



Planta desaladora de Sagunto (Valencia)

Principales aportaciones de la planta

Destaca la **elección del emplazamiento de la desaladora, contigua a la central de ciclo combinado** que Gas Natural Fenosa puso en servicio hace más de tres años en el Polígono Industrial del Puerto de Sagunto.

Optimizan las infraestructuras existentes y se racionaliza la inversión, a la vez que se minimiza el impacto ambiental. De igual manera se tuvo en cuenta la proximidad de la recientemente construida subestación del Camp de Morvedre, encargada del suministro eléctrico a la instalación.

Se ha prestado **especial atención a la integración arquitectónica, paisajística y ambiental de la planta en el entorno.** Además, se ha buscado el **menor consumo energético en todas las instalaciones;** resulta especialmente significativo el óptimo aprovechamiento de la luz natural en todos los edificios, fruto de un cuidado diseño.

En los **aspectos tecnológicos** cabe destacar la elección del **proceso de ósmosis inversa con dos etapas** y una

conversión de diseño del 55% con el objetivo de obtener el máximo aprovechamiento del caudal de agua de mar disponible, además de la implementación de un **sistema de recuperación de energía mediante cámaras isobáricas con una eficiencia superior al 97%** que permite reducir el consumo energético global de la instalación.

Se **perfeccionó el funcionamiento hidráulico de los filtros mediante la realización de un innovador modelo matemático del funcionamiento de los mismos** basado en la generación de un mallado de volúmenes finitos sobre un modelo tridimensional y posterior simulación mediante un programa de computación fluidodinámica (CFD). También se modelizó el comportamiento de la mezcla del vertido de salmuera con el vertido del efluente de refrigeración de la central, para verificar su correcta dilución; se realizó una simulación mediante CFD.

Por último, aunque la **planta** se diseña para producir actualmente 22.900 m³/día de agua potable, **está preparada para poder duplicar su producción** si en un futuro se considera necesario.

CUADRO TÉCNICO

Estado actual	En explotación
Producción máxima	22.900 m ³ /día (8,2 hm ³ /año)
Población beneficiada	65.000 hab.
Proceso de desalación	Ósmosis Inversa
Pretratamiento	Doble etapa de filtración de arena y antracita + filtración de cartuchos
Nº de bastidores de Ósmosis Inversa	3 con dos etapas cada uno para una conversión del 55 %
Postratamiento	Lechada de cal con saturador + CO ₂ + Hipoclorito sódico
Tipo de captación	Abierta
Bombeo agua desalada	3 bombas de 600 m ³ /h desde la cántara de captación de la Central de ciclo combinado
Conducción de impulsión	Tubería de PRFV de 800 mm.
Conducción de vertido	Tubería de 1.000 mm. de diámetro hasta el emisario de la Central
Depósito regulador	25.000 m ³
Potencia total instalada	7.900 kVA
Plazo de la concesión	No hay concesión
Financiación de fondos europeos	16,2 M €
Inversión	38 M €
Capacidad de distribución	
Metros cúbicos por día	22.900
Hectómetros cúbicos por año	8
Datos Energéticos	
Potencia eléctrica (kw)	5.570
Voltaje (kv)	20
Consumo de energía específico	4,8 kWh/m ³

Empresas participantes: La construcción fue adjudicada a una UTE constituida por las empresas Lubasa-Pavasal.

La compañía SETA (Sociedad Española de Tratamiento de Aguas) es la responsable del proyecto integral de la desalación, desde la ingeniería básica hasta la puesta en marcha, pasando por el suministro de equipos, coordinación y montaje de la planta. Inzeka (Grupo Synertech) ha desarrollado la ingeniería de detalle multidisciplinar de la planta.



Sagunto Desalination Plant (Valencia)

Plant's main contributions

Firstly, the **desalination plant's location is noteworthy; adjacent to the combined cycle centre**, opened three years ago by Gas Natural Fenosa, in the Sagunto Harbour Industrial Estate.

This way, existing infrastructures were optimised and investments rationalised while minimising environmental impact. Similarly, it was taken into consideration the location of the newly built substation at Camp de Morvedre that supplies the plant with electricity.

Special attention has been given to the plant's architectural, landscape and environmental integration to the surroundings. Lower energy consumption has also been achieved throughout the installations; attained by careful design, optimal use of natural light in all the buildings is especially significant.

Regarding **technological aspects, the two stage reverse osmosis process** chosen with provides a 55% design conversion

rate and aims at making full use of the available seawater flow; and implementing an **isobaric chamber energy recovery system with an efficiency exceeding 97%** it also contributes to an overall reduction in the energy consumption.

the **filter's hydraulic performance was perfected using an innovative mathematical model** based on generating a finite volume mesh on a three-dimensional model and subsequent simulation using a computational fluid dynamics programme (CFD). It was also modelled the combination of the power station's refrigeration effluent and brine in order to determine the right concentration; just like the filters, a CFD simulation was carried out.

Lastly, even if the plant was designed to operate at its current capacity, i.e. 22,900 m³ of drinking water per day, **it has already been enabled to double its production** if this was deemed necessary in the future.

GENERAL TABLE

Current status	Under Exploitation
Maximum production	22,900 m ³ /day (8.2 hm ³ /year)
Benefited population	65,000 inhabitants
Desalination process	Reverse osmosis
Pretreatment	Double stage filtering with sand and anthracite + cartridge filtering.
Number of Reverse Osmosis frames	3 2-stage frames for a conversion of 55%.
Post-treatment	Slaked lime with calcium saturator + CO ₂ + hypochlorite
Type of intake	Open
Desalinated water pump	Three 600 m ³ /h pumps from the output to the Combined Cycle Centre
Pump pipe	800 mm GRP tube
Outfall pipe	Pipe of 1,000 mm. diameter to Combined Cycle Centre
Regulator tank	25,000 m ³
Total installed capacity	7,900 kVA
Concession period	No concession
Financing from European funds	16,2 M €
Investment	38 M €
Distribution capacity	
Cubic metres per day	22,900
Cubic hectometres per year	8
Energy data	
Electric power (kw)	5,570
Voltage (kv)	20
Specific energy consumption	4,8 kWh/m ³