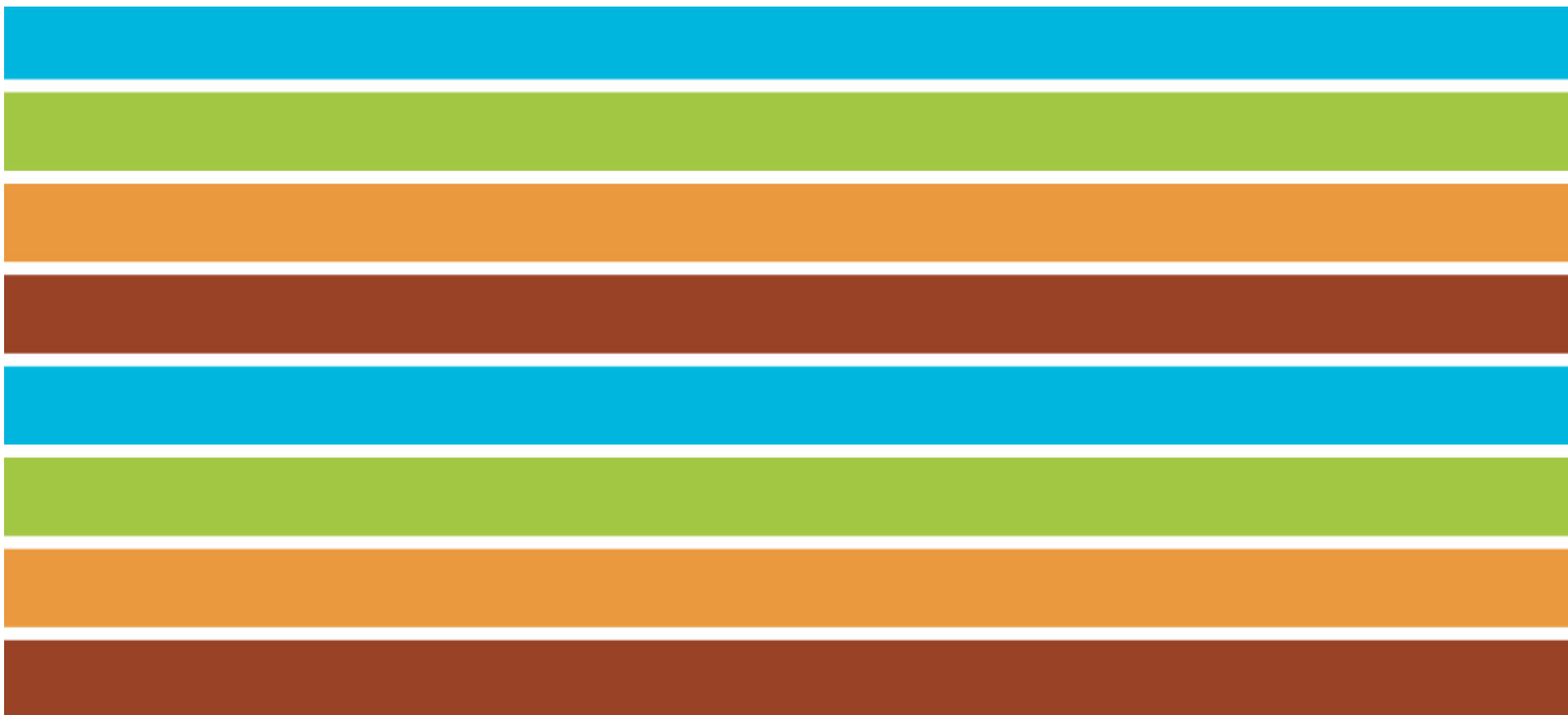




10° Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)

SD-5. La desalación: interconexión y garantía de abastecimiento. Organizada por ACUAMED

Andrés Martínez. Mancomunidad de los Canales del Taibilla



Martes, 23 de noviembre de 2010

DESALACIÓN: INTERCONEXIÓN Y GARANTÍA DE ABASTECIMIENTO

DESALACIÓN: INTERCONEXIÓN Y GARANTÍA DE ABASTECIMIENTO

CONTENIDO

- 1.-Sinópsis de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla**
- 2.-Desarrollo de la infraestructura de abastecimiento**
- 3.-Recursos hidráulicos**
- 4.-Producción de agua desalinizada**
- 5.-Infraestructuras de desalación**

SINOPSIS

Organismo Autónomo (art. 43.1 de la Ley 6/1997) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, creado en el año 1927.

Finalidad exclusiva: abastecimiento de agua potable en alta (red primaria) a poblaciones y uso industrial.

Municipios integrados: 79 de las provincias de Murcia (43, todos excepto Jumilla y Yecla) Alicante (34, entre ellos Alicante, Elche, Torrevieja y otros) y Albacete (2). Tres comunidades autónomas. 11.000 km² de extensión.



SINOPSIS

Establecimientos oficiales y entidades estatales (Base naval de Cartagena, Bases Aéreas, Autoridad Portuaria de Cartagena, etc.).

Población abastecida: 2.400.000 habitantes que en época estival se aproximan a 3.100.000.



NORMAS REGULADORAS, NATURALEZA JURÍDICA Y FUNCIONES

NORMAS REGULADORAS:

Decreto Ley 4 de octubre de 1927. Creación

Ley 27 de abril de 1946. Reforma

Decreto Ley 10 de agosto de 1950. Nomb.
Delegado del Gobierno

Ley 50/1998. Amplia sus fines y posibilita
incorporación de nuevos municipios.



NORMAS REGULADORAS, NATURALEZA JURÍDICA Y FUNCIONES

NATURALEZA JURÍDICA:

Vinculada desde su inicio al Ministerio de Obras Públicas (hoy Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino). Inicialmente Organismo delegado y hoy Organismo Autónomo de los contemplados en el artículo 43.1 de la Ley 6/1997 (LOFAGE).



NORMAS REGULADORAS, NATURALEZA JURÍDICA Y FUNCIONES

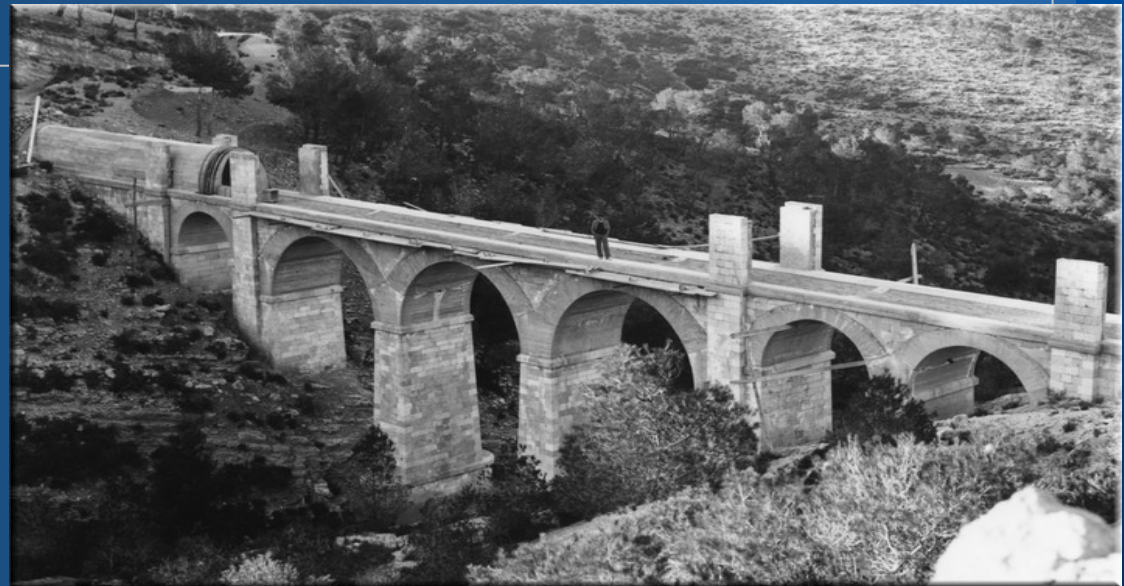
FUNCIONES (R.D. 2714/1976):

- A) Estudios, planes y proyectos para abastecimiento a la base naval y puerto de Cartagena, a las poblaciones cuyos municipios formen parte de la Mancomunidad y establecimientos oficiales y Entidades estatales.
- B) Obras e instalaciones de captación, regulación, conducción, tratamiento y depósitos de arranque de las distribuciones interiores.
- C) Explotación de los aprovechamientos destinados al abastecimiento de agua.
- D) (Ley 50/1998) Suministro de agua potable para abastecer a instalaciones industriales y servicios.



ÓRGANOS DE GOBIERNO

- A) El Delegado del Gobierno, representa oficialmente al Organismo, preside el Consejo de Administración y Comité Ejecutivo, autoriza gastos y ordena pagos.
- B) Consejo de Administración, constituido por representantes oficiales y uno de cada ayuntamiento incorporado. Por delegación del Consejo actúa el Comité Ejecutivo.
- C) Director, jefe de los Servicios Técnicos y Administrativos.



ÁMBITO GEOGRÁFICO

- Ubicación geográfica en el sureste de la península Ibérica
- Precipitaciones medias anuales en el entorno de 200 a 300 mm.
- Extensión geográfica de más de 11.000 km², no limitada
- Desarrollo histórico limitado por la disponibilidad de recursos hídricos.
- Razones estratégicas en su origen.



	CH JÚCAR	CH SEGURA	TOTAL MCT
	765	11.067	11.832
PORCENTAJE DEL TOTAL	6,47 %	93,53 %	
POBLACIÓN	672.797	1.849.255	2.522.052
PORCENTAJE DEL TOTAL	26,68 %	73,32 %	

RECURSOS HIDRÁULICOS E INFRAESTRUCTURA

Presas:.....2

Plantas Potabilizadoras:.....6

Capacidad potabilización:.....18 m³/sg

Plantas Desaladoras:.....4+3

Vol. dia desalado:....300+140 10³ m³

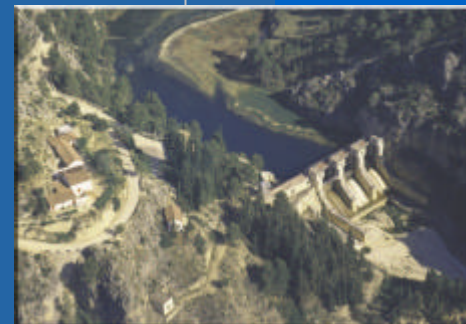
Embalses de seguridad:.....4

Grandes estaciones de bombeo:.....11

Canales Cubiertos:.....500 km

Ramales:.....3000 km

Depósitos:.....176



PLAN PRIMITIVO DE ABASTECIMIENTO



Desarrollado desde el año de creación hasta el año 1974 con recursos procedentes del río Taibilla

0

PLAN DE AMPLIACIÓN DE LOS ABASTECIMIENTOS

Desarrollado para aprovechar los recursos aportados por el Acueducto Tajo-Segura (máximo legal 600 hm³)

El trasvase inicia transferencias en el año 1980, tras un periodo de obras de unos 10 años.



POSTRASVASE Y PLAN DE AMPLIACIÓN



Desarrollado desde el año 1974, para posibilitar la incorporación de los recursos de abastecimiento del trasvase Tajo-Segura.

POTABILIZADORAS

E.T.A.P. DE LETUR



PRODUCCIÓN 2009	CAUDAL MEDIO	PUESTA EN SERVICIO
35,5 hm ³	1.127 l/s	1974

Esta potabilizadora da servicio al Canal Alto del Taibilla

E.T.A.P. DE SIERRA DE LA ESPADA



PRODUCCIÓN 2009	CAUDAL MEDIO	PUESTA EN SERVICIO
22,8 hm ³	722 l/s	1964

Esta potabilizadora da servicio al Canal del Segura

POTABILIZADORAS

E.T.A.P. DE CAMPOTÉJAR



PRODUCCIÓN 2009	CAUDAL MEDIO	PUESTA EN SERVICIO
21,9 hm ³	695 l/s	1978

Esta potabilizadora da servicio al Canal de Murcia

E.T.A.P. DE TORREALTA



PRODUCCIÓN 2009	CAUDAL MEDIO	PUESTA EN SERVICIO
21,9 hm ³	693 l/s	1978

Esta potabilizadora da servicio al Canal de Alicante

POTABILIZADORAS

E.T.A.P. DE LA PEDRERA



PRODUCCIÓN 2009	CAUDAL MEDIO	PUESTA EN SERVICIO
30,6 hm ³	969 l/s	1978

Esta potabilizadora da servicio al Nuevo Canal de Cartagena

E.T.A.P. DE LORCA



PRODUCCIÓN 2009	CAUDAL MEDIO	PUESTA EN SERVICIO
7,7 hm ³	268 l/s	1983

Esta potabilizadora da servicio al Canal de Cartagena

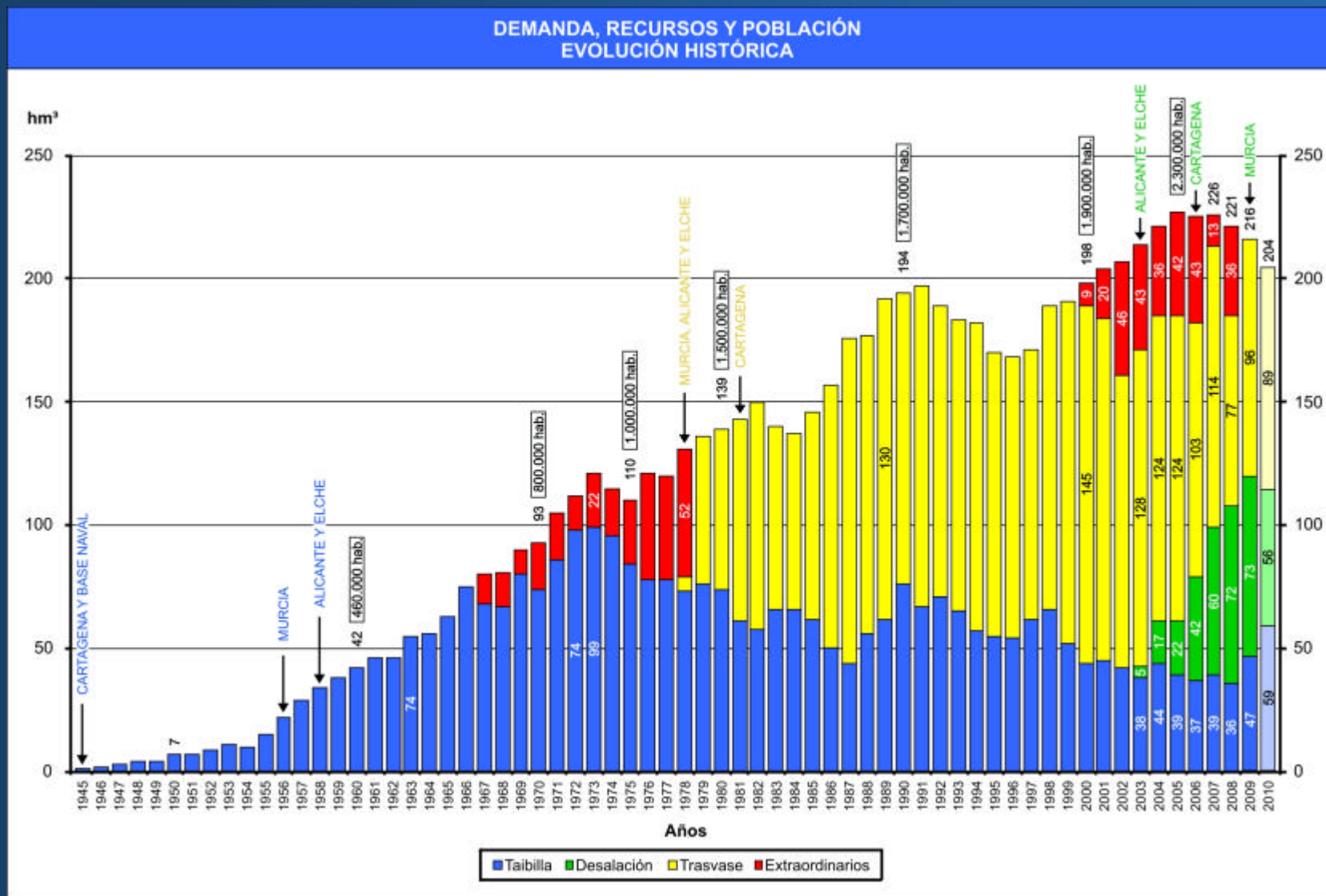
ACTUACIONES PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL



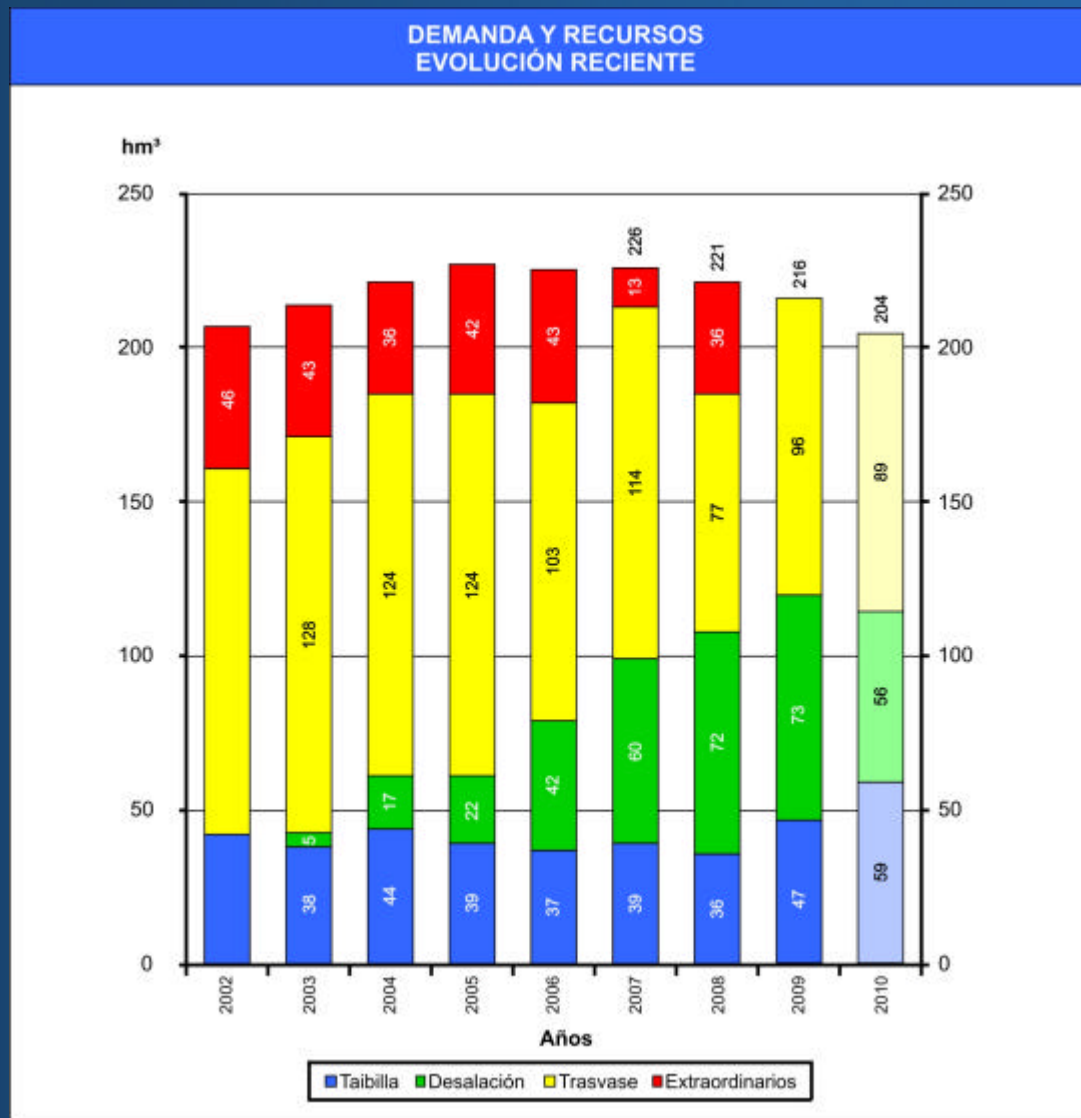
ACTUACIONES PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE RECURSOS

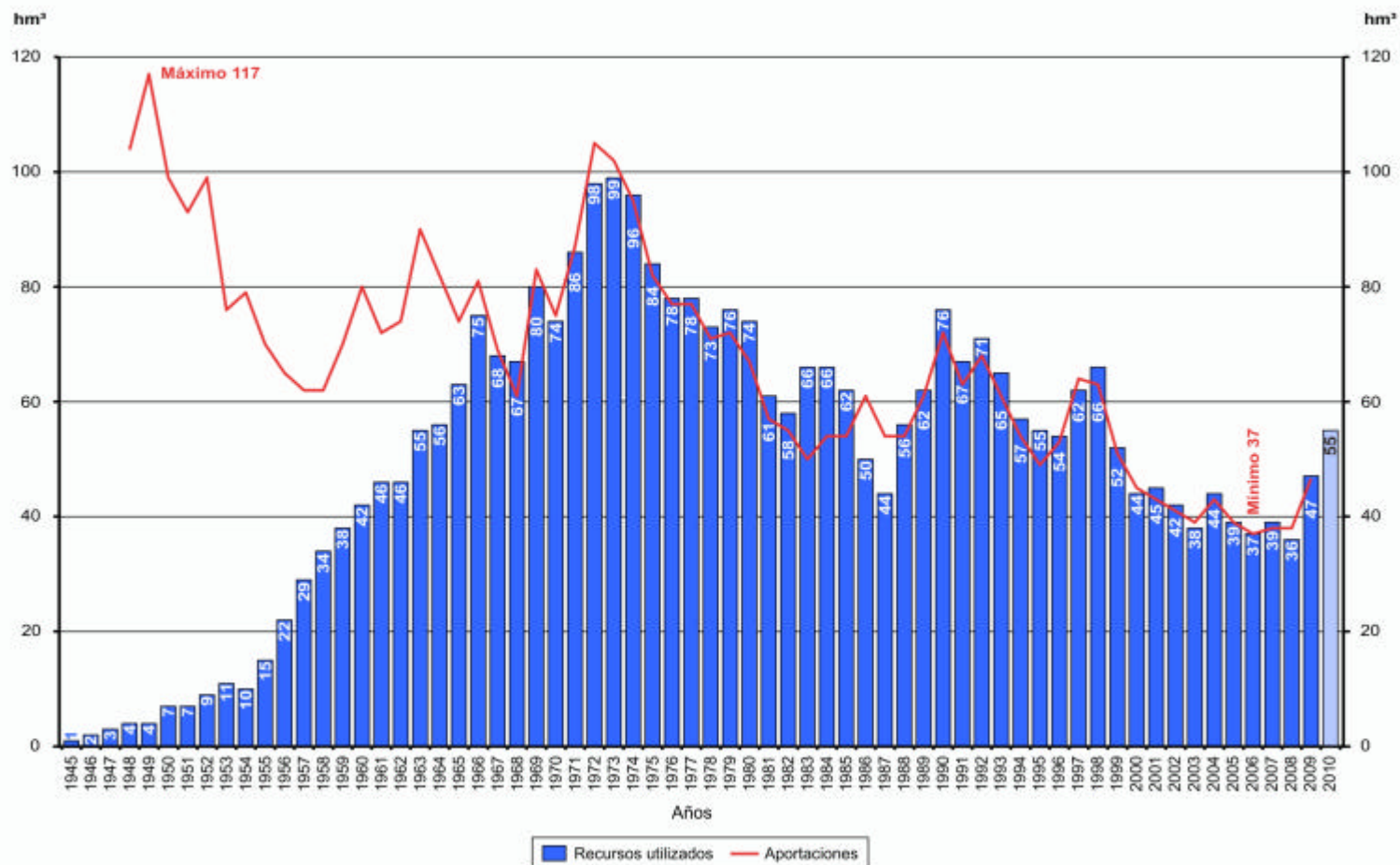


EVOLUCIÓN DE RECURSOS RECIENTE



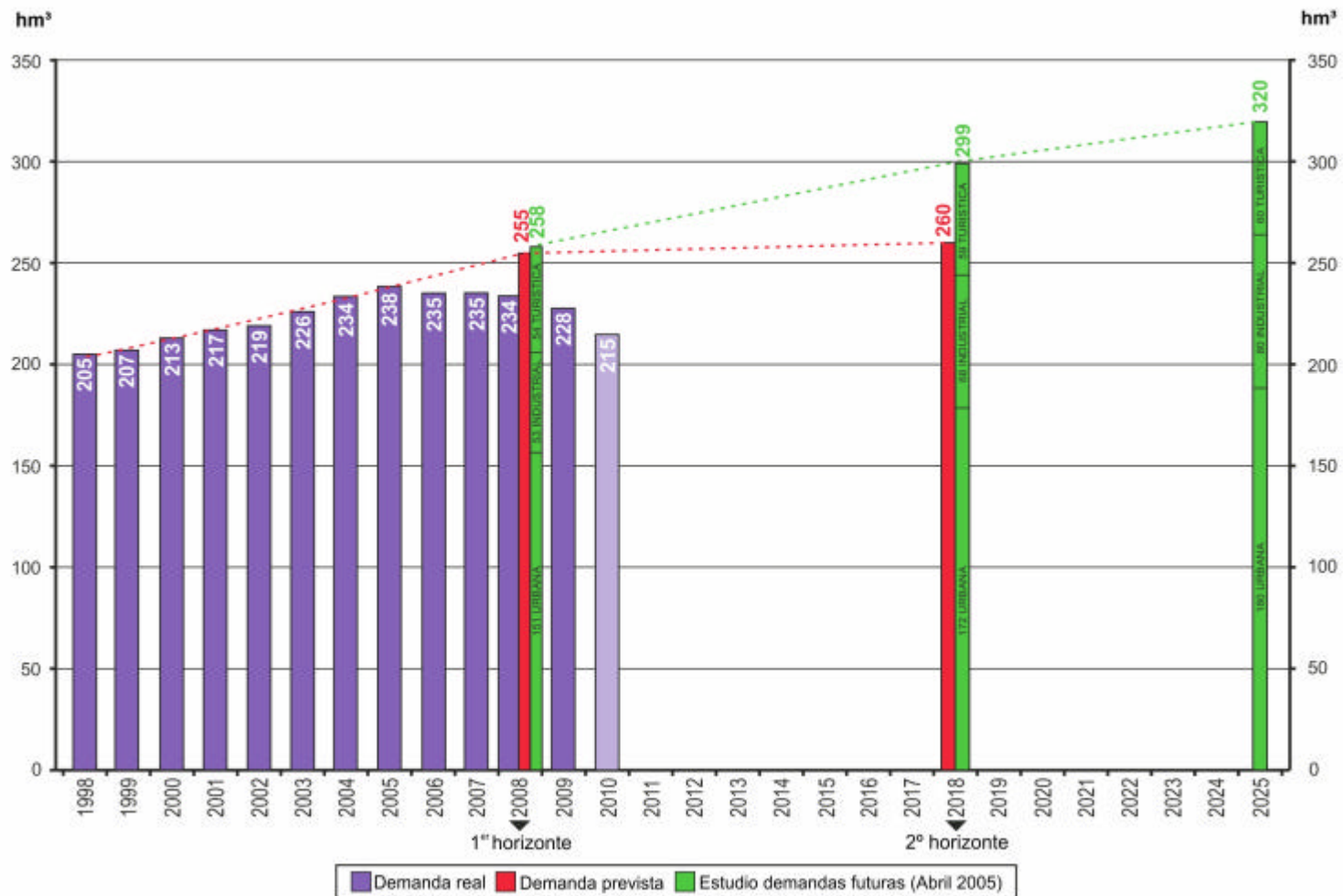
EVOLUCIÓN DE APORTACIONES Y RECURSOS UTILIZADOS

EVOLUCIÓN HISTÓRICA APORTACIONES-RECURSOS UTILIZADOS RÍO TAIBILLA

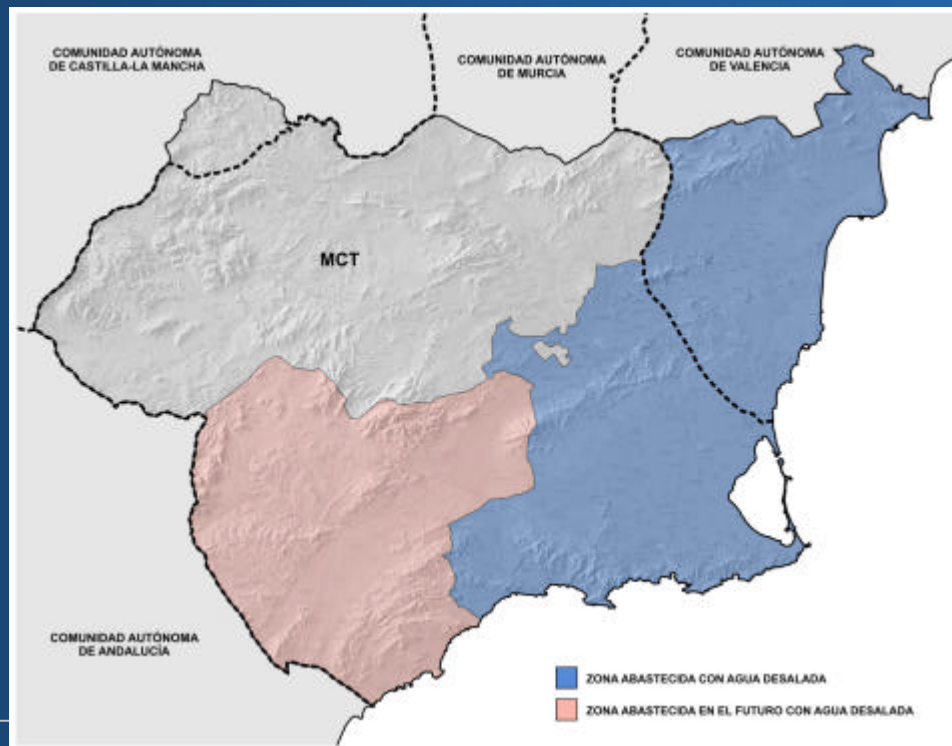


EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

DEMANDAS REALES Y PREVISTAS PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL SEGURA



DESALACIÓN



	ZONA ABASTECIDA CON AGUA DESALADA	ZONA FUTURA ABASTECIDA CON AGUA DESALADA	TOTAL FUTURO ABASTECIDO CON AGUA DESALADA	TOTAL MCT
	4.249,79	2.489,58	6.739.37	11.827,85
PORCENTAJE DEL TOTAL	35,93 %	21,05 %	56.98 %	
POBLACIÓN	1.937.459	165.846	2.103.305	2.522.052
PORCENTAJE DEL TOTAL	76,82 %	6,57 %	83.39 %	

DESALACIÓN

DENOMINACIÓN	PRODUCCIÓN NOMINAL ANUAL hm ³	PUESTA EN SERVICIO
Alicante I	18	Julio 2003
San Pedro del Pinatar I	24	Junio 2005
Ampliación Alicante I	6	Febrero 2006
San Pedro del Pinatar II	24	Octubre 2006
Alicante II	24	Mayo 2008
Valdelentisco	20	Julio 2008
Torrevieja	40	2011
Águilas	10	2011

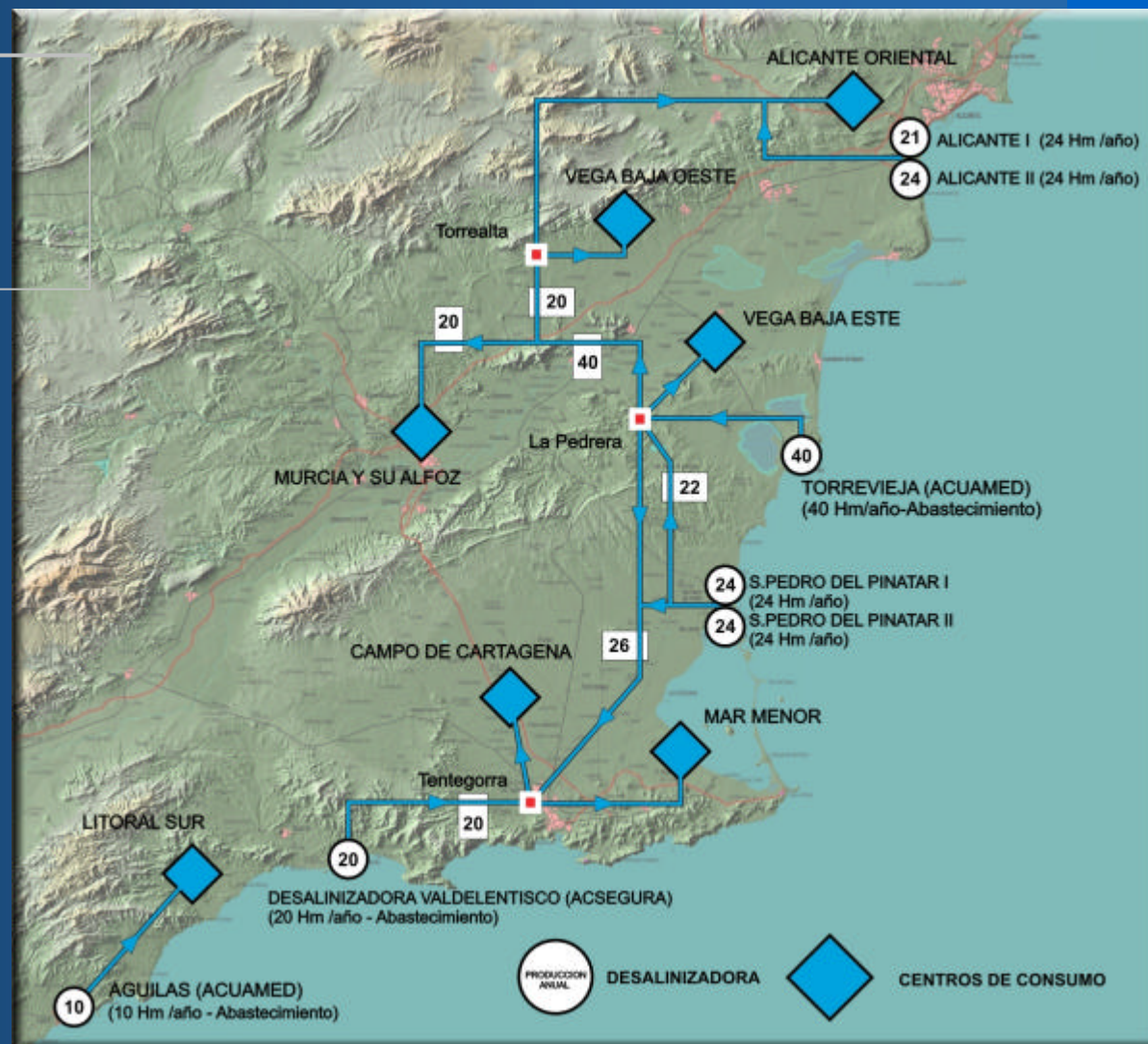
TOTAL PRODUCCION NOMINAL ANUAL 166 hm³

Las desaladoras de Valdelentisco, Torrevieja y Águilas dispondrán de una capacidad de producción anual de 140 hm³ para uso en regadío (50, 40 y 50 hm³ respectivamente), en adición a los volúmenes reflejados para uso de abastecimiento a poblaciones.



ESQUEMA PRODUCCIÓN-CONSUMO DESALADORAS

En el marco del Plan Hidrológico Nacional se desarrollan actuaciones para aportar recursos sostenibles y solventar futuras demandas.



SAN PEDRO DEL PINATAR



DESALINIZADORA DE ANTONIO LEÓN MARTÍNEZ CAMPOS

(SAN PEDRO DEL PINATAR I)



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

PRODUCCIÓN DIARIA
PROCESO DE DESALINIZACIÓN
Nº DE LÍNEAS DE PROCESO
TIPO DE CAPTACIÓN
VERTIDO AGUA DE RECHAZO
POTENCIA TOTAL INSTALADA
CONSUMO ENERGÉTICO ESPECÍFICO DE LA PLANTA
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
DEPÓSITO REGULADOR
INVERSIÓN

65.000 m³
OSMOSIS INVERSA
9 UNIDADES
20 DRENES HORIZONTALES
EMISARIO DE 5.800 m (1.400 mm ϕ)
15 MVA
4,22 Kwh/m³
7.500 m (800 mm ϕ)
65.000 m³
72 MILLONES DE EUROS

DESALINIZADORA DE ANTONIO LEÓN MARTÍNEZ CAMPOS

(SAN PEDRO DEL PINATAR I)

CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR

La toma de agua de mar se realiza mediante una batería de 20 perforaciones horizontales dirigidas de 450 m de longitud, ubicada en el paraje Playa de la Higuerica (Pilar de la Horadada).

La recogida del agua se realiza en una arqueta subterránea con cuatro grupos motobomba capaces de impulsar 800 l/s a 10 m.c.a. cada uno.

La impulsión a la planta desaladora se hace a través de una conducción de 1.400 mm y 1,7 km de longitud.



DESALINIZADORA DE SAN PEDRO DEL PINATAR II



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

PRODUCCIÓN DIARIA
PROCESO DE DESALINIZACIÓN
Nº DE LÍNEAS DE PROCESO
TIPO DE CAPTACIÓN
VERTIDO AGUA DE RECHAZO
POTENCIA TOTAL INSTALADA
CONSUMO ENERGÉTICO ESPECÍFICO DE LA PLANTA
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
DEPÓSITO REGULADOR
INVERSIÓN

65.000 m³
OSMOSIS INVERSA
9 UNIDADES
TOMA ABIERTA DE AGUA DE MAR
EMISARIO DE 5.800 m (1.400 mm ϕ)
15 MVA
3,75 Kwh/m³
8.000 m (1.100 mm ϕ)
65.000 m³
83 MILLONES DE EUROS

DESALINIZADORA DE SAN PEDRO DEL PINATAR II

CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR

La toma de agua de mar se realiza mediante toma abierta ,ejecutada mediante la técnica de microtúnel con una tubería de hormigón armado de unos 1.800 m de longitud y 2 m de diámetro útil, que captará el agua a una profundidad de 12 m.

De forma esquemática las obras necesarias para la captación de agua de mar se componen de:

- Túnel submarino: 1.140 m.
- Túnel terrestre: 640m.
- Toma de agua: a 1.200 m de la costa, a 12 m, de profundidad
- Cámara de bombeo: dentro de la parcela de la desalinizadora.



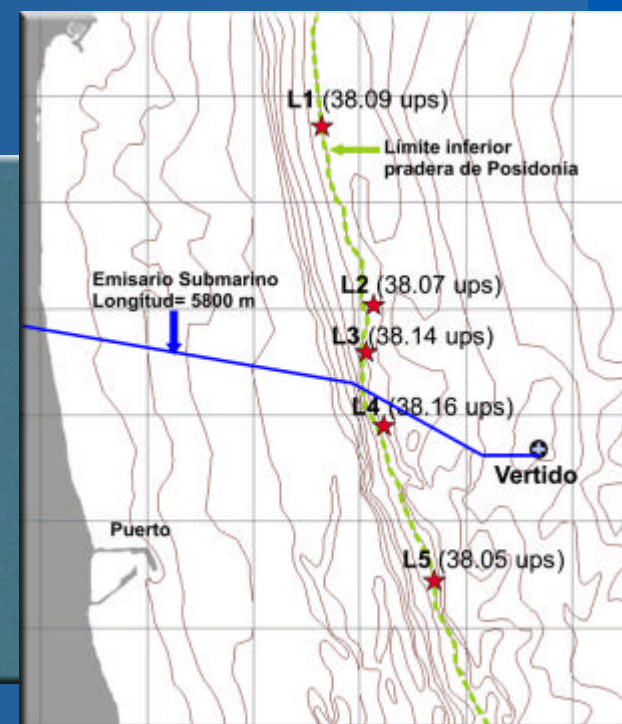
DESALINIZADORAS DE SAN PEDRO DEL PINATAR

EMISARIO AGUA DE RECHAZO

El vertido de agua de rechazo de ambas desalinizadoras se realiza mediante un emisario de 5.800 metros (700 de tramo terrestre desde la cámara de salida a la ribera del mar y 5.100 de conducción submarina) y 1.400 mm de diámetro.

Al objeto de garantizar la no afección a la pradera de Posidonia Oceánica, incluida con la calificación de hábitat natural de interés comunitario en la Directiva Hábitat, el emisario submarino la atraviesa, superando en más de 1 km su límite inferior.

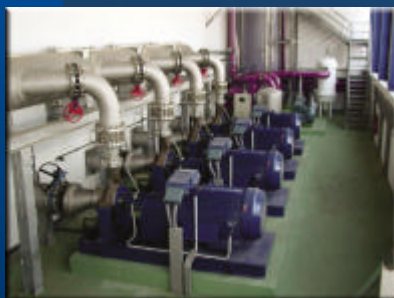
Los índices de salinidad son controlados y registrados por sensores a fin de garantizar los límites impuestos en la autorización de vertido, siendo éste de 39 ups.



ALICANTE



DESALINIZADORA DE ALICANTE I



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

PRODUCCIÓN DIARIA
PROCESO DE DESALINIZACIÓN
Nº DE LÍNEAS DE PROCESO
TIPO DE CAPTACIÓN
VERTIDO AGUA DE RECHAZO
DILUCIÓN MINIMA DEL VERTIDO
POTENCIA TOTAL INSTALADA
CONSUMO ENERGÉTICO ESPECÍFICO DE LA PLANTA
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
DEPÓSITO REGULADOR
INVERSIÓN

65.000 m³
ÓSMOSIS INVERSA
9 UNIDADES
33 POZOS VERTICALES COSTEROS
DILUÍDO
3 PARTES AGUA MAR POR 1 DE RECHAZO
13.200 Kw
5,06 Kwh/m³
22.000 m
50.000 m³
73 MILLONES DE EUROS

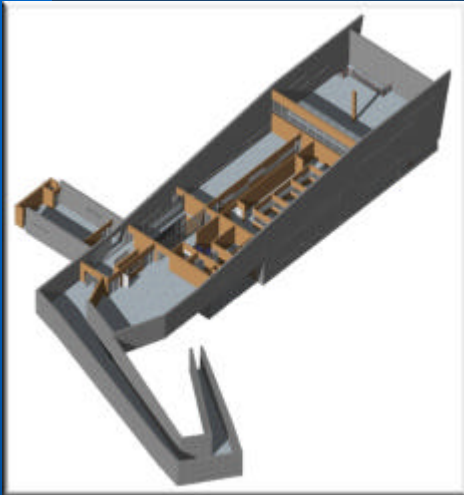
DESALINIZADORA DE ALICANTE I

CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR

La toma de agua de mar se ubica en las proximidades de la desaladora, en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre. Se efectúa mediante una batería de 33 pozos verticales costeros de 150 m de profundidad equipados con bombas sumergibles que impulsan el agua captada hasta la planta a través de una conducción de PRFV de 677 metros de longitud y 1.100 mm de diámetro



DESALINIZADORA DE ALICANTE II



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

PRODUCCIÓN DIARIA
PROCESO DE DESALINIZACIÓN
Nº DE LÍNEAS DE PROCESO
TIPO DE CAPTACIÓN
VERTIDO AGUA DE RECHAZO
DILUCIÓN MINIMA DEL VERTIDO
CONSUMO ENERGÉTICO ESPECÍFICO DE LA PLANTA
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
DEPÓSITO REGULADOR
INVERSIÓN

65.000 m³
ÓSMOSIS INVERSA
7 UNIDADES
GALERÍA SUBTERRÁNEA CON DRENES INCLINADOS
DILUÍDO
3 PARTES AGUA MAR POR 1 DE RECHAZO
3,89 Kwh/m³
9.000 m
100.000 m³
95,3 MILLONES DE EUROS

DESALINIZADORA DE ALICANTE II

CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR

La toma de agua de mar se ubica en las proximidades de la desaladora, y consiste en un túnel costero de 988 metros de longitud y 3,14 metros de diámetro sensiblemente paralelo a la línea de costa. La alimentación se produce a través de 104 drenes que parten del túnel con 45° de inclinación, 25 metros de longitud y 100 mm de diámetro.

De forma adicional existen 11 perforaciones horizontales dirigidas desde los pozos de entrada y salida del túnel, de 300 metros de longitud media y 450 mm de diámetro.



DESALINIZADORA DE ALICANTE II

EMISARIO AGUA DE RECHAZO

La desalinizadora de Alicante I vertía directamente al mar en la Cala de los Borrachos, a 1 km de la planta, no produciendo afección medioambiental dadas las características del fondo marino y la distancia, superior a 1.800 m, a que se encuentra la pradera de Posidonia Oceánica, fanerógama marina calificada como hábitat natural de interés comunitario en la Directiva 92/43/CE de 21 de mayo de 1992.

Ante el incremento de volumen de agua de rechazo generado por la ampliación de Alicante I y la nueva desalinizadora de Alicante II se optó por ejecutar las obras precisas para la mejora medioambiental, consistente en realizar, previamente a su vertido al mar, la dilución del agua de rechazo en proporción mínima de 2 partes de agua de mar por 1 parte de salmuera, solución que fue recogida en la Declaración de Impacto Ambiental. Las obras incluyen la instalación de motobombas capaces de aumentar dicha dilución hasta una proporción de 6/1. Se consigue con ello disminuir muy significativamente la extensión dentro del mar de la pluma hipersalina resultante del vertido y su consiguiente alejamiento del límite superior de la pradera de Posidonia Oceánica.



DESALINIZADORA DE ALICANTE II

PRESERVACIÓN SALADAR DE AGUA AMARGA

Para que posibles depresiones freáticas no afecten a zonas húmedas próximas a la zona de captación de agua de mar, en particular al Saladar de Agua Amarga, a la puesta en servicio de la planta se procederá a la inundación periódica con agua de mar de determinados esteros dentro del saladar, evitando las afecciones a la flora y fauna hipersalinas características de este espacio natural.



DESALINIZADORA DE VALDELENTISCO



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS PROMOVIDA POR ACUASEGURA

PRODUCCIÓN DIARIA
PROCESO DE DESALINIZACIÓN
Nº DE LÍNEAS DE PROCESO
TIPO DE CAPTACIÓN
VERTIDO AGUA DE RECHAZO
MANCOMUNIDAD CANALES DEL TAIBILLA
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
DEPÓSITO REGULADOR
INVERSIÓN

60.000 m³
ÓSMOSIS INVERSA
6 UNIDADES
TOMA ABIERTA
EMISARIO

24.000 m (1.000 mm ϕ)
50.000 m³
21 MILLONES DE EUROS

acuaSegura
Aguas de la Cuenca del Segura

MUCHAS GRACIAS