

Caso de éxito:

Desalinizadora de Aguilas (España)

3E Basor
CABLE TRAY SPECIALIST



Basorplast BPE





2.322 metros de bandeja en PVC
2.322 soportes de PVC
1.548 juntas de unión
10.836 tornillos

La desalinizadora de Águilas-Guadalentín

Estación desaladora de aguas
en España.

Con una capacidad de hasta 210.000 m³/día, la desaladora de Águilas-Guadalentín complementa el suministro de las demandas de riego de la zona sur de la Cuenca del Segura, y de abastecimiento a los municipios de Lorca y Águilas (España). La planta cuenta, además, con unos importantes sistemas de distribución y bombeo a diferentes usuarios y avanzados sistemas para la difusión y disolución de la salmuera en el mar, promoviendo la protección ambiental.

El proceso de tratamiento consiste en:

- 1º Pretratamiento mediante doble etapa de filtración (por gravedad y a presión)
- 2º Ósmosis inversa con doble paso para eliminación de boro
- 3º Recuperación de energía mediante cámaras isobáricas
- 4º Remineralización

Características:

- Tipo: Planta desaladora
- Ubicación: Águilas (España)
- Inicio de la construcción: marzo de 2013
- Inversión estimada: 228.000.000 EUR
- Estaciones: 12
- Contratista: UTE Ferrovial + Sacyr + Cadagua + Sadyt







Planta Desaladora de Águilas

(Murcia)

Principales aportaciones de la planta

1. Consumo de energía más eficiente

SISTEMA DE ALTA PRESIÓN Y RECUPERACIÓN ENERGÉTICA

La Desalinizadora de Águilas/Guadalestín cuenta con uno de los más optimizados sistemas de alta presión a nivel nacional y mundial. El sistema de alta presión de la instalación se encuentra a la vanguardia de la tecnología disponible actualmente. Estos avances consisten básicamente en convertir el bombeo de alta presión convencional de una planta desaladora en un sistema compuesto por dos equipos:

- Bomba aceleradora con variador de frecuencia.
- Bomba de alta presión.

La instalación cuenta con un sistema de recuperación de energía con cámaras fijas tipo DWEEER.

2. Pretratamiento del agua

PRETRATAMIENTO A BAJA VELOCIDAD CON FILTROS DE GRAN TAMAÑO GRAVITATORIOS Y FILTROS PRESURIZADOS Filtración por Gravedad

Para conseguir una eficaz eliminación de los sólidos en suspensión presentes en el agua

de mar, se emplea una primera etapa de filtración abierta sobre lecho de antracita (0,8m), arena (0,4m) y grava soporte (0,1m).

Filtración a presión

Para garantizar la eliminación casi completa de los sólidos en suspensión presentes en el agua de mar, a la etapa de filtración por gravedad la sigue una etapa de filtración en depósitos a presión.

Los lechos filtrantes diseñados consisten en una capa de arena sílicea (0,65 m) seguida de granate (0,25 m) y posteriormente grava soporte (0,2 m).

- Arena filtrante
- Granate filtrante

3. Calidad del agua producto

ELIMINACIÓN DEL BORO EN UN SEGUNDO PASO

Una fracción del 60-80 % del permeado producido en el primer paso será conducido a un segundo paso parcial que servirá como afino de boro con una conversión del 90 %. De éste modo y tras la mezcla con el caudal restante, se asegura una concentración de boro inferior a 0,5 ppm para el rango de temperaturas de diseño.

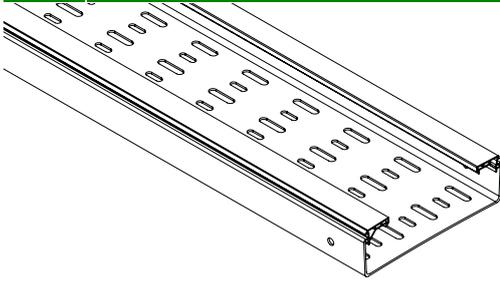
CUADRO TÉCNICO

Estado actual	En construcción
Producción máxima	181.000 m ³ /día (ampliable a 212.000 m ³ /día)
Población beneficiada	130.000 habitantes
Hectáreas de regadío beneficiadas	9.600 Hectáreas
Proceso de desalación	Ósmosis Inversa
Nº de bastidores de Ósmosis Inversa	12 (+2 futuros) 1º paso. 5 (+1 futuro) 2º paso
Nº de trenes de alta presión	12
Tipo de captación	Toma abierta. Torre de hormigón armado submarina de sección cilíndrica de 5,5 m de diámetro y 5 m de altura con la cimentación a la cota - 17,60 m. La captación se hace a través de seis celdas cúbicas de 1,5 m de lado situadas en la parte superior de la torre.
Bombeo agua desalada	EB I - A Salinares: 4+1 elementos. Hm=220 m. EB I - A la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.: 3+1 elementos. Hm=50 m. EB I - Al Alto Guadalestín, 1º Escalón: 11+1 elementos. Hm=180 m. EB II - Al Alto Guadalestín, 2º Escalón: 9+1 elementos. Hm=145 m. EB II - A CRR de Águilas: 1+1 elementos. Hm= 50 m. EB II - A CRR de Pulpi: 2+1 elementos. Hm=60m.
Conducción de impulsión	5.258 m - Fundición dúctil - DN 700 mm. 3.302 m - Fundición dúctil - DN 500 mm 11.468 m - Acero - DN 1.200 mm. 5.524 m - Acero - DN 1.000 mm 1.190 m - Fundición dúctil - DN 350 mm.
Conducción de vertido	890 m - PEAD DN 1.200 mm 2.867 m - PEAD DN 1.400 mm PN 6 SDR 26 (53,5) 225 m - Hincia de tubería de hormigón armado (HA) DN 2.000 mm
Conducción de toma	Tramo terrestre: 730 m de PRFV DN 2.200 mm PN 10. 2.880 m de PRFV DN 2.200 mm PN 6 42 m - Hincia de tubería de HA DN 3.000 mm. 157 m - Hincia de tubería de HA DN 3.000 mm Tramo submarino: 510 m - PEAD DN 2.200 mm tipo KRAH SDR 26. 401 m - Hincia de Tubo POLYCRETE DN 2.400 mm
Depósito regulador	En planta - 1 de 15.000 m ³ . En EB II - 1 de 2.900 m ³ . Balsa Cerro Colorado (+365 m) 121.000 m ³
Potencia total instalada	64 MW
Plazo de la concesión	15 años
Inversión realizada	238,29 millones de euros
Financiación de fondos europeos	48 millones de euros
Inversión	
Planta desaladora	218,17 millones de euros
Tuberías de distribución	20,12 millones de euros
Capacidad de distribución	
Metros cúbicos por día	212.000 m ³ /día
Hectómetros cúbicos por año	70 hm ³ /año
Datos Energéticos	
Potencia eléctrica (kw)	56,70 MW
Voltaje (kv)	132 kv
Consumo de energía específico	4,623 kWh/m ³ (sin distribución)
Configuración del pretratamiento	20 filtros abiertos 42 en acero y 2 en PRFV 24 en PRFV
Configuración de los Racks de ósmosis inversa	
Tipo de membrana	8" x 40" arrollamiento en espiral
Nº de pasos	2
Nº de etapas	1 etapa en 1º paso y 2 etapas en el 2º paso
Tubos y membranas por paso y etapa	1º paso: 190 tubos*12 bast. *7 elem. = 15.960 membr. 2º paso 1ª etapa: 86 tubos * 5 bast *7 elem. =3.010 membr. / 2º paso 2ª etapa: 30 tubos *5 bast.*7 elem.=1.050 membr.
Configuración del postratamiento	Lechada de cal con saturador de cal + CO2 (+ hipoclorito)

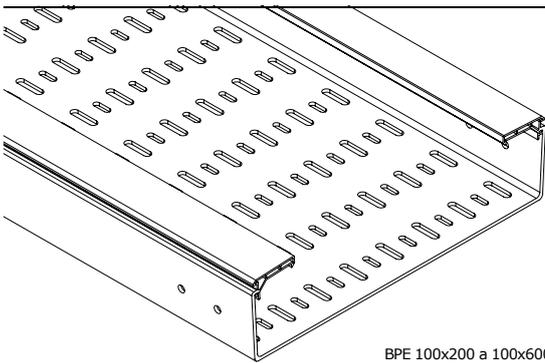
Empresas participantes:

La construcción fue adjudicada a la UTE constituida por las empresas Ferrovial-Sacyr-Cadagua-Sadyt. Sadyt ha desarrollado la ingeniería del pretratamiento y postratamiento, mientras que Cadagua se ha responsabilizado del proceso de ósmosis inversa, desde la ingeniería básica hasta la puesta en marcha, pasando por el suministro de equipos, coordinación y montaje de la planta. La asistencia técnica a la Dirección de Obra ha sido realizada por la empresa Inypsa. La operación de la planta se contrató con la misma UTE por un periodo de 15 años desde su puesta en marcha.

BPE



BPE 60x100 a 60x300



BPE 100x200 a 100x600

Modelos (HxB):
60x100; 60x150; 60x200; 60x300; 100x200; 100x300; 100x400; 100x600.

Acabados: UVM1 RAL 7035

Características de bandeja:

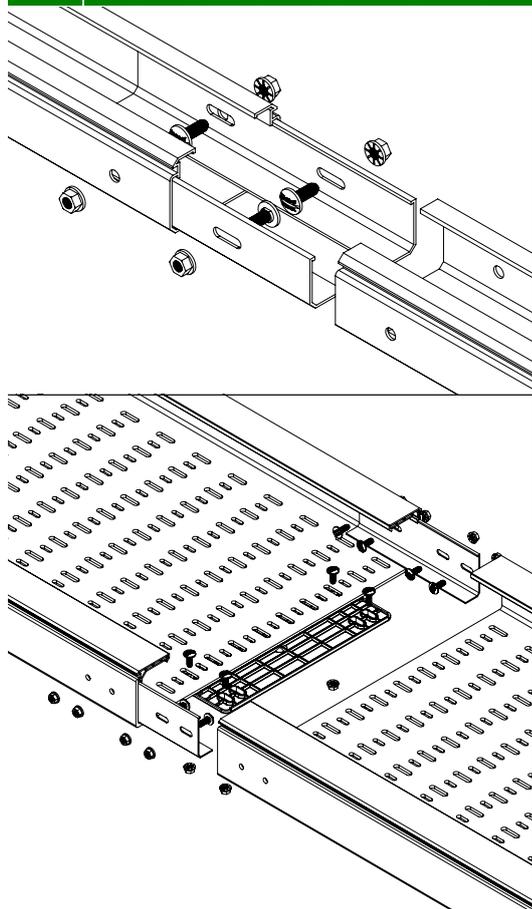
- Sistema no metálico
- Resistente a radiación UV bajo certificación UL568. Excelente comportamiento en intemperie.
- Resistencia al impacto: 20J, excepto 60x100 y 60x150 con 10J
- Temperatura mínima de instalación de -20 °C
- Temperatura máxima de 60 °C
- No propagador de la llama
- Sin continuidad eléctrica
- Con aislamiento eléctrico
- Rigidez dieléctrica 18 +/- 2 kV/mm
- Protección alta interior y exteriormente contra sustancias corrosivas o contaminantes.
- Sistema plástico resistente a ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos según DIN 8061 e ISO/TR 10358
- Comportamiento al fuego M1, UNE 23727
- Hilo incandescente autoextinguible a 960°C, UNE-EN 60695-2-11
- Inflamabilidad UL 94-VO, ANSI/UL 94-1995
- Índice de oxígeno LOI>50%, UNE EN ISO 4589
- Cumple con la directiva RoHS, 2011/65/UE
- Materia prima sin silicona
- Clasificación de la perforación de la base:
Bandeja ciega: Clasificación A
Bandeja troquelada:



Base Modelos	Clasificación
100	B
150	B
200	B
300	B
400	B
600	B



INSTRUCCIONES DE MONTAJE



- Para el montaje se necesitan por tramo dos uniones y 4 conjuntos tornillo M8 PVC (8 para los modelos H100). Para bandejas de ancho ≥ 400 mm es necesario el uso de la unión base JUBPE-C para cumplir los requisitos de flecha transversal a plena carga que indica la norma IEC 61537. Esta unión necesita 4 conjuntos tornillo CTBP M8 PVC, y puede colocarse tanto por dentro como por fuera de la bandeja.
- Para montajes en vertical, tanto en subidas, como en recorridos horizontales, la fijación de la bandeja al soporte debe realizarse mediante tornillería inoxidable (ISO7380-2 M8x30 y DIN6923 M8).
- Se recomienda la disposición de las juntas de unión a una distancia de entre L/4 y L/5 de los soportes, siendo L la distancia entre soportes.
- La instalación de bandejas para una canalización eléctrica NO se recomienda por debajo de otro tipo de canalizaciones, como las de agua, vapor, gas.
- Para facilitar una correcta ventilación, se recomienda instalar las bandejas con una distancia mínima entre ellas de 250 mm.
- Se deben separar 20 mm de la pared las bandejas que se coloquen sobre soportes, para permitir una ventilación óptima de los cables.
- Apto para ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos.
- Para asegurar un buen comportamiento ante dilataciones hay que tener en cuenta el aumento de temperatura entre el momento de la instalación y la temperatura máxima esperada. Dependiendo del aumento esperado de la temperatura (ΔT) se dejará un hueco (h) entre bandejas según la siguiente tabla:

ΔT (°C)	h (mm)
20	5
30	7
40	9
50	11

Accesorios:

La familia dispone de una amplia gama de accesorios: Tapa TBPE, brida BIK10-BPE, separador PSBPE, curva plana CPBPE, curva cóncava CCBPE, curva convexa CXBPE, derivación PDBPE, tapa final TFBPE, unión JUBPE, unión articulada JUBPE-A, unión bisagra JUBPE-B, unión base JUBPE-C y conjunto tornillo CTBP M8 PVC.

CARGA DE TRABAJO ADMISIBLE

Para instalaciones con temperatura máxima de hasta 40 °C

MODELO	Carga admisible (Kg/m)	
	Distancia 1 m	Distancia 1,5 m
BPE-60x100	38	24
BPE-60x150	39	25
BPE-60x200	67	38
BPE-60x300	74	45
BPE-100x200	121	87
BPE-100x300	123	89
BPE-100x400	178	108
BPE-100x600	212	121

Para instalaciones con temperatura máxima de hasta 60 °C

MODELO	Carga admisible (Kg/m)	
	Distancia 1 m	Distancia 1,5 m
BPE-60x100	28	12
BPE-60x150	30	12
BPE-60x200	45	20
BPE-60x300	50	21
BPE-100x200	73	49
BPE-100x300	81	50
BPE-100x400	114	68
BPE-100x600	133	96

2.322 metros

Tamaños y cantidades

60x150: 399 metros / 60x300: 357 metros

100x300: 1.566 metros

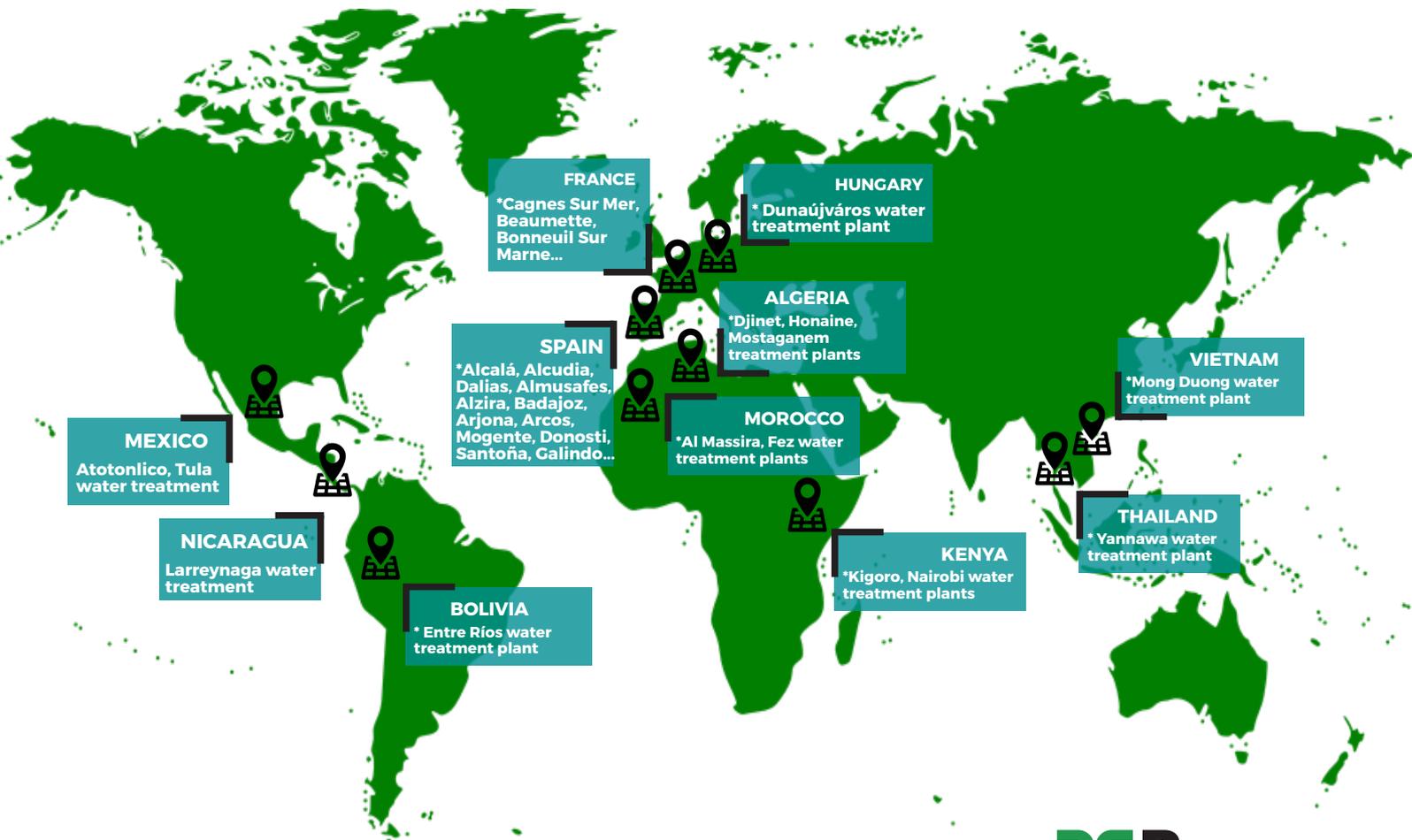
Experiencia Basor

Desalinizadoras y plantas de tratamientos de agua

PROYECTOS GLOBALES



TIPO	CIUDAD	PAÍS	NOMBRE
Tratamientos de agua	Ali Mendjeli	Algeria	Ali Mendjeli water treatment plant
Desalinizadora	Djinet	Algeria	Cap Djinet desalination plant
Desalinizadora	Honaine	Algeria	Honaine desalination plant
Desalinizadora	Mostaganem	Algeria	Mostaganem desalination plant
Fecales	Bangkok	Thailand	Yannawa wastewater plant
Fecales	Mong Duong	Vietnam	Mong Duong wastewater plant
Fecales	Atotonilco	Mexico	Atotonilco de Tula sewage plant
Fecales	Larreynaga	Nicaragua	Larreynaga water treatment plant
Tratamiento de aguas	Doukkala	Morocco	Al-Massira treatment plant
Tratamientos de agua	Alcalá de Henares	Spain	Alcalá de Henares Water Treatment Plant
Planta de bombeo	Alcudia	Spain	La Alcudia pumping station
Desalinizadora	Almería	Spain	Bajo Almanzora desalination plant
Desalinizadora	Almería	Spain	Dalias desalination plant
Tratamientos de agua	Almusafes	Spain	Ford Factory Treatment Plant
Tratamientos de agua	Alzira	Spain	Alzira water treatment plant
Tratamientos de agua	Arcos de la Frontera	Spain	Arcos de la Frontera Water Treatment Plant
Potabilizadora	Arjona	Spain	Arjona drinking water treatment station
Potabilizadora	Badajoz	Spain	Badajoz drinking water treatment station
Potabilizadora	Bétera	Spain	Bétera drinking water treatment station
Potabilizadora	Burgos	Spain	Burgos drinking water treatment station
Potabilizadora	Bullas	Spain	Bullas Drinking Water Treatment Station
Tratamientos de agua	Cáceres	Spain	Cáceres Water Treatment Plant
Desalinizadora	Cádiz	Spain	Poniente desalination plant



Experiencia Basor

Depuradoras y plantas de tratamientos de agua

PROYECTOS GLOBALES



TIPO	CIUDAD	PAÍS	NOMBRE
Potabilizadora	Fuente de Cantos	Spain	Fuente de León drinking water treatment
Tratamientos de agua	Gandia	Spain	ULL de Bou water treatment plant
Tratamientos de agua	Huesca	Spain	Huesca Water Treatment Plant
Potabilizadora	Las Palmas de GC	Spain	Tamaraceite Drinking Water Treatment Station
Potabilizadora	Menorca	Spain	Addaia Drinking Water Treatment Station
Planta de bombeo	Mogente	Spain	Mogente pumping station
Potabilizadora	Mohedas Granadilla	Spain	Granadilla drinking water treatment station
Planta de bombeo	Oropesa	Spain	Oropesa pumping station
Desalinizadora	Oropesa	Spain	Oropesa desalination plant
Potabilizadora	Rejas	Spain	Rejas Drinking Water Treatment Station
Fecales	San Sebastián	Spain	Donosti sewage tank
Planta de bombeo	Santoña	Spain	Santoña pumping station
Potabilizadora	Sestao	Spain	Galindo drinking water treatment station
Potabilizadora	Sevilla	Spain	Carambolo drinking water treatment station
Tratamientos de agua	Somosaguas	Spain	Somosaguas Water Treatment Plant
Potabilizadora	Talavera	Spain	Talavera drinking water treatment station
Desalinizadora	Tenes	Spain	Ilanza desalination plant
Tratamientos de agua	Toledo	Spain	Navalcan treatment plant
Potabilizadora	Toledo	Spain	Tefralux drinking water treatment station
Desalinizadora	Torreveja	Spain	Acuamed desalination plant
Tratamientos de agua	Valladolid	Spain	Valladolid Water Treatment Plant
Tratamientos de agua	Zambra	Spain	Aguas de Zambra water treatment plant
Planta de bombeo	Al Massira	Morocco	Barrage Massira pumping station
Tratamientos de agua	Fez	Morocco	Autonomous water treatment plant
Fecales	Tula	Mexico	Atotonilco wastewater plant
Tratamientos de agua	Kigoro	Nairobi	Kigoro Water Treatment Plant
Desalinizadora	Aguilas	Spain	Aguilas Desalt plant
Piscina	Budapest	Hungary	Budapest Olimpic Pool
Fecales	Cagnes Sur Mer	France	Cagnes Sur Mer wastewater plant
Tratamiento de aguas	Tarija	Bolivia	Entre Rios water treatment plant
Tratamiento de aguas	Kigoro	Kenya	Nairobi water treatment plant
Fecales	Mostaganem	Algeria	Mostaganem sewage treatment plant
Fecales	Beaumettes	France	Beaumettes wastewater plant
Fecales	Dunaújváros	Hungary	Dunaújváros wastewater plant
Fecales	Fez	Morocco	Fez sewage plant
Fecales	Djineet	Algeria	Djineet wastewater plant
Tratamiento de aguas	Bonneuil Sur Marne	France	Bonneuil Sur Marne treatment plant
Fecales	Honaine	Algeria	Honaine wastewater plant
Tratamiento de aguas	Ali Mendjeli	Algeria	Ali Mendjeli water treatment plant
Fecales	Al Massira	Morocco	Al Massira sewage plant
Potabilizadora	Villajoyosa	Spain	Villajoyosa drinking water treatment station



BEGREEN
CableManagementSystems

BEBasor
CABLE TRAY SPECIALIST

BASOR ELECTRIC S.A Headquarters

Avenida Alcodar 45-47
46701 Gandia SPAIN

+34 962876695
basor@basor.com
www.basor.com


@basorelectric


[www.linkedin.com/
company/basor-electric-sa](http://www.linkedin.com/company/basor-electric-sa)


[www.youtube.com/user/
basorelectric](http://www.youtube.com/user/basorelectric)