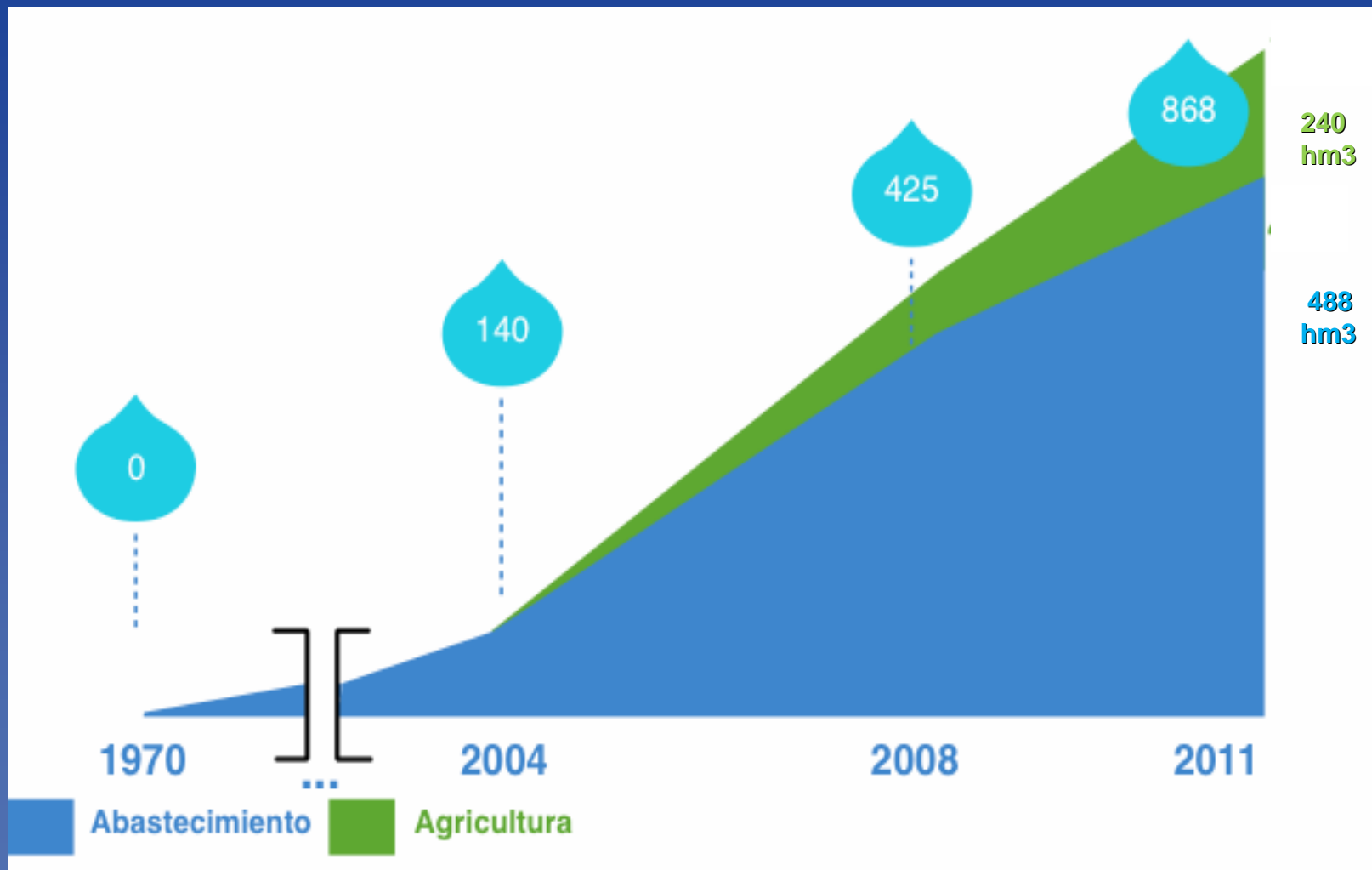


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

AVANCES EN EL PROGRAMA DE DESALACIÓN

Distribución por usos del agua desalada

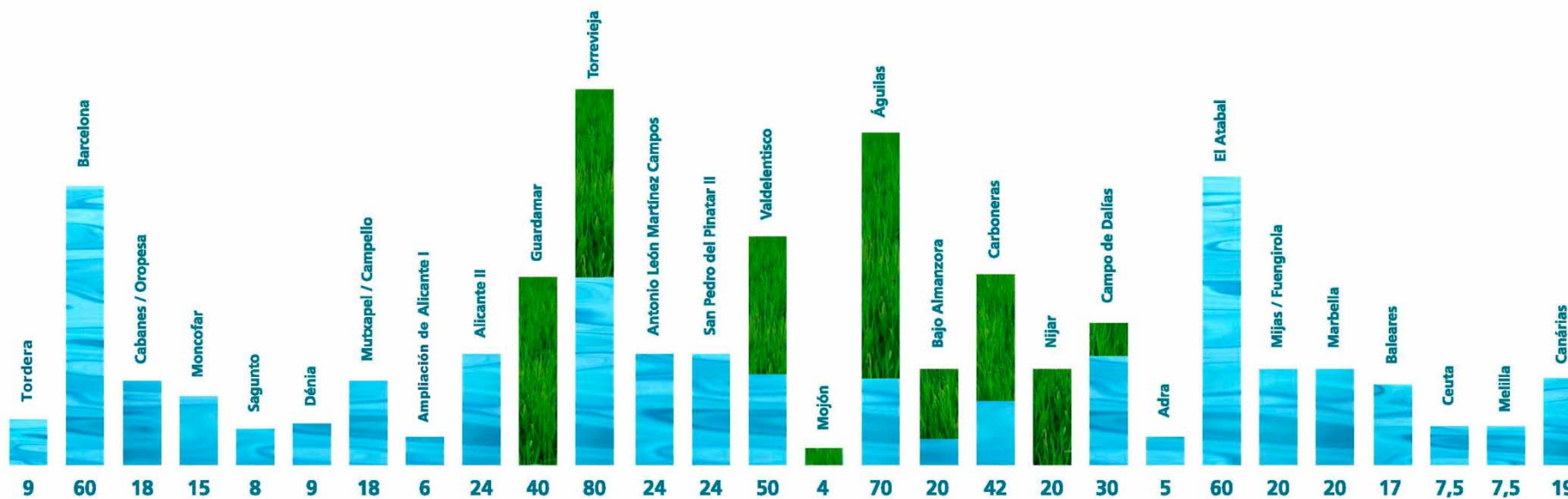


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

AVANCES EN EL PROGRAMA DE DESALACIÓN

Distribución por usos del agua desalada



En hm³ /año



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE DESALACIÓN



Valdelentisco, Cartagena (Región de Murcia)

70 hm³ de agua al año para abastecimiento a la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (79 municipios)
En servicio



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE DESALACIÓN



Inicio de las obras en febrero de 2007

Desaladora de Torrevieja (Alicante)

80 hectómetros cúbicos anuales de agua para riego y abastecimiento (40 y 40, respectivamente)

Inversión: 297 millones de euros. Cuenta con financiación europea de 55 millones de euros.

En avanzado estado de construcción



Estado actual de las obras



Proyecto final



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE DESALACIÓN



Inicio de las obras en junio de 2007

Desaladora de Águilas (Región de Murcia)

70 hectómetros cúbicos anuales

Inversión: 239 millones de euros. Cuenta con financiación europea de 47 millones de euros.

En avanzado estado de construcción



Estado actual de las obras



Proyecto final



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO