



# I FORO DE BIOECONOMÍA DE CASTILLA Y LEÓN

27 y 28 de octubre de 2021. Soria



## Bioeconomía en el Ciclo Integral del Agua

ORGANIZA

competitividad  
empresarial



COORDINA

Fundación Cesefor

COLABORA

Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León  
Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León  
Ente Regional de la Energía de Castilla y León  
Centro Tecnológico Cartif

Laura de Vega Franco

Directora de Desarrollo Sostenible

AQUONA



- Empresa del Grupo Agbar especializada en la gestión del ciclo sostenible del agua y en la protección de los recursos naturales.
- Referente en promover un modelo de gestión del ciclo del agua comprometido con la **eficiencia, las personas y el desarrollo sostenible**.



### AQUONA

- 50** años de experiencia
- 130** municipios
- 424.012** clientes
- Al servicio de **1.100.000** habitantes
- 572** profesionales

### Alcantarillado

- 2.270 Km** de red de alcantarillado y colectores gestionados
- 44.448** imbornales limpiados al año
- 1.017 Km** de red de saneamiento limpiada
- 20.700 h** de limpieza de la red de alcantarillado con camión CIS
- 0,14 GWh** de energía renovable consumida en alcantarillado

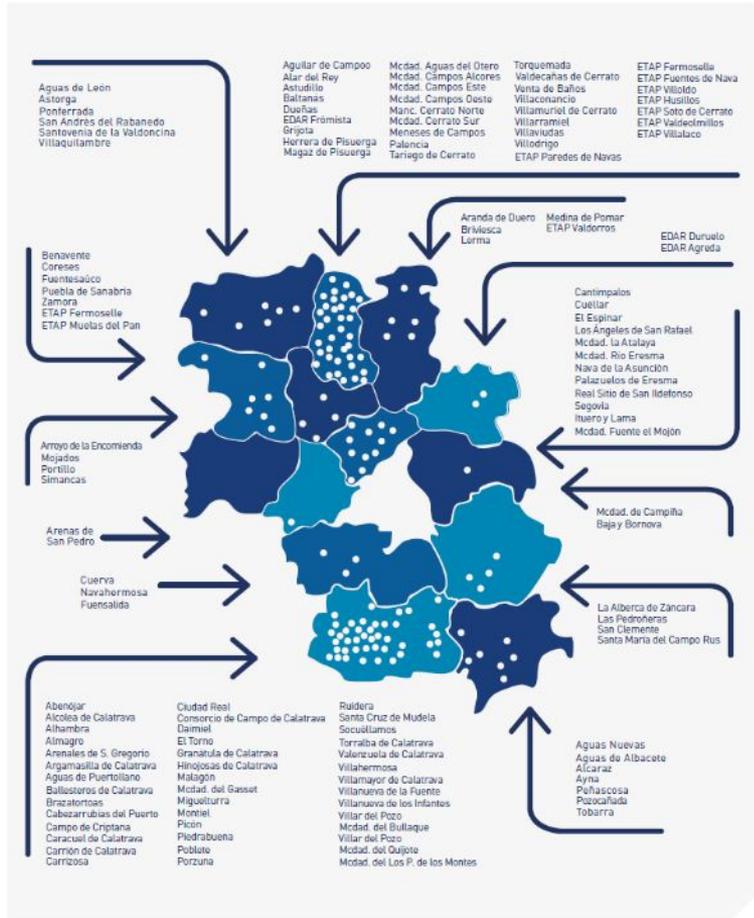
### Agua potable

- 53** Estaciones de tratamiento de agua potable
- 44,3 Hm<sup>3</sup>** de agua tratada
- 76 Hm<sup>3</sup>** agua suministrada
- 5.500 Km** de red de agua potable
- 36 GWh** de energía renovable consumida en producción y distribución de agua
- 171.000** análisis de agua

### Agua depurada

- 57** depuradoras
- 44 Hm<sup>3</sup>** de agua depurada
- 760.000 m<sup>3</sup>** de agua reutilizada
- 100%** lodos valorizados en agricultura
- 19 GWh** de energía renovable consumida en depuración
- 67.596** análisis de agua residual







**REwater Global Plan**  
**Hoja de Ruta 2017-2021**



13 **ACCIONES CLIMÁTICAS**  
  
  
Compromiso 1  
**LIDERAMOS LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO**

6 **LA AGUA COMO FUENTE DE VIDA**  
  
  
Compromiso 2  
**PRESERVAMOS EL AGUA COMO FUENTE DE VIDA**

12 **PREVENIR EL CAMBIO CLIMÁTICO**  
  
  
Compromiso 3  
**APLICAMOS EL MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR**

15 **LA VIDA SUBACUÁTICA**  
  
  
Compromiso 4  
**PRESERVAMOS LA BIODIVERSIDAD**

12 **AGENTES DE CAMBIO**  
  
  
Compromiso 5  
**GARANTIZAMOS EL AGUA A TODAS LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD**

12 **PREVENIR EL CAMBIO CLIMÁTICO**  
  
  
Compromiso 6  
**SOMOS AGENTES ACTIVOS EN CONCIENCIACIÓN CIUDADANA**

10 **ELABORAR LAS POLÍTICAS**  
  
  
Compromiso 7  
**GARANTIZAMOS ENTORNOS DE TRABAJO DE CALIDAD, INCLUSIVOS Y DIVERSOS**

8 **PROTEGER LOS RECURSOS Y LA COMUNIDAD**  
  
  
Compromiso 8  
**OPERAMOS COMPROMETIDOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD**

8 **MEJORAR EL RENDIMIENTO OPERATIVO**  
  
  
Compromiso 9  
**IMPULSAMOS LA DIGITALIZACIÓN Y LA INNOVACIÓN COMO PALANCA DE TRANSFORMACIÓN**

17 **MANEJAR LOS RIESGOS**  
  
  
Compromiso 10  
**FOMENTAMOS ALIANZAS DISYUNTAS Y PROMOVEMOS EL DESARROLLO SOSTENIBLE COMO MOTOR DE DESARROLLO**



**COMPROMISO SOCIAL**  
**Cuidar a las personas**

# Creación de Biofactorías

## Transformación de EDARs a Biofactorías

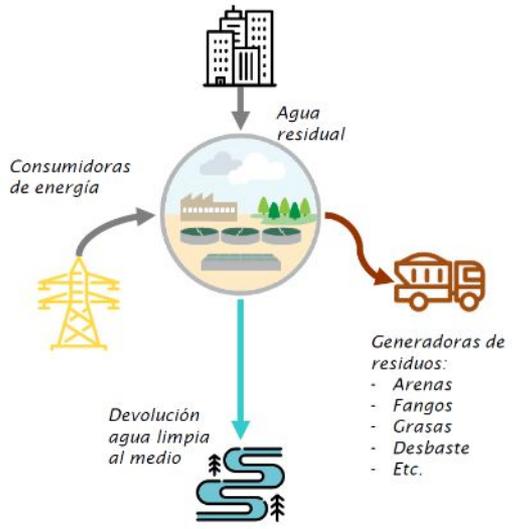
### Viejo Paradigma: Depuradoras

Depurar las aguas residuales para conservar el medio ambiente y la salud de las personas



### Nuevo Paradigma: Biofactorías

Alcanzar un modelo circular, a través de la generación de energía, reutilización del agua y valorización de los residuos resultantes de la depuración, generando impacto positivo sobre la sociedad y la biodiversidad.



## Transformación de EDARs a Biofactorías



### Santiago Biofactory | Chile



Agua Andinas, Chile's largest water utility company together with its main shareholder SUEZ, is transforming Santiago's three wastewater treatment plants into "biofactorías" that convert wastewater and sewer sludge, a wastewater treatment by-product, into clean energy. All three treatment plants will be zero waste, energy self-sufficient, and carbon neutral by 2022. The project was launched in 2017 to pioneer innovative circular wastewater treatment solutions in Santiago and to push the boundaries of human health and environment preservation standards in the sector.



**Premio Momentum for Change de la ONU al modelo de biofactoría. Santiago de Chile. COP 24**

# Palencia de EDAR a biofactoria

100%  
Aprovechamiento  
Térmico

Valorización grasas y  
fango



Agua  
Reutilizada

60%  
Autoabastecimiento  
Energía

Fomento  
Biodiversidad

Implicación Comunidad  
Local



### Compra de energía verde



100% energía verde, HC = 0

19.300tn

CO<sub>2</sub> EVITADAS POR 100% CONSUMO DE ENERGÍA DE FUENTES RENOVABLES

### Compensación



Sembrando Oxígeno:  
310 tCO<sub>2</sub> (1.600 árboles)

310tn

CO<sub>2</sub> COMPENSADAS

### Movilidad Sostenible



114tn

CO<sub>2</sub> EVITADAS POR MOVILIDAD SOSTENIBLE

Incremento generación de energías renovables en 6,1 GWh: autosuficiencia del 6 al 12%.  
25 iniciativas e inversión 3,1 M€  
Evitar emisión 2.000 tn CO<sub>2</sub>

### Producción EE

6,75 % autoconsumo

2.400tn

CO<sub>2</sub> EVITADAS POR GENERACIÓN PROPIA DE EE



APLICAMOS EL MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR

1.900 tn

DE ESCOMBROS A VALORIZACIÓN



Utilización de materiales reciclados en obras

PRESERVACIÓN DEL AGUA



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



# Reutilización de Agua

89 Hm<sup>3</sup>



De agua regenerada y reutilizada para diferentes usos (Riego, urbano, ambiental o industrial)



**Alicante:**

70% de las zonas verdes de la ciudad se riegan con Agua Regenerada



**Barcelona:**

Incorporación del agua regenerada al Riu Llobregat para abastecer a 1 millón de personas



**Briviesca:**

El 79% del agua regenerada se utiliza para uso industrial



# INNOVACIÓN CON IMPACTO- ECONOMÍA CIRCULAR

INNOVACIÓN CON IMPACTO

DE LINEAL A CIRCULAR

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

PROSPERIDAD

## ❖ PROYECTO LIFE NEXUS Aguas de León

Life Nexus: 1,1 M€ presupuesto: **Obtención de EE**

**usando energía microhidráulica y almacenamiento de energía**



## ❖ PROYECTO INTERREG ECOVAL (Bioeconomía circular) 1,4 M€ presupuesto. Palencia

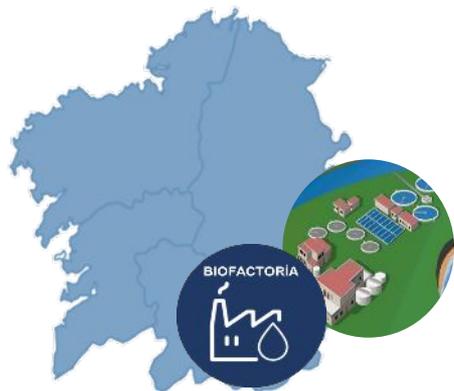
**ECOVAL:** basado en la **valorización de fangos y residuos sólidos urbanos** para la obtención de **ácidos grasos volátiles** de utilidad para las industrias del **plástico, lubricantes o agroquímica**

### Transformación de EDARs a Biofactorías



## SECTOR URBANO

## SECTOR INDUSTRIAL



**CIGAT**  
BIOFACTORÍA

<http://www.umci-gat.es>



950 m  
€



350 m  
€



XUNTA  
DE GALICIA

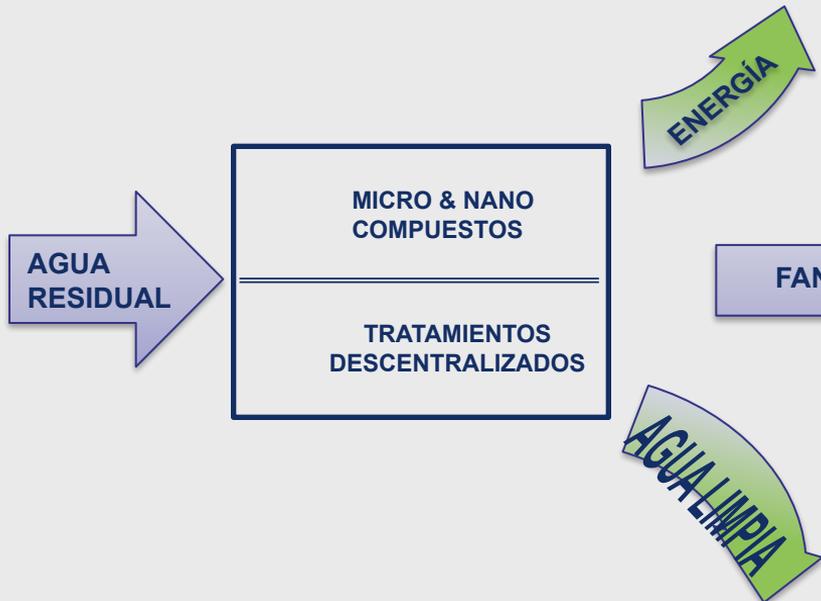
560 m  
€

1.860 m

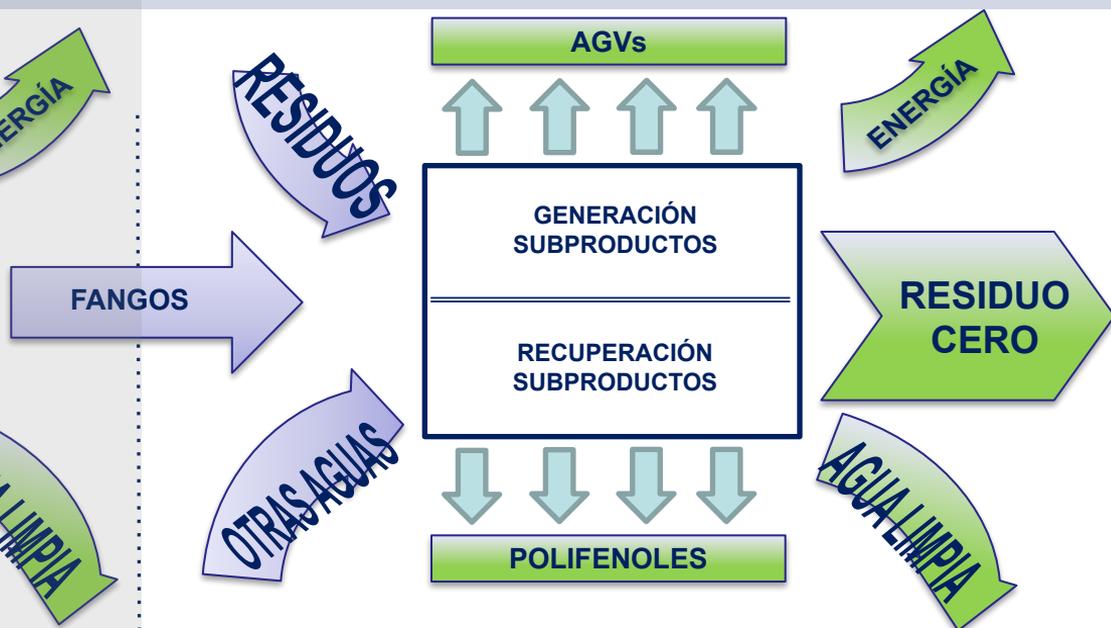
€



## CONSTITUCIÓN



## CONSOLIDACIÓN



2015

CiGAT

2018

CiGAT  
BIOFACTORÍA

2021

suez

**ECOVAL** Estrategias de **CO**ordinación de gestión y **VAL**orización de fangos y residuos orgánicos en la región SUDOE

**OBJECTIVO**

- ECOVAL propone un nuevo modelo de valorización de residuos orgánicos urbanos, potenciando tecnologías innovadoras que maximicen la recuperación del C orgánico en forma de bio-productos, contribuyendo a la economía circular. Se desarrollará una nueva cadena de valor para la obtención de ácidos grasos volátiles (AGV) a partir de residuos orgánicos de uso en la industria del plástico, lubricantes y agroquímica.



• **LIDER**

Cetaqua Galicia

• **CETAQUA**

Coordinación

• **SOCIOS**

USC, INSA, ADTA, FPNCYL, Nereus, PA, Feuga.

• **ENTIDAD FINANCIACIÓN**

EC-INTERREG (75% FEDER)

• **PRESUPUESTO**

1 479 000 €

CETAQUA: 407 131 €

• **DURACIÓN**

01/11/2020 – 31/03/2023

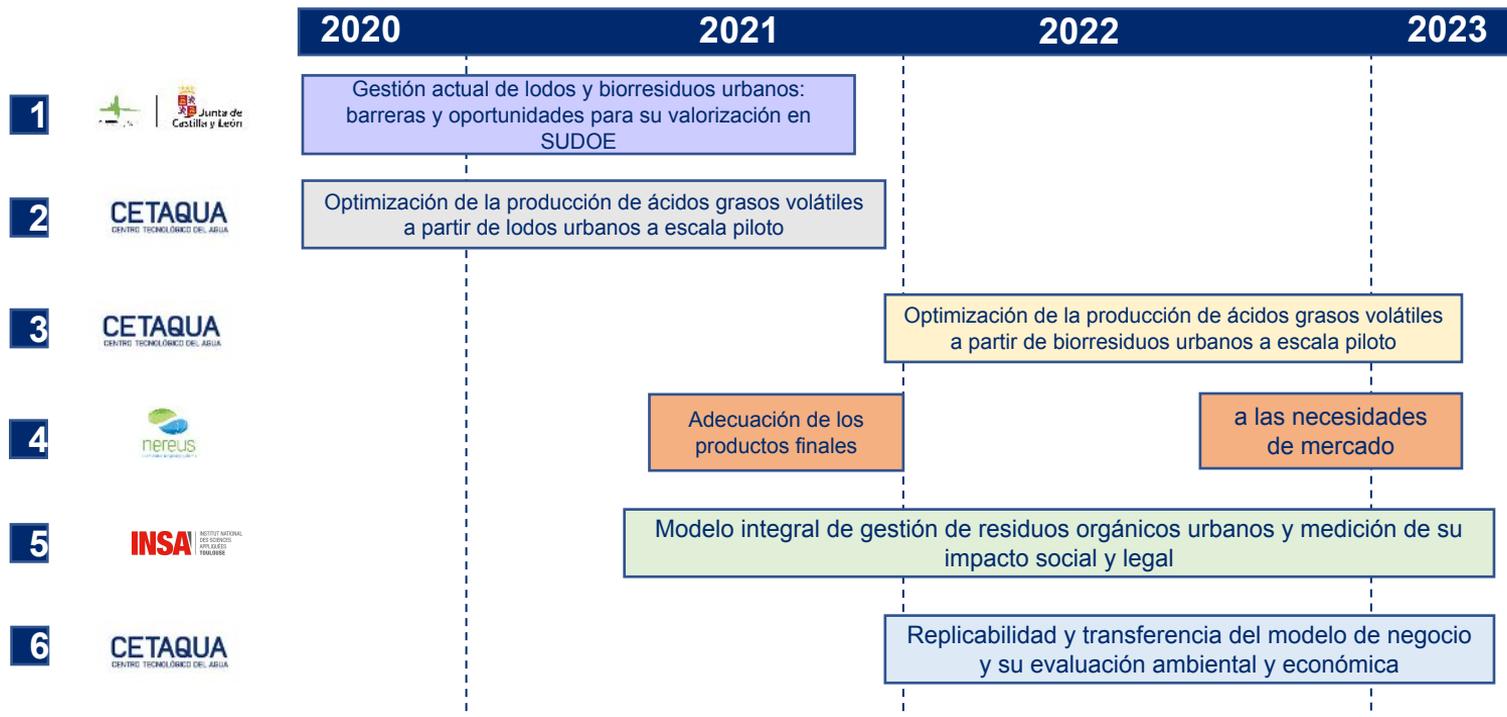


8 entidades de España, Francia y Portugal integran el consorcio



29 entidades apoyan la ejecución del proyecto





## BIOFACTORÍA

Demostraciones en plataformas tecnológicas para generar productos de alto valor añadido (AGVs) a partir de lodos y biorresiduos



Ourense



Palencia



## GESTIÓN DE BIORRESIDUOS URBANOS

Modelado integral de la gestión de biorresiduos urbanos de la ciudad de Porto para su optimización y posterior replicabilidad en las ciudades de Palencia y Toulouse.

Porto



Palencia



Toulouse



## Desarrollo tecnológico y sostenibilidad



Cambio del paradigma de la **gestión de lodos urbanos y desechos orgánicos**

Valorización para la obtención de bio-productos de alto valor añadido, **convirtiendo un residuo en un recurso renovable**

Desarrollo de cadenas de valor mediante la aplicación de **procesos biotecnológicos innovadores** y la optimización de los mismos: ácidos grasos volátiles y bioplásticos

**Integración de la economía circular** potenciando la reducción de residuos y la protección del medio ambiente

## Contribución a la colectividad

**Optimización gestión** de flujos actuales de **biorresiduos en las ciudades** fomentando la separación en origen

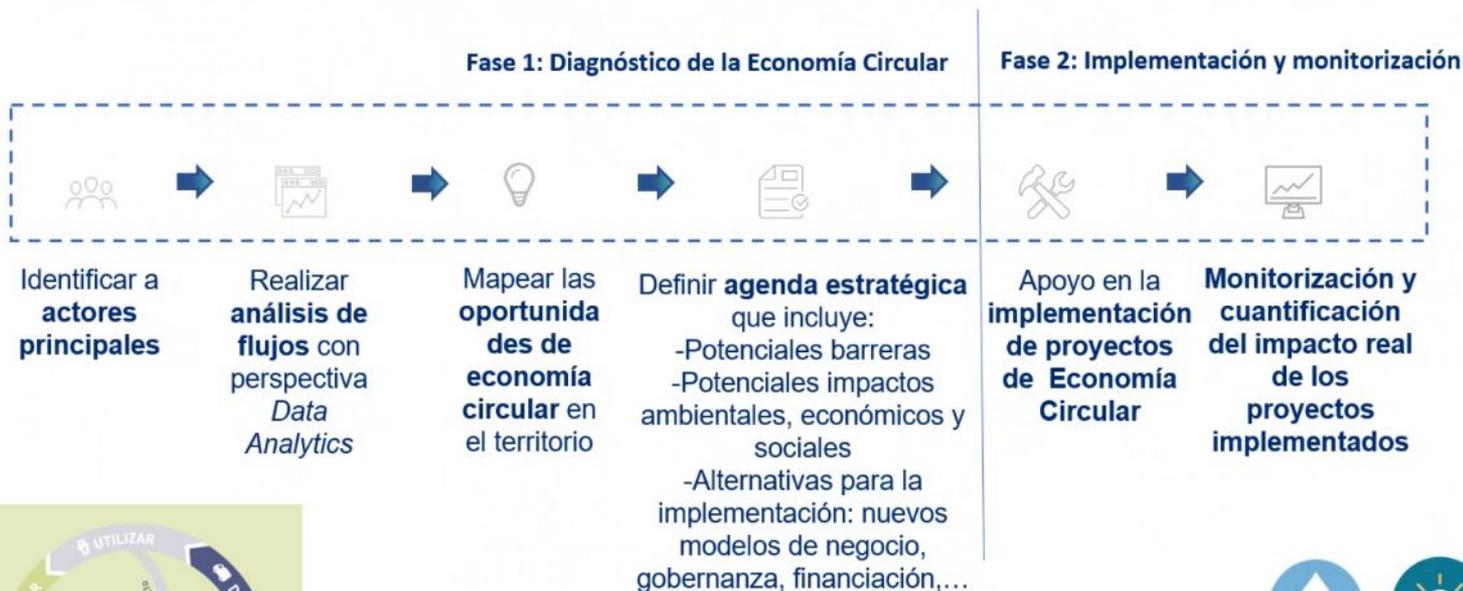
**Vías de valorización** de mayor interés para **obtener productos a valor añadido** con modelos de mercado **viabiles** económica y medioambientalmente

Demonstración en plataforma tecnológica en Ourense y Palencia para **fomentar la innovación** en los procesos medioambientales **a nivel regional**

Promover **concienciación y aceptación social, adecuación legislativa** del nuevo modelo de valorización y gestión



## Visión IDi Cetaqua de la Economía Circular: pasos para aplicación regional del modelo



Del diagnóstico....

Fase 1



Identificar a actores territoriales + Análisis de flujos



Mapear las oportunidades de circularidad en el territorio



Definir la Agenda Estratégica



Apoyo en la implementación de las acciones de economía circular



Monitorización y cuantificación del impacto real de los proyectos implementados.



10 Oportunidades de Circularidad

2017- 2018

ECONOMÍA CIRCULAR GAVÀ

## Fase 1



A la implementación...

## Fase 2



Identificar a actores territoriales + Análisis de flujos



Mapear las oportunidades de circularidad en el territorio



Definir la Agenda Estratégica



Apoyo en la implementación de las acciones de economía circular



Monitorización y cuantificación del impacto real de los proyectos implementados.



### 3 acciones concretas:

1. Gestor energético compartido
2. Reutilización de aguas regeneradas de la ERA Gavà- Viladecans
3. Alternativas a residuos específicos + modelo gestión compartido

CUANTIFICACIÓN DE LA CIRCULARIDAD

2019- 2020  
GAVÀ CIRCULAR

## Fase 2: 2020

Estudio consumos de agua y estimación **demanda potencial regeneradas**

Propuesta **infraestructura de abastecimiento** aguas regeneradas y estudios de calidad

Estudio económico de **implantación de la medida**

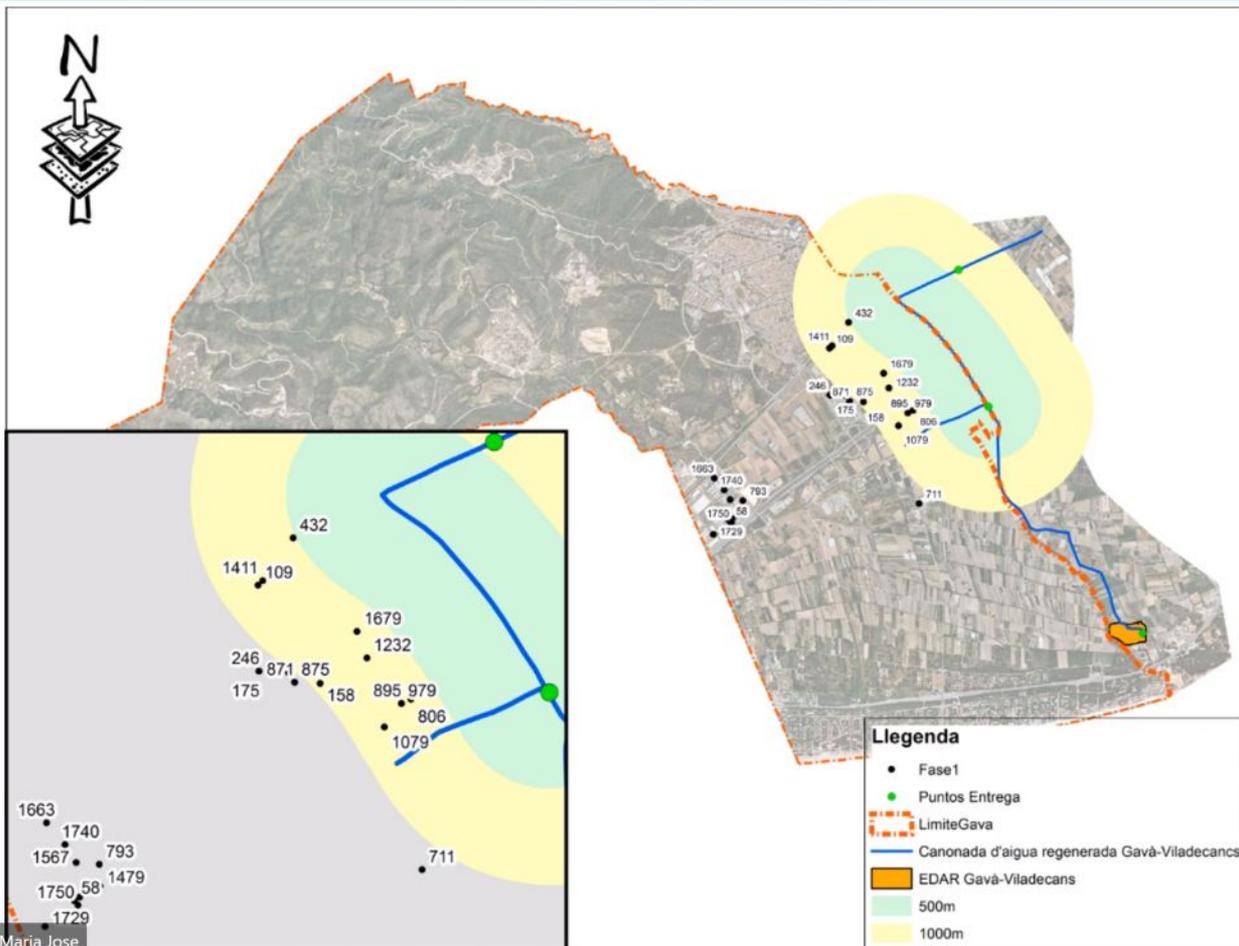
Valoración ambiental y económica de la regeneración de agua en Gavà  
→ **SERVICIOS ECOSISTEMICOS**

**Argumentario y Comunicación**

21/61 empresas contactadas

8 empresas analizadas

4 empresas interesadas



# La revolución circular: agua y residuos como inmensas fuentes de recursos

¡Gracias!

Laura de Vega  
lvegaf@aquona-sa.es



I FORO DE BIOECONOMÍA  
DE CASTILLA Y LEÓN

27 y 28 de octubre de 2021. Soria



ORGANIZA

competitividad  
empresarial



COORDINA  
Fundación Cesefer

COLABORA  
Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León  
Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León  
Ente Regional de la Energía de Castilla y León  
Centro Tecnológico Cartif