



Biorreactor de membranas cerámicas desarrolladas a partir de residuos agro-industriales “REMEB”

eco-friendly ceramic
MEMBRANE
BIOREACTOR_{MBR}
based
on RECYCLED
agricultural and industrial
wastes for waste water reuse



José Guillermo Berlanga Clavijo
Director I+D+i FACSA

- 01 Grupo Gimeno - Facsa
- 02 Antecedentes
- 03 REMEB. Descripción
- 04 ¿En que estamos trabajando?
- 05 ¿Comercialización? ¿ventas?



Grupo Gimeno - Facsa



Grupo Gimeno - Facsa

- Más de 140 años de experiencia
- FACSA es la empresa privada española con más experiencia en la gestión del ciclo integral del agua.
- Pertenece al Grupo Gimeno, se fundó en Castellón en el año 1873 con un primer objetivo: dotar a la capital de la provincia de una moderna red de distribución de agua potable. Desde entonces, ha diversificado sus actividades y consolidado su presencia en varias comunidades autónomas, convirtiéndose en una empresa



Grupo Gimeno - Facsa



 **240** WWTP

 **94Hm3/y** wastewater treated

 **1,720,000** Population served

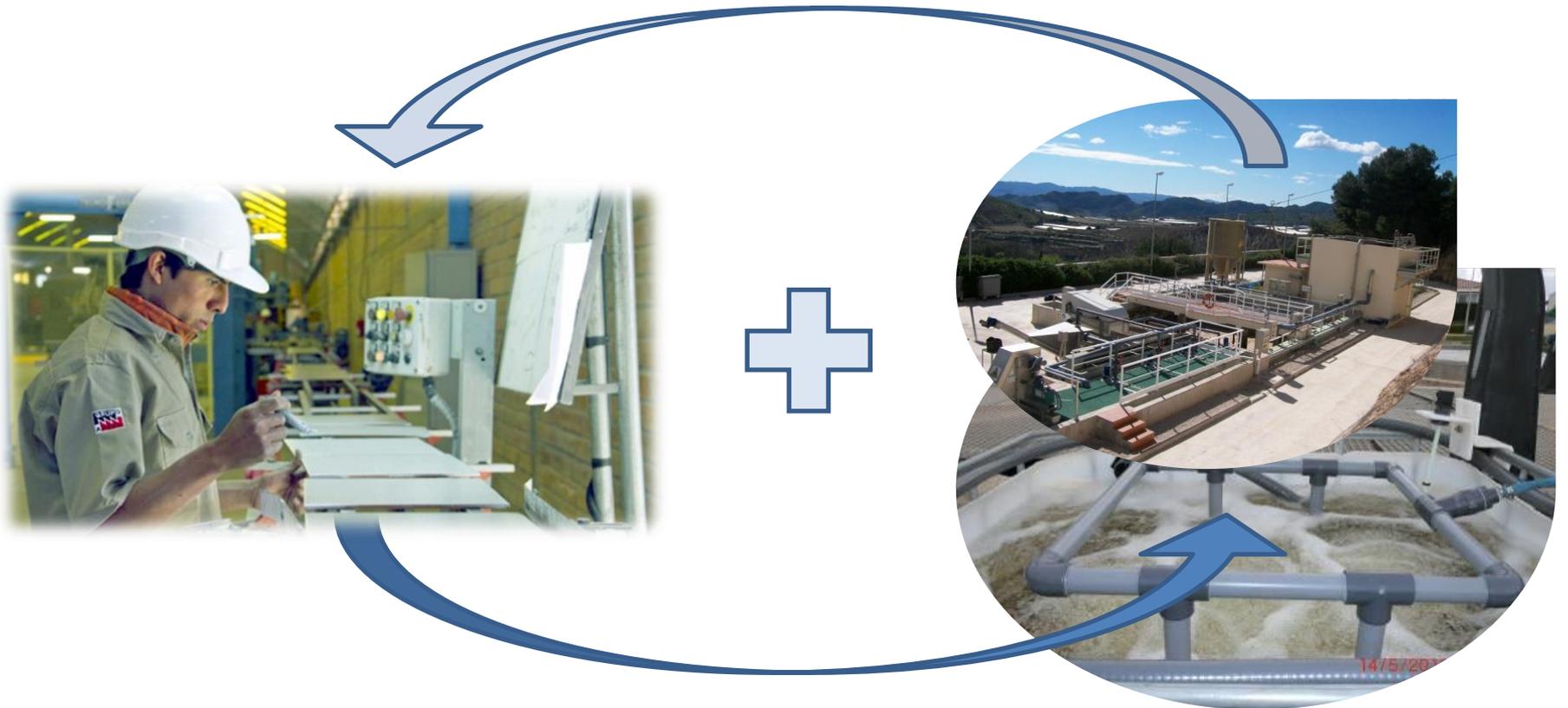
 **207** PUMP STATION

 **80,000T** SLUDGE

 **400** WORKERS



Antecedentes



Antecedentes



2009

Membranas escala
laboratorio



2011

Membranas escala piloto /
MBR



Actualidad

Membranas
industriales

Nuevas aplicaciones:
membranas catalíticas,
microfiltros laboratorio

Remeb. Descripción

Aspectos generales



Facsa^F
ciclo integral del agua

- ❖ Call: H2020-WATER-2014-two stage
- ❖ Topic: Water 1a
- ❖ Presentación en dos fases
- ❖ Concesión de 11 proyectos entre más de 170 proyectos presentados
- ❖ “First market replication”



Remeb. Descripción

Aspectos generales



- ❖ Comienzo: 1 Septiembre 2015
- ❖ Duración: 3 años
- ❖ Presupuesto: 2.36 M€
- ❖ 7 Work Packages
- ❖ 11 Partners de 7 países
- ❖ Empresas, Universidades y Administraciones públicas



Remeb. Descripción

Socios



Centros investigación:

- Universitat Jaume I - ITC. España
- Seramik Arastirma Merkezi (SAM). Turquía
- Centro Cerámico Bologna. Italia

Difusión:

- Consejo de Cámaras de la Comunidad Valenciana. España

Estudios replicabilidad:

- Atlantis. Chipre

Tratamiento de aguas residuales (urbanas e industriales) y análisis:

- FACSA
- ESAMUR
- Biowater Technology. Noruega
- IMECA Process. Francia
- IPROMA. España
- Universidad Antonio Nariño (UAN). Colombia

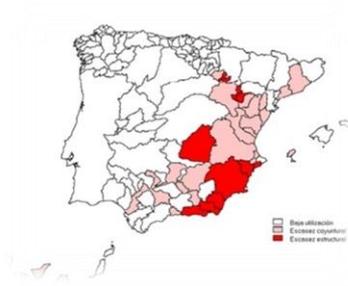
Remeb. Descripción

Necesidad



Facsa^F
ciclo integral del agua

Reutilización de aguas residuales



MURCIA: Muy deficitaria en agua. Liderazgo estatal en reutilización de aguas

ESPAÑA: 414 millones m³ agua residual reutilizada (2009) – más de 983 millones m³ (2015) - 1,380 millones m³ en años posteriores (Plan Nacional de Reutilización de aguas)

EUROPA: Países cuenca mediterránea (agricultura-usos recreativos). Países del norte (uso industrial)

Remeb. Descripción

Objetivos



- **Fabricación de membranas cerámicas planas, en una industria cerámica**, a partir de materias primas cerámicas y residuos agro-industriales (orujillo, cáscara almendra, polvo de mármol, etc.) y de la propia industria cerámica
- Valorización de residuos no aprovechables en la industria hasta el momento
- No existen referencias de membranas comerciales desarrolladas con características similares



Remeb. Descripción

Objetivos



- **Validación de las membranas cerámicas recicladas en un biorreactor de membranas**, a ubicar en una EDAR urbana (Aledo, Murcia)
- Comparación entre MBR REMEB y MBR en operación (membranas orgánicas)
- Reactor en desuso para ubicar los MBR REMEB



Remeb. Descripción

Objetivos



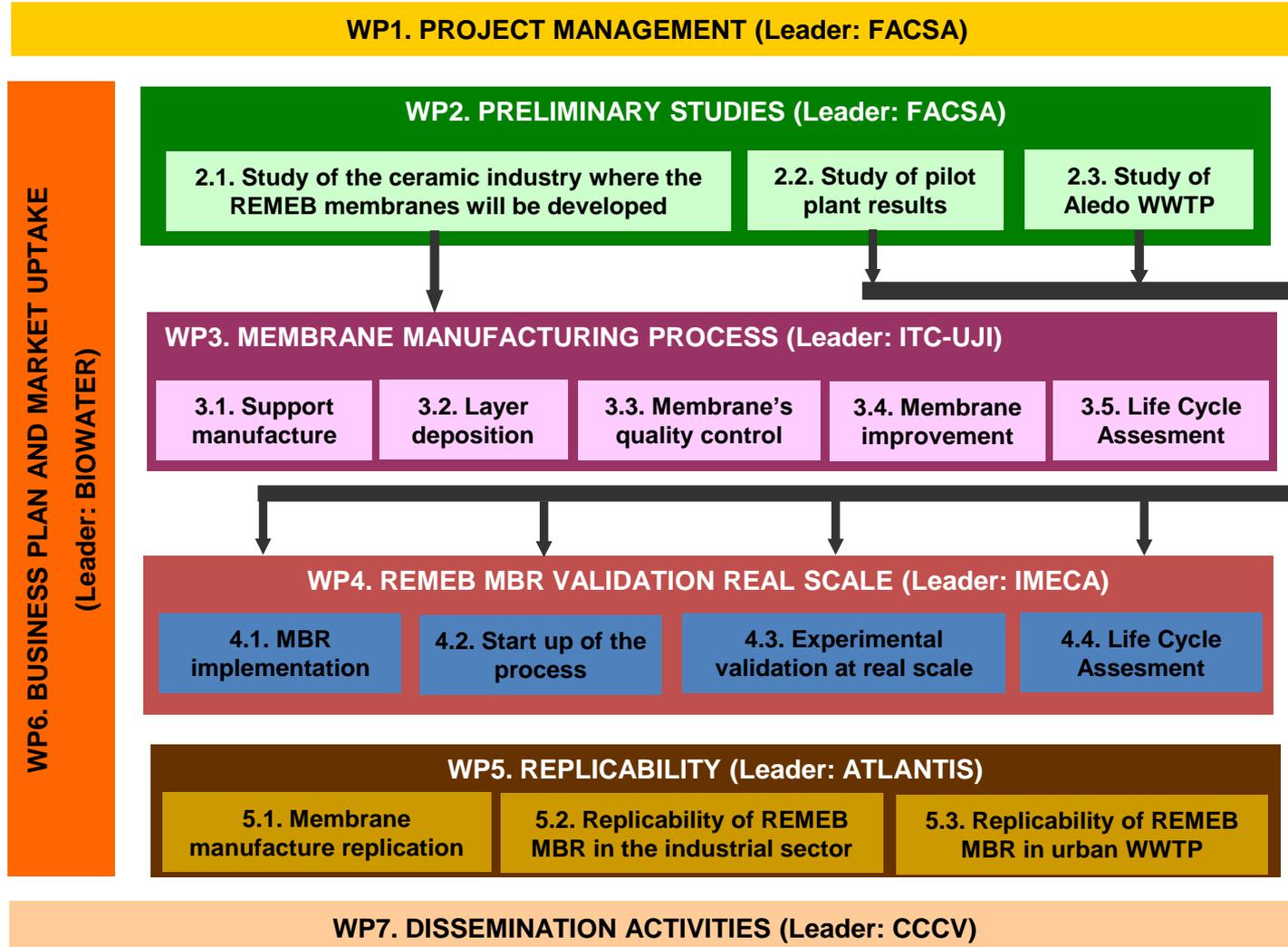
▪ Replicabilidad:

- ❑ Fabricación de membranas cerámicas, a escala piloto, en Turquía e Italia, utilizando materias primas cerámicas y residuos PROPIOS de su zona.
- ❑ Replicabilidad teórica del MBR REMEB en el sector de la depuración de aguas residuales URBANAS e INDUSTRIALES
 - ESPAÑA, EUROPA y CENTRO-AMÉRICA



Remeb. Descripción

Plan de trabajo

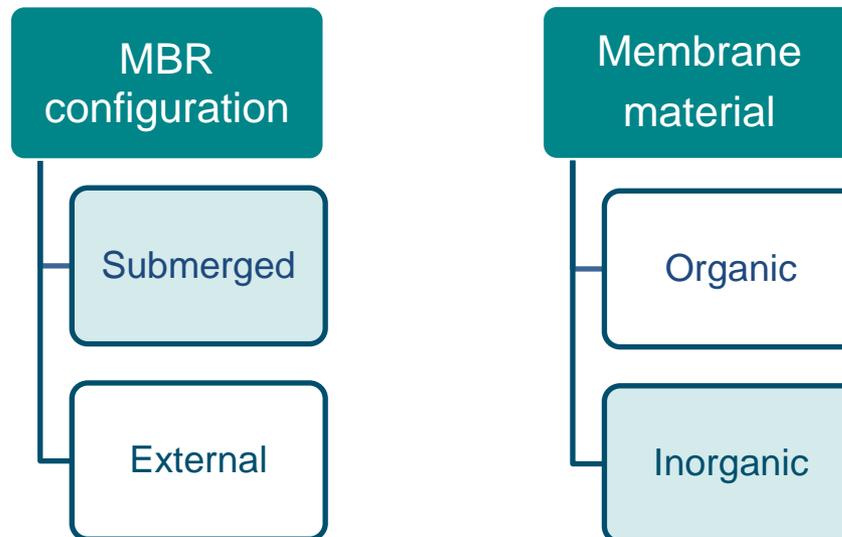


Remeb. Descripción

La tecnología



- **Biorreactor de membranas:**
 - Consiste, **BASICAMENTE**, en una combinación de proceso biológico con tecnología de membranas, donde las membranas separan los microorganismos del efluente final.
 - La principal ventaja de este proceso, es la alta calidad del efluente para poder ser reutilizado, evitando la adición de sustancias químicas



Remeb. Descripción

Propuesta de valor



- Membrana cerámica de bajo coste, inferior al de las membranas comerciales, que actualmente encontramos en el mercado.
- Ampliación de la cuota de mercado de los MBR de membrana cerámica
- Valorización de residuos cerámicos y agro-industriales
- Diversificación del sector cerámico. Nuevas líneas de negocio
- Nuevas líneas de negocio para las empresas del consorcio



Remeb. Descripción
I+D previa



Facsa^F
ciclo integral del agua

DESARROLLO DE PROCESOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS MEDIANTE MEMBRANAS CERÁMICAS DE BAJO COSTE “WATERCER”



Vicerrectorado de
Investigación
Universidad Zaragoza

watercer



Remeb. Descripción

I+D previa



Validación a escala piloto



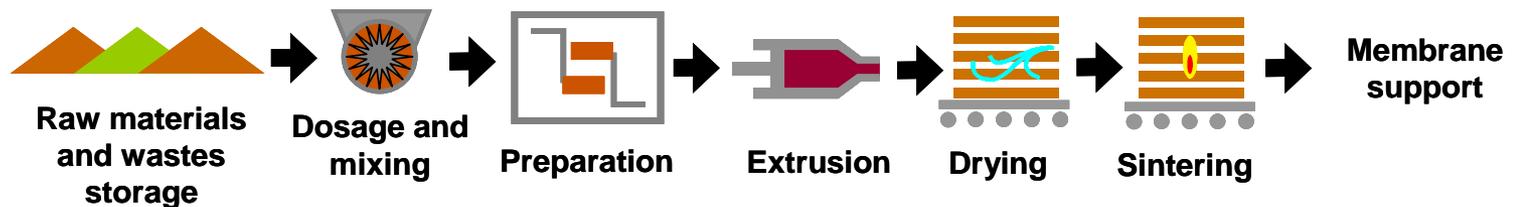
¿En que estamos trabajando?



- **1: MBR pre-industrial** → en febrero-marzo se tiene previsto empezar con la experimentación. Planta pre-industrial en construcción.



- **2: Ensayos replicabilidad membranas** → desarrollo de membranas **piloto**, replicando las desarrolladas por ITC (Turquía-Italia).



¿En que estamos trabajando?



- **3: Fabricación membranas cerámicas industriales** → fabricada la primera versión de membranas a escala real en industria cerámica



- **4: Explotación de resultados** → definiendo las rutas de comercialización de la tecnología



¿Comercialización? ¿ventas?



- La comercialización de la tecnología contempla una casuística complicada: rol ITC, empresa cerámica, ingenierías industriales...
- **IMPORTANTE!** Paquete trabajo: explotación de resultados, sirve para comercializar la tecnología.
- Proyecto enmarcado en H2020, sirve de plataforma para futuros compradores de la tecnología.
- Papel de las ingenierías, sumamente importante para explorar futuras vías de comercialización

¿Comercialización? ¿ventas?



- REMEB va a ser la puerta principal para la comercialización de la tecnología
- Comercialización prevista cuando finalice el proyecto. Imposible comenzar la comercialización antes finalizar proyecto
- REMEB es el proyecto semilla para el desarrollo de nuevos formatos de membrana que desarrollar: microfiltros laboratorios, propiedades anti-fouling, etc.

