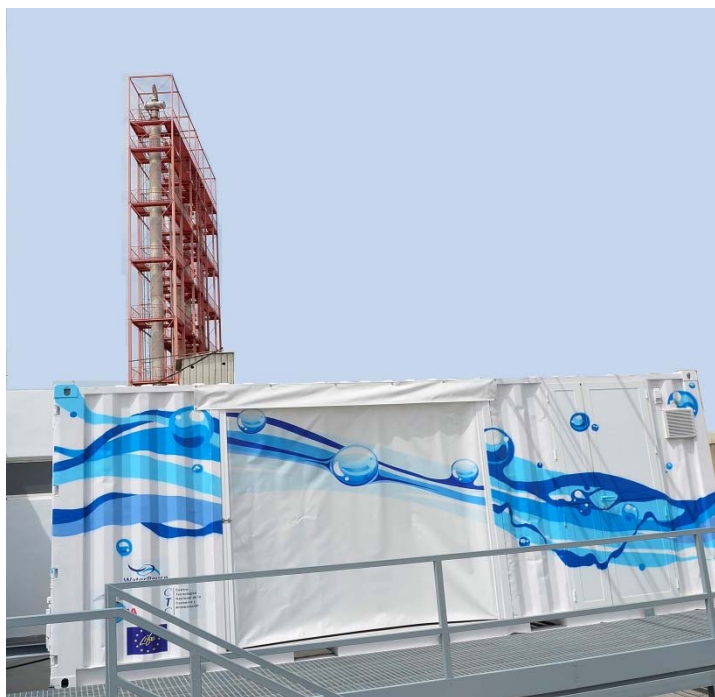




PROGRAMA LIFE+ Reunión de Networking  
27 Noviembre 2014, Fundación Agbar. Cornellá, Barcelona.

## PROYECTO: WaterReuse, mejora de la gestión del agua en industrias con carga orgánica.



LIFE12 ENV/ES/000184 WaterReuse



## Ponente: Pedro Trinidad Cabezas.

Project Manager a tiempo completo del proyecto WaterReuse, Destilerías Muñoz Gálvez, S.A. Licenciado en CC Químicas, (Universidad de Salamanca), Doctor en Ingeniería Electroquímica (Portsmouth University).

## Coordinador del proyecto: Destilerías Muñoz Gálvez, S.A.

Compañía familiar fundada en 1941 como destilador y proveedor de aceites esenciales. Hoy en día la actividad se ha extendido a la fabricación de compuestos de Química Fina con aplicaciones en Fragancias, Aromas, Cosméticos y Química Farmacéutica.

## Líneas de trabajo

- Síntesis química de derivados terpénicos.
- Aceites esenciales naturales.
- Composiciones de fragancias para perfumería industrial y aplicaciones cosméticas.
- Composiciones de aromas para aplicaciones alimentarias.



Título: WaterReuse, mejora de la gestión del agua en industrias con carga orgánica.

Duración: Inicio: 01/10/2013  
Fin: 30/09/2015

Beneficiarios:

Coordinador: Destilerías Muñoz Gálvez, S.A.

Asociado: Centro Tecnológico Nacional de la Conserva

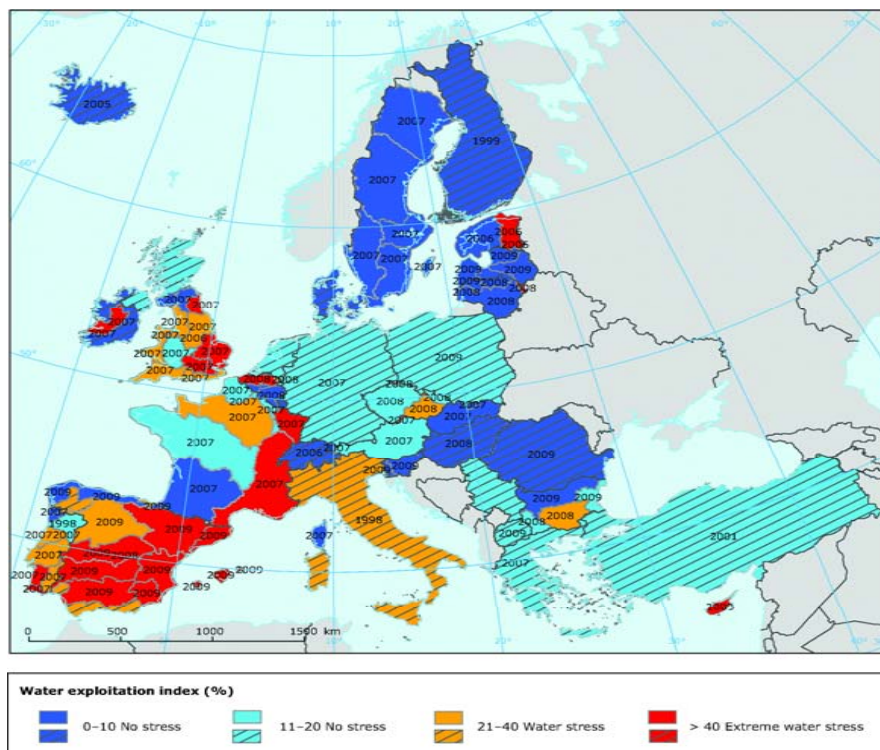
Presupuesto total: 1.688.437€

Contribución Comisión Europea: 844.218€



# Origen del Problema y motivación

- El agua es un recurso escaso.



- Territorios de alto estrés hídrico. Fuente: European Environmental Agency





# Origen del Problema y motivación

- La **reutilización** de aguas residuales constituye una oportunidad de **reducir el consumo de agua**, para ello es necesario reducir el nivel de contaminación (expresado en DQO).
- Tratar la problemática de aguas con **carga orgánica difícilmente biodegradable** o condiciones especialmente difíciles (ejemplo alta conductividad) para las que los **tratamientos habituales no funcionan**.
- Necesidad de encontrar métodos de tratamientos que **no generen lodos** que a su vez deban tratarse.
- Necesidad de desarrollar métodos de reducción de la DQO eficaces, eficientes y con **baja huella de carbono**.



# El proyecto WaterReuse y las Tecnologías

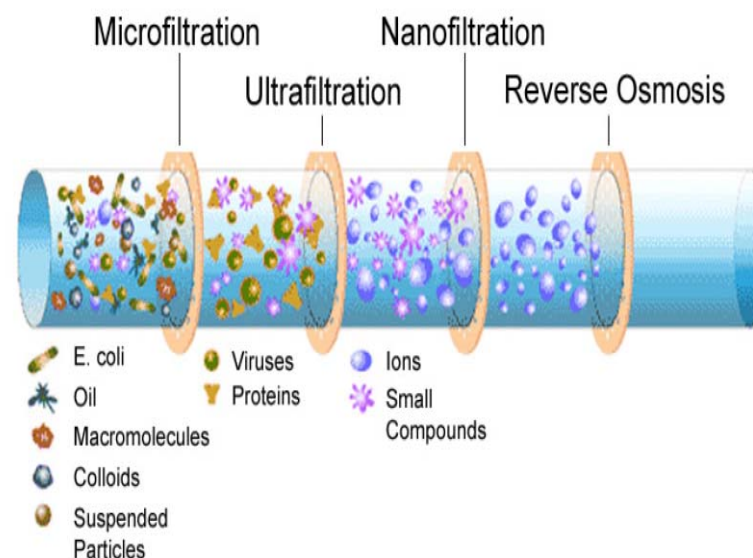
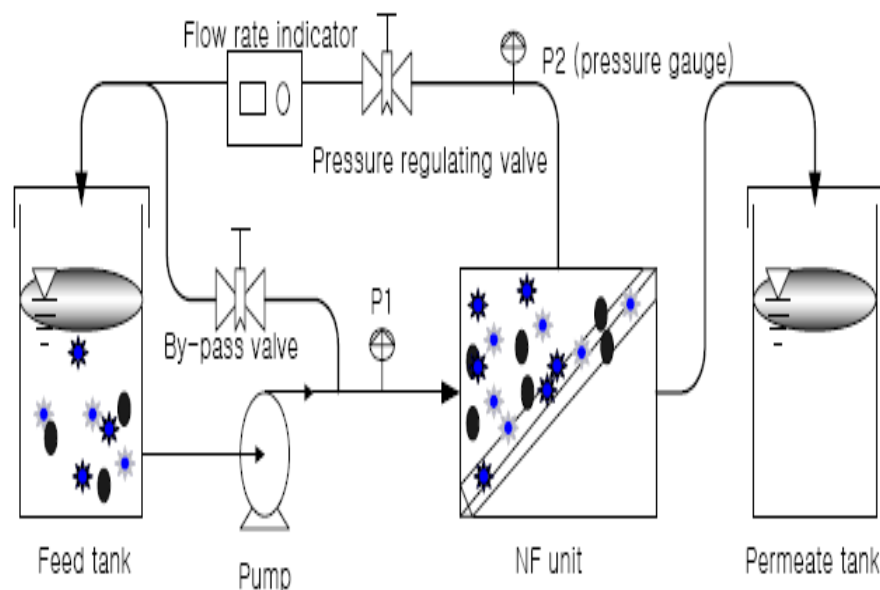
Los objetivos del proyecto son:

- La **reutilización** de aguas residuales constituye una oportunidad de reducir el consumo de agua. Objetivo **reutilizar hasta el 95%**. En línea con la Directiva marco del agua 2000/60/EC sobre el uso sostenible y reutilización
- **Eliminar** Totalmente los **sólidos en suspensión** y la **DQO** reducirla hasta parámetros compatibles con reutilización.
- Reducción de la **Huella de Carbono** de hasta 40% en comparación con tratamiento biológico.
- **Generación de energía eléctrica** vía fotovoltaica y reducción de consumo energético de la red de hasta 35%,
- Supresión de la producción de **lodos** activos



# El proyecto WaterReuse y las Tecnologías

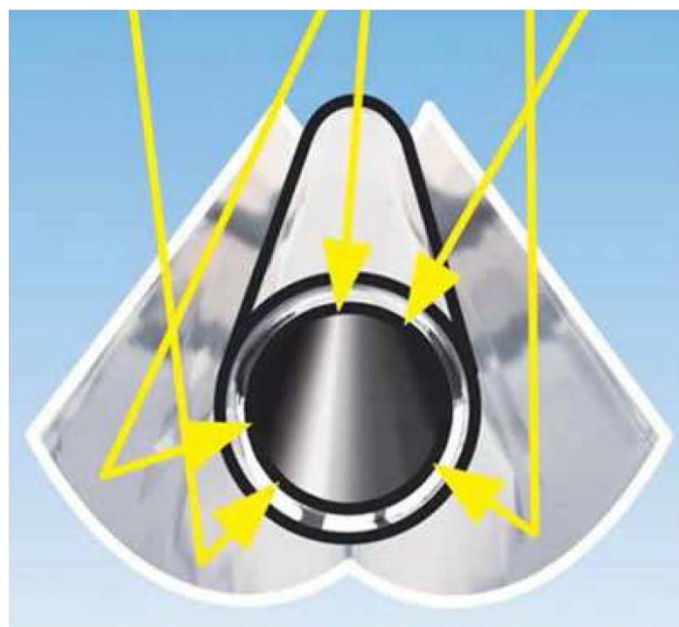
- Las Tecnologías utilizadas son:
- Filtración con membranas de **Ultra y Nano-Filtración**.





# El proyecto WaterReuse y las Tecnologías

- Tratamiento Fotoquímico con catalizador heterogéneo soportado.



CPC – Compound Parabolic Concentrator

- Catalizador heterogéneo soportado.
- Activado por luz solar.
- Oxidación de la materia orgánica (R)
- $\text{TiO}_2 + h\nu \rightarrow \text{TiO}_2^* + \text{O}_2 + \text{R} \rightarrow \text{TiO}_2 + \text{R}'\text{O} + \text{H}_2\text{O}$   
Activación → Reacción → Productos Reacción

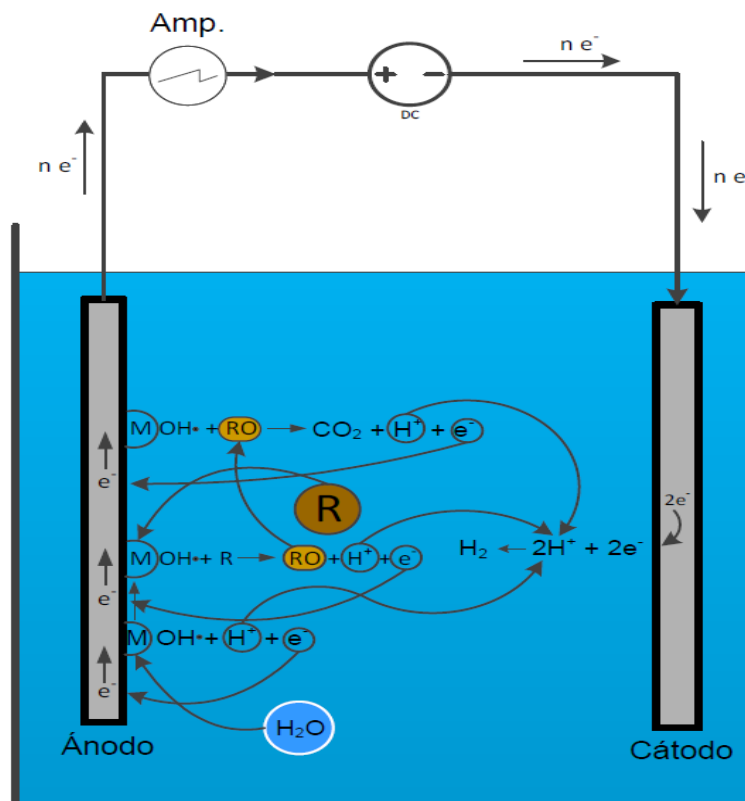




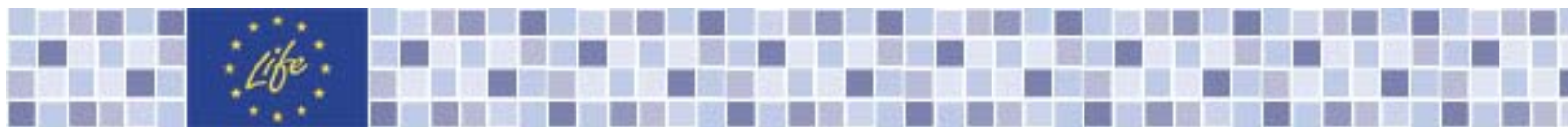


# El proyecto WaterReuse y las Tecnologías

- Tratamiento Electroquímico de oxidación hasta mineralización.



Célula Electroquímica



# El proyecto WaterReuse y las Tecnologías

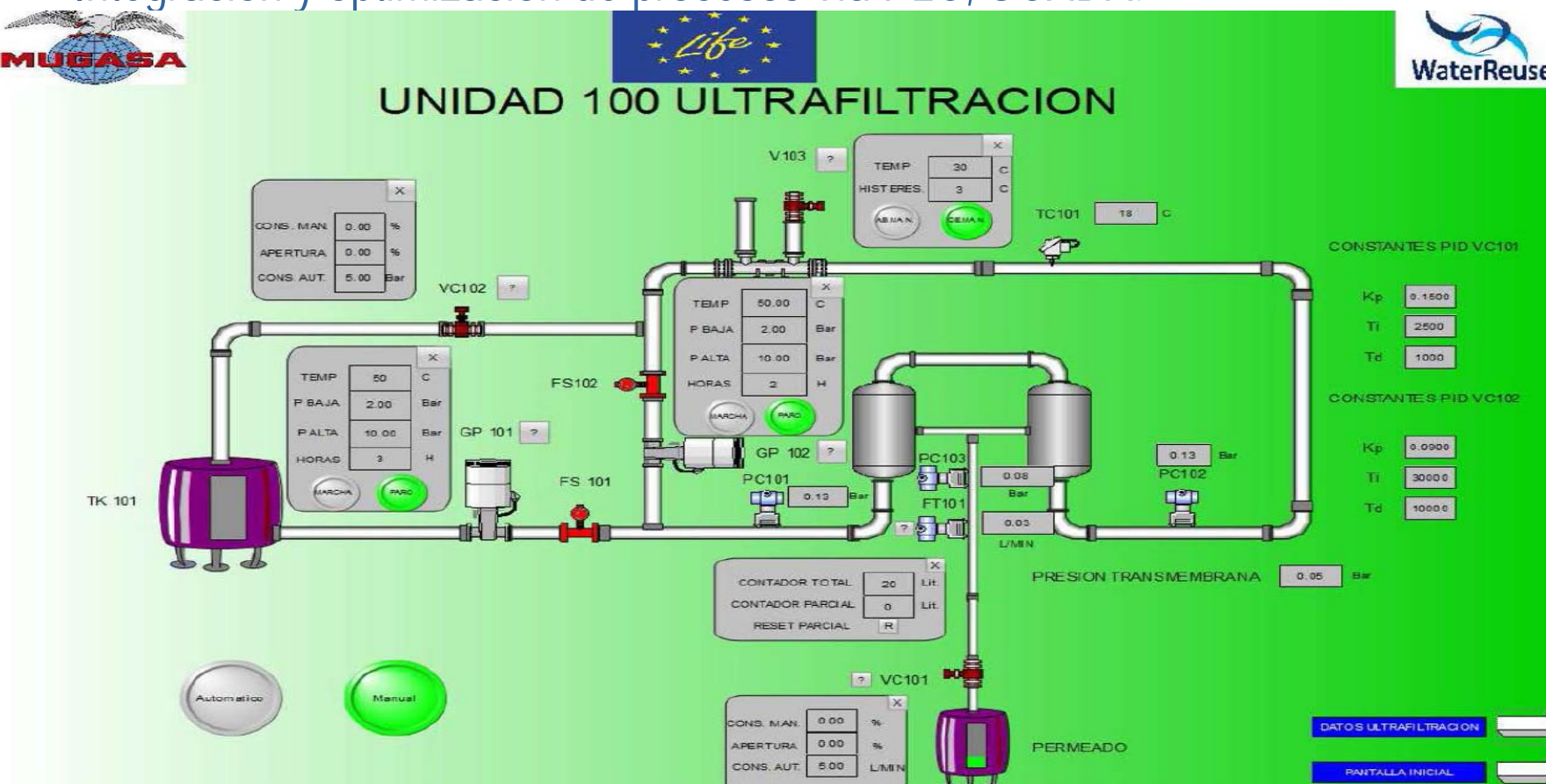
- Generación de energía eléctrica con paneles solares. Disminución de la Huella de Carbono
- Control de la producción eléctrica y posibilidad de modular tratamiento electroquímico en función de generación, Cálculo de la Huella de carbono





# El proyecto WaterReuse y las Tecnologías

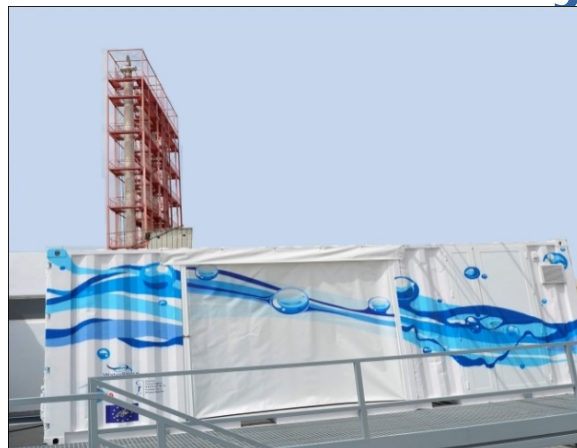
- Integración y optimización de procesos vía PLC, SCADA.







# El proyecto WaterReuse y las Tecnologías









## Resultados cualitativos

- ✓ **Eliminación total** de los Sólidos Totales en Suspensión (TSS) para todas las aguas, y reducción de la **DQO** entre **20-75%** de la carga inicial dependiendo del efluente, utilizando **membranas de UF-NF**.
- ✓ **Eliminación de DQO** hasta cualquier nivel, **incluida eliminación total** utilizando la **tecnología electroquímica**, independientemente del tipo y composición del efluente o de la concentración inicial.
- ✓ Reducción de la **Huella de Carbono** del tratamiento gracias a la integración en el prototipo de paneles solares de generación de electricidad.
- ✓ **Integración y optimización** técnico, económica y medio ambiental, mediante un sistema de control de proceso inteligente. Capacidad de operación adaptativa a la radiación solar minimizando la huella de carbono.



# Aplicaciones de WaterReuse

## ■ Aplicaciones concretas

Eliminación de Sólidos Totales Suspendidos y Demanda Química de Oxígeno con reutilización del agua en las siguientes industrias:

- ✓ Industrias de Química Fina, Farmacéutica, Fragancias y Aromas.
- ✓ Industrias de Alimentación y sus subsectores de:
- ✓ Industrias de Golosinas.
- ✓ Industrias Lácteas.
- ✓ Industrias de Encurtidos.
- ✓ Industrias del aceite (Almazaras).



Contacto WaterReuse.

**[www.waterreuse.eu](http://www.waterreuse.eu)**

**Project Manager:**

Pedro Trinidad Cabezas

Entidad: Destilerías Muñoz Gálvez, S.A.

mail: [pedro.trinidad@dmg.es](mailto:pedro.trinidad@dmg.es)

Tlf: (34) 968.253500

**Responsable difusión:**

Miguel Ayuso García

Entidad: Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación.

mail: [ayuso@ctnc.es](mailto:ayuso@ctnc.es)

Tlf: (34) 968. 389011