



LIFE EMPORE

Life is water.

PRESENTACIÓN PROYECTO LIFE-EMPORE

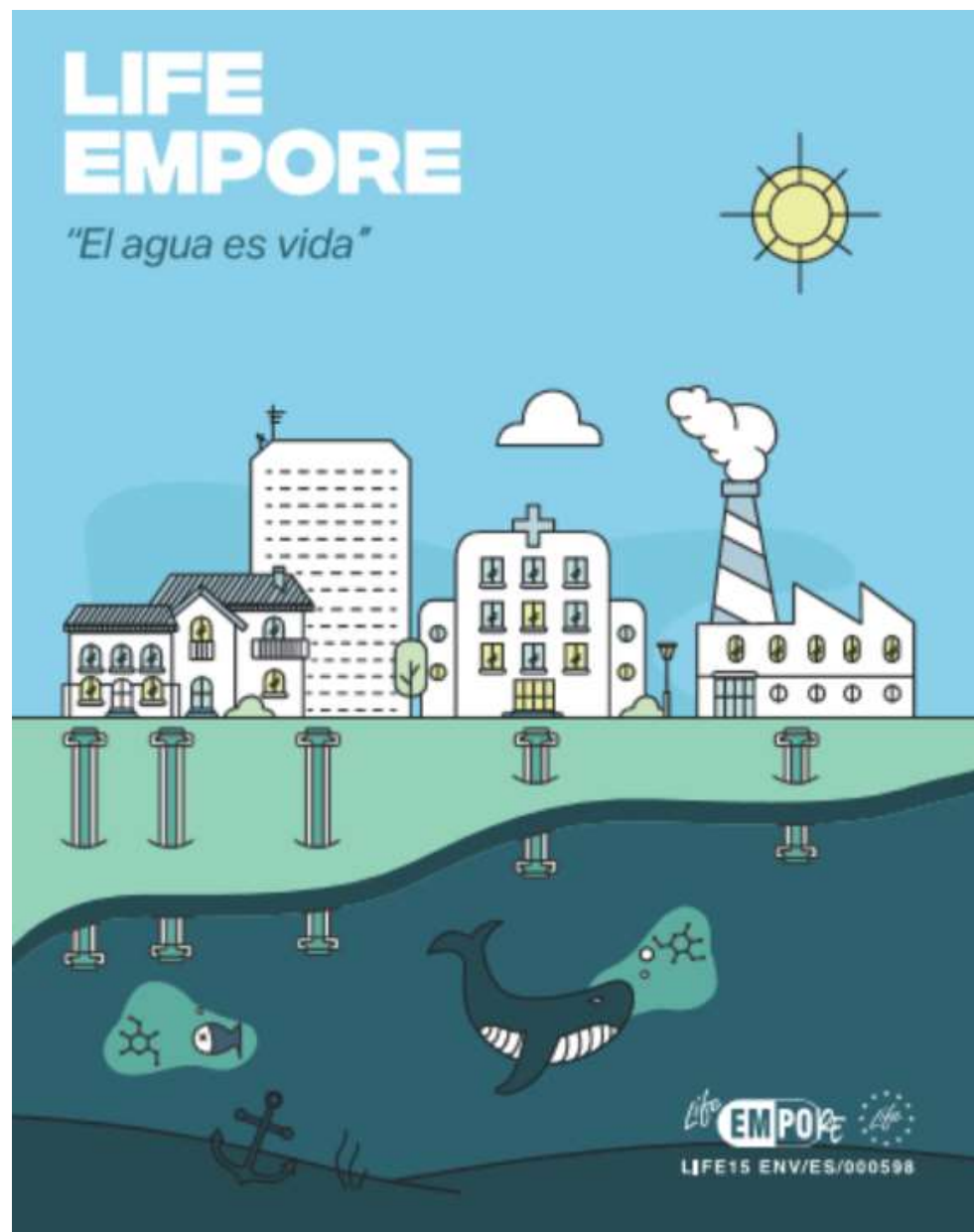
1. Agradecimientos.
2. Organización presentación EMPORE.
3. Objetivos: principal y específicos.
4. Resultados esperados.
5. Socios.
6. Vídeo Benidorm.



Workshop-EPSAR 12 de febrero de 2019

“Desarrollo de una metodología eficiente y sostenible para la eliminación de los contaminantes emergentes de efluentes de EDAR” (LIFE EMPORE)

Es un proyecto financiado por el Programa LIFE, año 2015, que comenzó en septiembre de 2016, estando prevista su finalización en diciembre de 2019.



OBJETIVO PRINCIPAL

*Desarrollo de una **metodología eficiente y sostenible para la eliminación de contaminantes emergentes de efluentes de EDAR's europeas.***



*Es decir, el objetivo es evaluar,
para una serie de CE
preseleccionados inicialmente,
los rendimientos de
eliminación de diferentes
tecnologías combinadas
(niveles) y desarrollar una
metodología específica para
cada uno de estos CE .*

*Para ello, las tecnologías se
han combinado en un
demostrador (planta piloto),
instalado en la EDAR de
Benidorm, para su validación.*



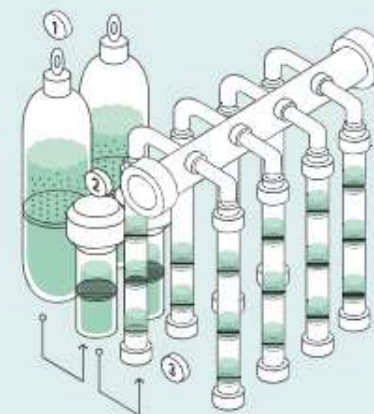
LEVEL 1
Filtration + Ultrafiltration.

LEVEL 2
Reverse osmosis. +
Advanced Oxidation Processes (AOPs)

LEVEL 3.
Electrochemical Advanced Oxidation
Processes (EAOPs)

LEVEL 1

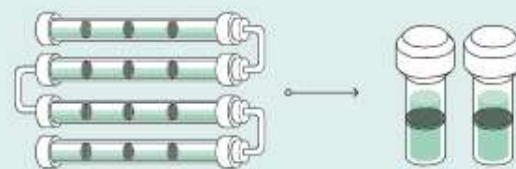
Filtration + Ultrafiltration.



1. Glass filters.
2. Net filters.
3. Ultrafiltration membranes.

LEVEL 2

Reverse Osmosis +
Advanced Oxidation Processes (AOPs)



1. Reverse Osmosis.
2. Activated Carbon filters.



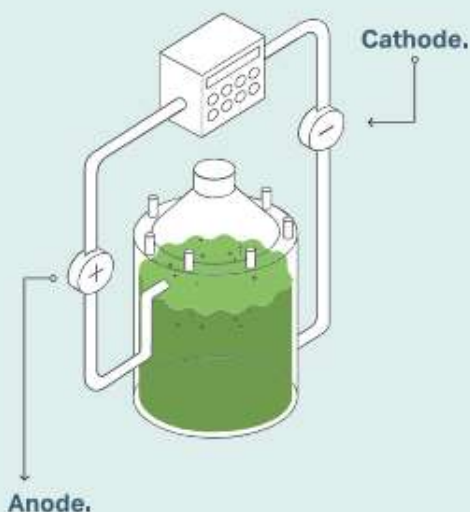
A. Chemical.



B. Ultraviolet.

LEVEL 3.

Electrochemical Advanced
Oxidation Processes (EAOPs)



Benidorm (Alicante, Spain)



The location chosen for this project is Benidorm (Alicante, Comunidad Valenciana), one of Spain's main tourist destinations.

The proposed methodology will be validated at the Benidorm WWTP.



The results will then be relayed to other European regions with similar problems.

Objetivos específicos-Acciones

Para cumplir con este objetivo principal, nos marcamos unos objetivos específicos que son las Acciones, las Tareas, en las que estructuramos la propuesta en su inicio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS-ACCIONES PROYECTO	ESTADO ACTUAL	
Evaluar la presencia de CE en otras regiones europeas.	✓	Realizado. Explicado anteriormente.
Campaña analítica anual influente y efluente de la EDAR de Benidorm.	✓	Realizado. Resultados obtenidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS-ACCIONES PROYECTO	ESTADO ACTUAL	
Diseñar y construir una planta piloto a escala de demostrador, con la combinación de tecnologías propuestas, e instalarla en la EDAR de Benidorm.	✓	Realizado. AIDIME.
<p>Demostrar que la combinación de tecnologías propuesta es capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disminuir, por debajo de los límites establecidos en la Directiva 2013/39/UE, los compuestos prioritarios Clorpirifós, Trifluralina, DEHP, Octilfenol y Diurón. 2. Eliminar >95% los CE Diclofenaco, 17-alfa-Estradiol, 17-Beta-Estradiol y Eritromicina (incluido en la “lista de observación” de la citada Directiva. 3. Eliminar >95% los CE (no regulados) Cloranfenicol, Carbamazepina, Ibuprofeno, Fluoxetina, Estrona, Sulfametoxazol, Ketoprofeno, AMPA, Glifosato y Estriol. 	En progreso. UNIVERSIDAD DE ALICANTE.	
Estudio de los índices de calidad desde el punto de vista medioambiental y socioeconómico.	En progreso. UNIVERSIDAD DE ALICANTE.	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS-ACCIONES PROYECTO	ESTADO ACTUAL
Transferir esta metodología a otras EDAR's europeas con similares problemas relativos a la presencia de CE en sus efluentes	En progreso.
Replicar esta metodología en otros contextos, tales como el tratamiento de efluentes de hospitales, geriátricos o industrias farmacéuticas.	En progreso.
Diseminación y Comunicación de los resultados y avance del proyecto EMPORE.	Os invito a visitar la web de EMPORE: www.life-empore.org .

Campaña analítica anual EDAR Benidorm (VALORES MEDIOS, µg/l)

PRIORITARIOS			
No detectados (indicados en proyecto): Trifluralina (herbicida) y Octilfenol (empleado en la industria en la producción resinas).			
	INFLUENTE	EFLUENTE	%
Cloriprifós (pesticida-control plagas)	0,2352	0,0505	67,51
DHP (empleado en la industria como aditivo añadido a los plásticos)	4,4924	0,9718	90,36
Diurón (no inicial proyecto, herbicida)	0,0484	0,0622	-

Campaña analítica anual EDAR Benidorm (VALORES MEDIOS, µg/l)

LISTA DE OBSERVACIÓN

No detectados (indicados en proyecto): **17alfa-Ethinyl Estradiol** (hormona femenina) y **17 beta Estradiol** (hormona femenina).

La hormona estradiol no se detecta. En julio de 2017 consultamos a un experto del Departamento de Farmacología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valencia, y nos indicó que el estradiol se transforma en estrona y estriol, siendo este último el metabolito mayoritario en la orina, por lo que lo incluimos en el listado de compuestos a analizar durante la campaña. La estrona ya la teníamos incluida, y la detectamos durante todo el estudio.

	INFLUENTE	EFLUENTE	%
Diclofenac (antiinflamatorio)	1,6059	1,1338	24,60
Eritromicina (no inicial proyecto- antibiótico)	0,1855	0,1624	-

Campaña analítica anual EDAR Benidorm (VALORES MEDIOS, µg/l)

NO REGULADOS

Presencia intermitente (indicados en proyecto): **Cloranfenicol** (antibiótico). Consulta Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios de la Comunidad Valenciana: principio activo ya no se receta ni se consume en nuestro país ni por vía oral ni por vía parenteral, recetándose únicamente por vía oftálmica y siendo su consumo prácticamente irrelevante. Siendo Benidorm un referente de turismo en España y coincidiendo que la época donde mayor cantidad de cloranfenicol se ha detectado fue en Navidad, se puede concluir que su aparición se debe fundamentalmente a la población extranjera (que puede traer este tipo de medicamentos como parte de su equipaje). Exportar estas nuevas tecnologías a otras partes de Europa

	INFLUENTE	EFLUENTE	%
Carbamazepina (fármaco de uso psiquiátrico)	0,3592	0,3596	-
Ibuprofeno (antiinflamatorio)	32,7012	0,3975	98,19
Fluoxetina hidrocloruro (Prozac) (fármaco de uso psiquiátrico)	0,1455	0,0727	22,70
Estrona (hormona femenina)	0,0473	0,0092	48,17

Campaña analítica anual EDAR Benidorm (VALORES MEDIOS, µg/l)

	INFLUENTE	EFLUENTE	%
Sulfatometoxazol (no inicial proyecto- antibiótico)	0,6947	0,2126	-
Ketoprofeno (no inicial proyecto- antiinflamatorio)	2,3560	0,4750	77,84
AMPA (no inicial proyecto- derivado del glifosato)	3,2222	4,2081	-
Glifosato (no inicial proyecto- herbicida)	0,2822	0,7337	-
Estriol (no inicial proyecto- derivado hormona estradiol)	0,4528	0,0088	98,65

RESULTADOS ESPERADOS:

mejora calidad aguas tratadas en vistas a su reutilización segura.



Flora



Fauna



Drinking water



Food



ENTIDAD PÚBLICA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (EPSAR)

Pone a disposición del proyecto la EDAR de Benidorm (Alicante), donde se ja instalado el demostrador.

Transferibilidad de las tecnologías testadas.

Identificación de la normativa europea aplicable al proyecto.



INSTITUTO DE ESTUDIOS DEL AGUA (UNESCO-IHE), Delft (Holanda)

Evaluación de la situación de los contaminantes emergentes en Europa y desarrollo de un mapa de potenciales mercados donde exportar los resultados del proyecto.



INSTITUTO DEL AGUA Y LAS CIENCIAS AMBIENTALES (Universidad Alicante)

Diseño y construcción de la planta piloto (demostrador), especialmente en la selección de las tecnologías de filtración/adsorción por columnas y filtración por membranas.

Fase de Demostración.

Índices de Calidad.

Marco legal.



INSTITUTO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO, MUEBLE, MADERA, EMBALAJE Y AFINES (AIDIMME)

*Diseño y construcción de la planta piloto (demostrador), especialmente en la
selección de las tecnologías de Procesos Electroquímicos y de Oxidación
Avanzada.*

Fase de Demostración.

Análisis de viabilidad técnico-económica.



INGENIERÍA Y CONSULTORÍA CONSOMAR, S.A

*Participa en la construcción y puesta en marcha del demostrador,
principalmente en el desarrollo de los automatismos.
Fase de Demostración.*



CONSOMAR, s.a.
ingenieros consultores

LABORATORIOS TECNOLÓGICOS DE LEVANTE, S.L.

Coordinadores.

Análisis de los contaminantes emergentes.

Diseño y construcción de la planta piloto.

Fase de Demostración.





Duration.



Partners.



CONSOMAR, s.a.
ingenieros consultores



LABORATORIOS
TECNOLÓGICOS
de LEVANTE



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



IHE
DELFT



AIDIMME
INSTITUTO TECNOLÓGICO
METALMECÁNICO, MUEBLE, MADERA, EMBALAJE Y AFINES

Budget.



Financial contribution.

EMPORE (ref. LIFE15 ENV/ES/000598) is co-financed by LIFE+2015 Call. The LIFE Programme is the EU's funding instrument for the environment and climate action.



LIFE15 ENV/ES/000598

EU financial
contribution 1.030.407 €



www.life-empore.org

