



**Fondo Europeo de Desarrollo Regional**  
*Una manera de hacer Europa*

# PROYECTO MITLOP. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: DEL RETO A LA SOLUCION INNOVADORA

27 de junio de 2023



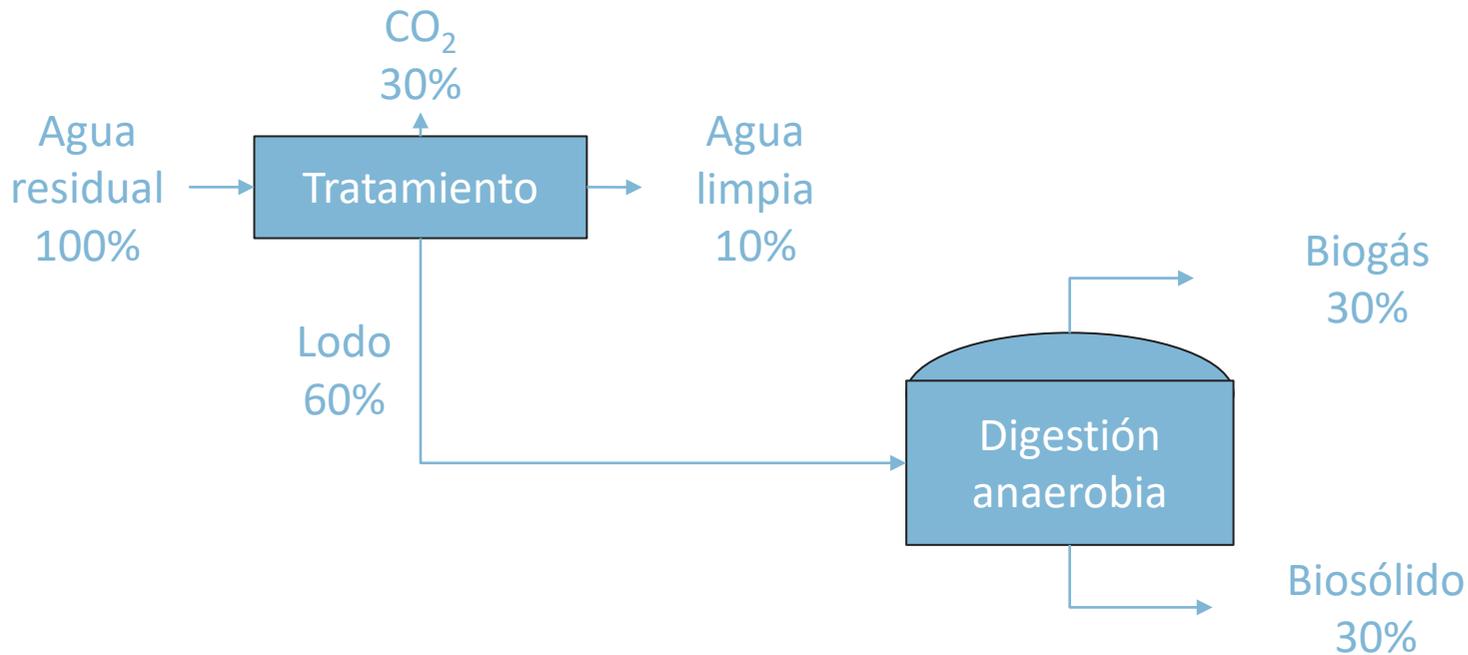
# RETO 1:

## Higienización y maximización en la biometanización: Hidrolisis Térmica

## Las Ciudades en la Transición a una Economía Circular



## Balance de energía EDAR estándar



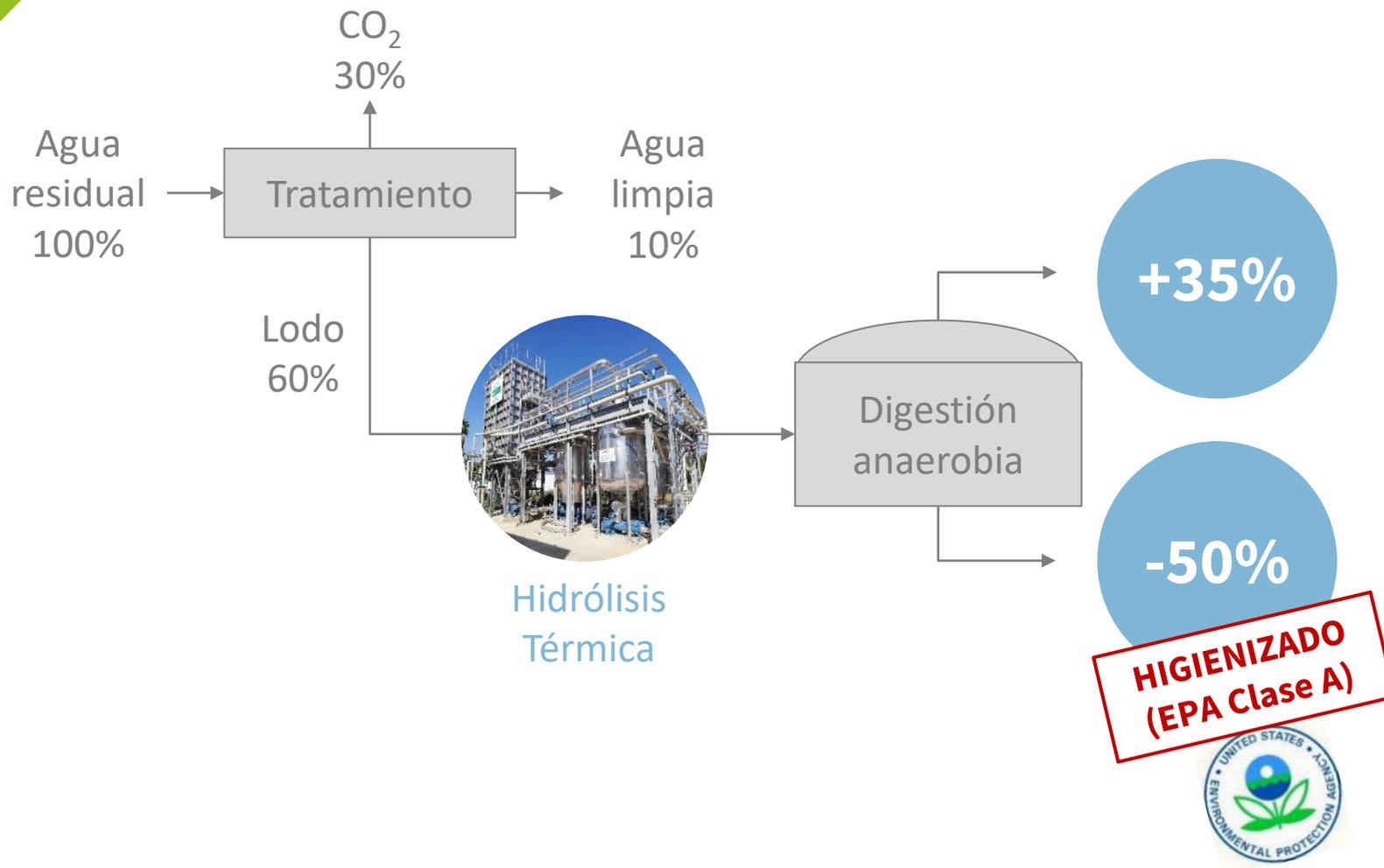
**60%**  
de la energía en el lodo

**Objetivos**  
más biogás  
menor volumen de lodo  
higienización del lodo

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

*Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector aarario.*

## Integración de Hidrólisis Térmica (HT)



### Etapa de hidrólisis

limita la cinética de la digestión

### Pre-tratamientos

Varios propuestos

### Hidrólisis Térmica

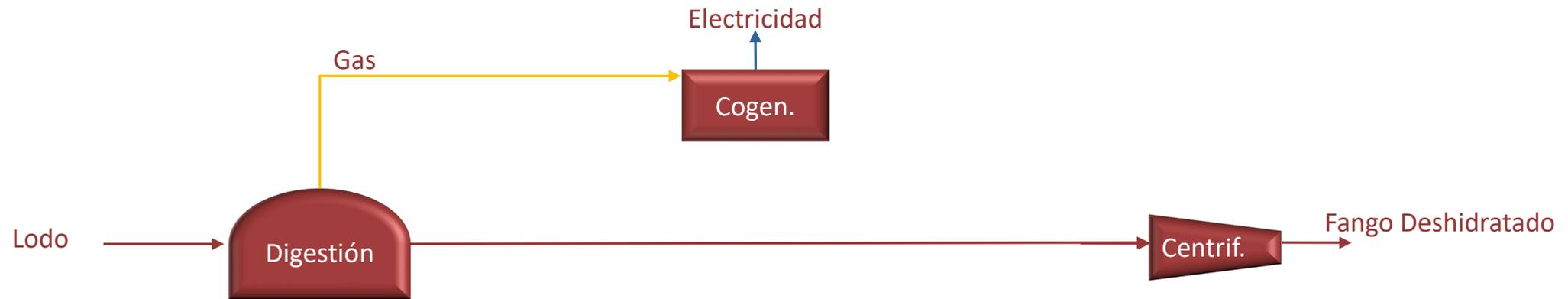
múltiples beneficios

## Las EDAR como operadores ambientales: Hidrólisis Térmica

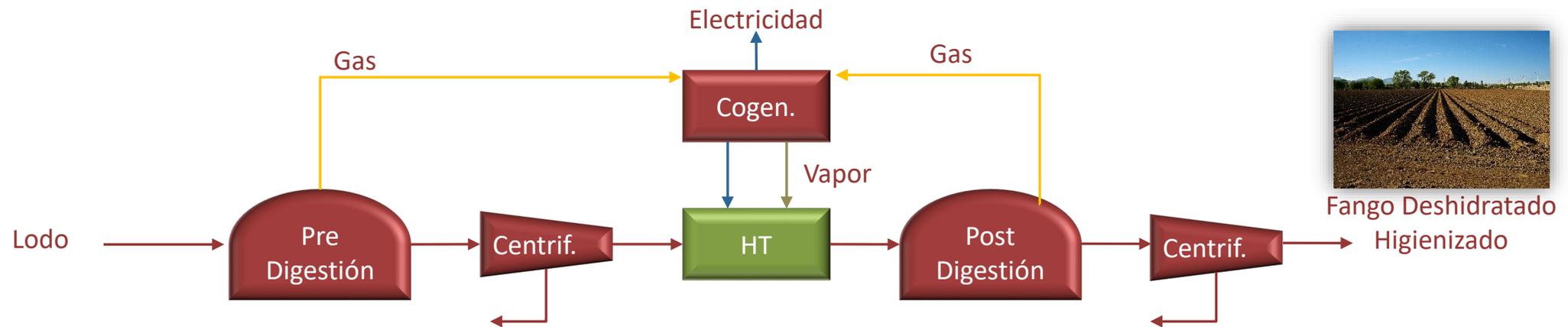
Métodos de tratamientos de lodos de depuración, definidos en el Anejo II, además del Compostaje:

1. **Digestión anaerobia Termófila**, a 55 °C con retención de 15 días, o una T mínima de 53° durante 24 horas en «batch».
2. **Digestión anaerobia Mesófila**, a una T mínima de 35 °C, con retención de 12 días, siempre que realice tratamiento térmico inmediatamente anterior de, al menos, 70 °C durante 30 minutos.
3. **Estabilización térmica**, a una T mínima de 50 °C, con retención de 50 días. El contenido de sólidos volátiles debe ser menor al 10%. Este pretratamiento también podrá ser realizado con el método de Hidrólisis Térmica.
4. **Estabilización térmica**, a una T mínima de 50 °C, con retención de 50 días. El contenido de sólidos volátiles debe ser menor al 10%. Resolución de 18 de diciembre de 2020, por la que se adapta el contenido del Anexo II de la Orden de 6 de agosto de 2018, por la que se establece la metodología de control de la actividad biológica en las plantas de tratamiento de aguas residuales, para una mezcla homogénea de lodos, con un período no < 24 horas.
5. **Secado Térmico**, en el que toda la masa sometida a tratamiento deberá alcanzar una T mínimo de 80 °C, y permanecerá en tal temperatura durante un tiempo no < de 10 minutos.

## Digestión anaerobia convencional

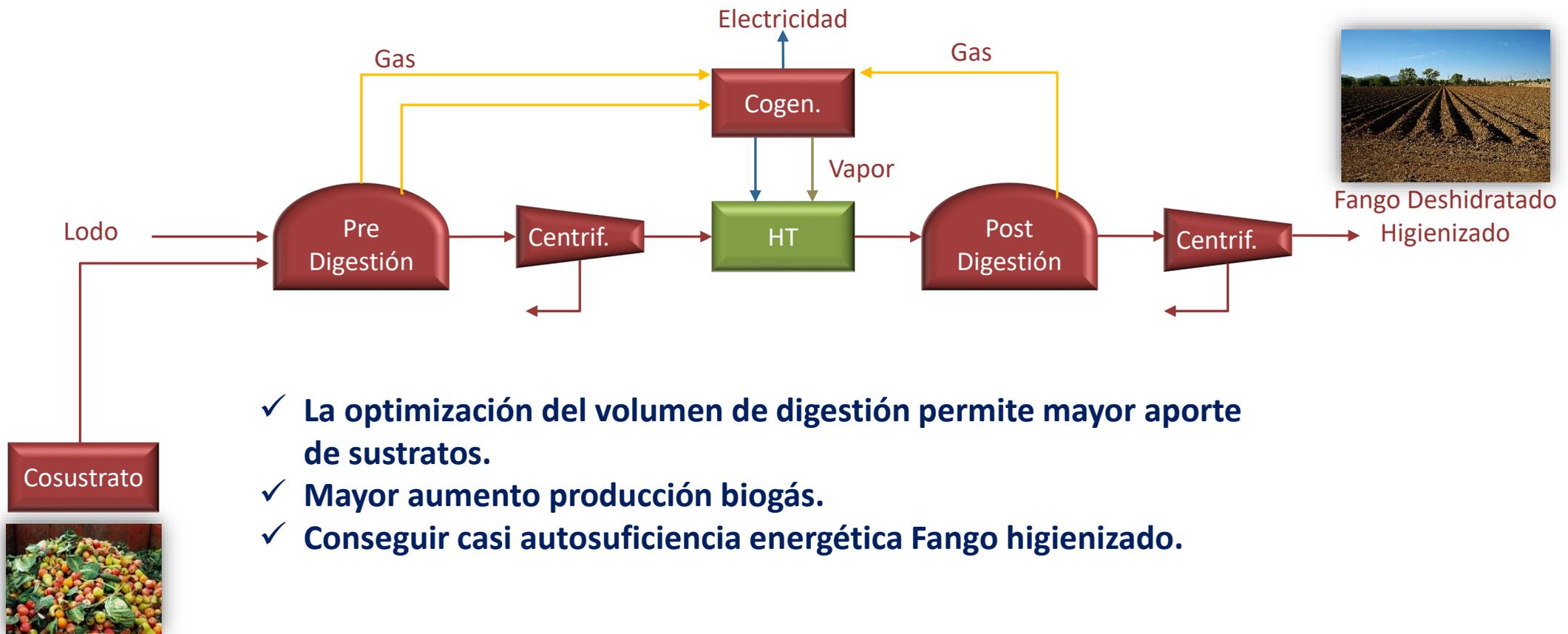


## Innovación 1ª: Hidrólisis Térmica Interdigestión

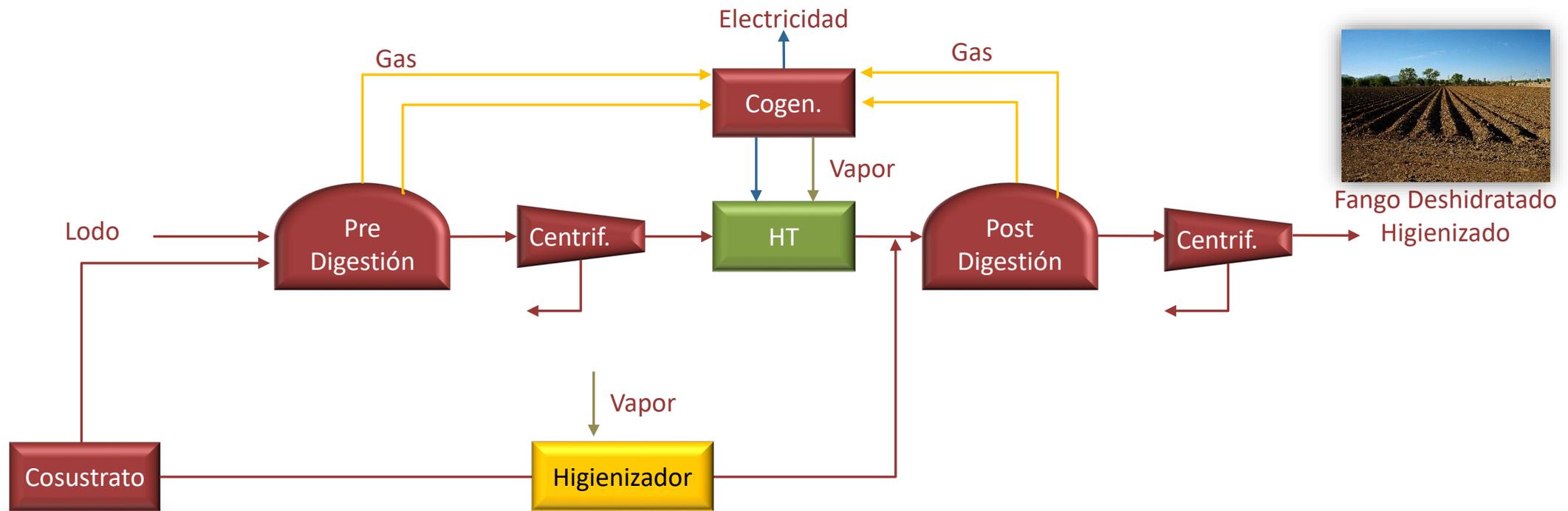


- ✓ Optimización del volumen disponible de digestión.
- ✓ Aumento producción de gas/energía
- Reducción del volumen de fangos al digestor.
- ✓ Más producción energética.
- ✓ Fango higienizado.
- ✓ Menor volumen fangos digeridos tras HT.

## Innovación 2ª: Codigestión Higienizable

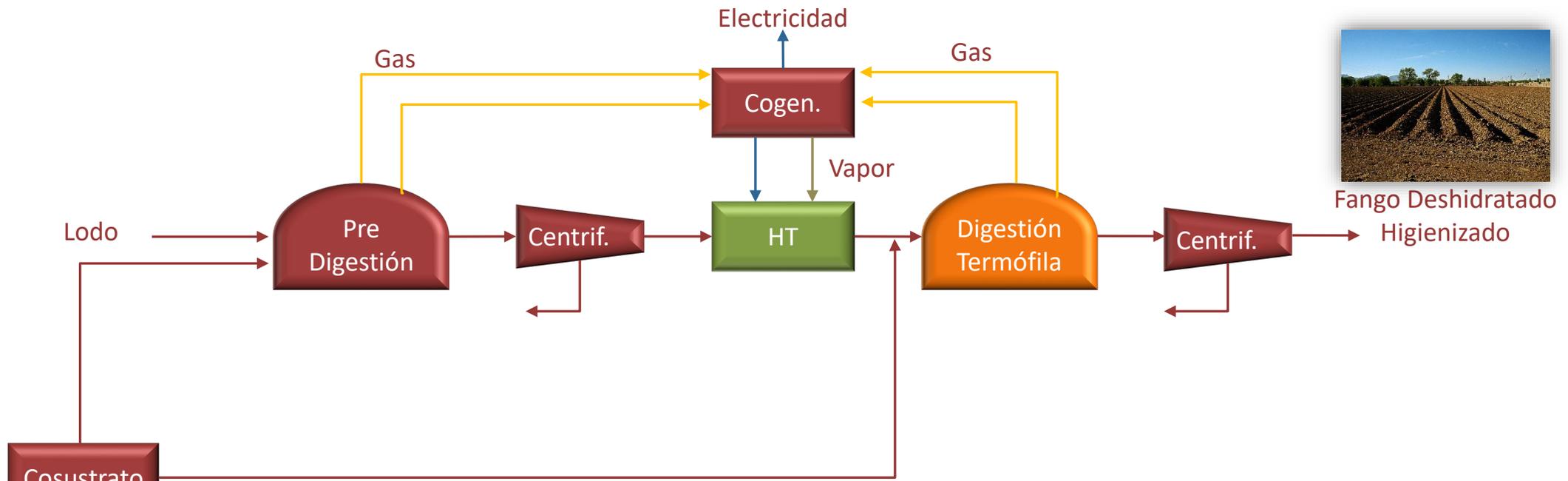


## Innovación 3ª: Higienizador para cosustratos



- ✓ Gran producción de biogás.
- ✓ Doble aporte de sustratos.
- ✓ Menor volumen fangos digeridos tras HT.
- ✓ Autosuficiencia energética (balance energía cero).
- ✓ Fango higienizado.

## Futuro Próximo: Proyecto THERM2. Digestión Termófila

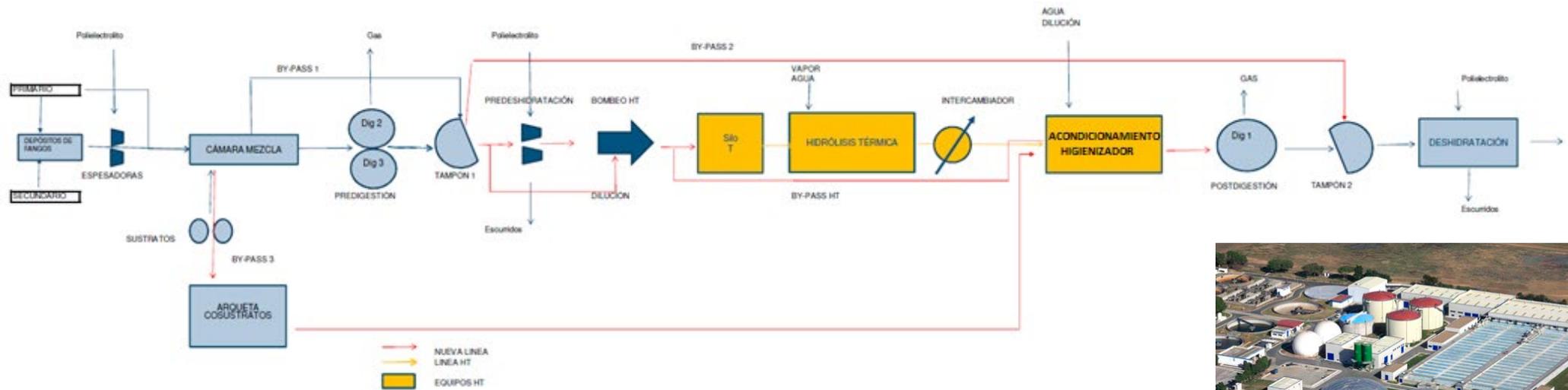


- ✓ Robustez del tratamiento
- ✓ Garantía de higienización incluso en paradas HT
- ✓ Mayor eficiencia energética
- ✓ Autosuficiencia energética y exportación de energía



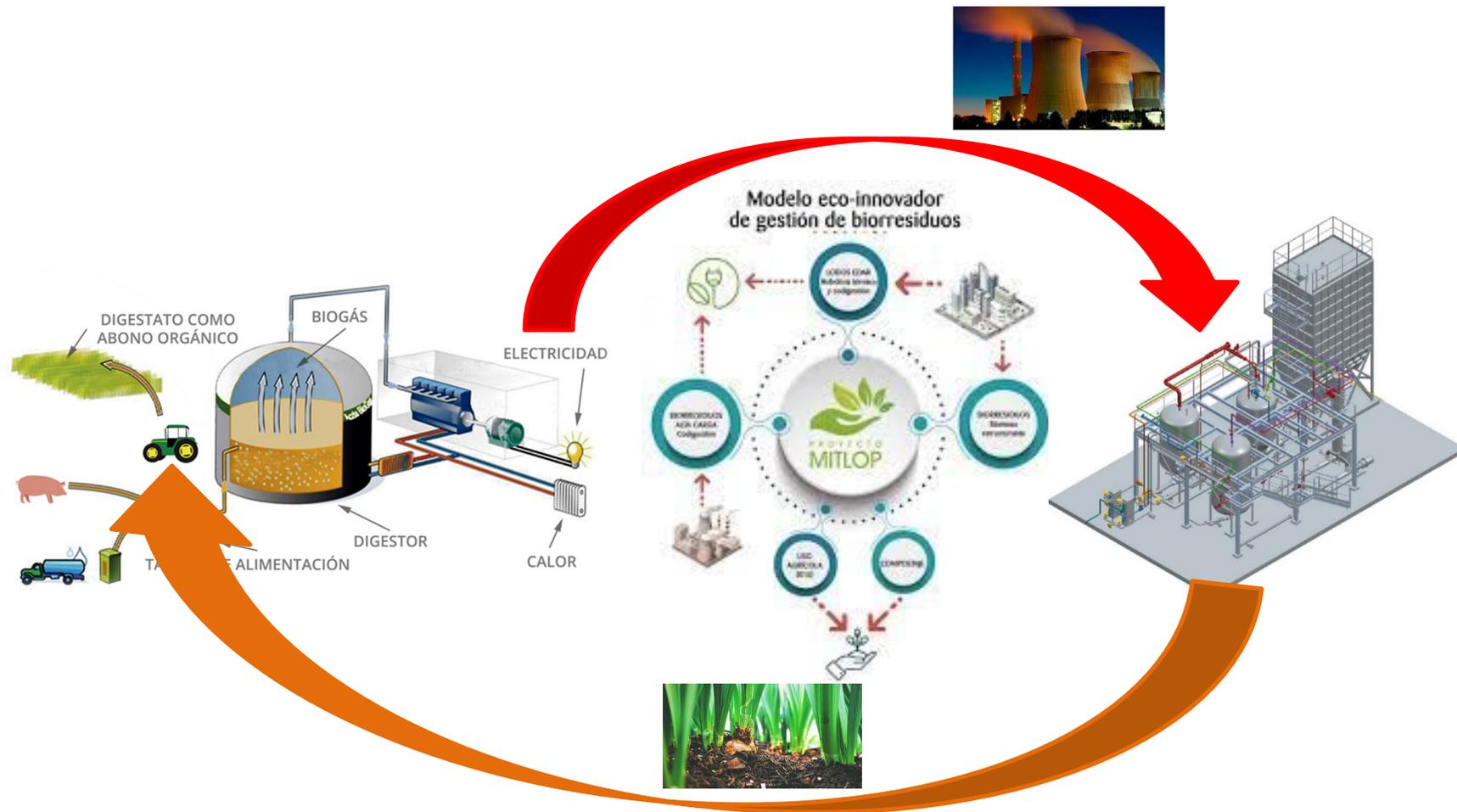
Fango Deshidratado Higienizado

## Hidrólisis Térmica EDAR Ranilla



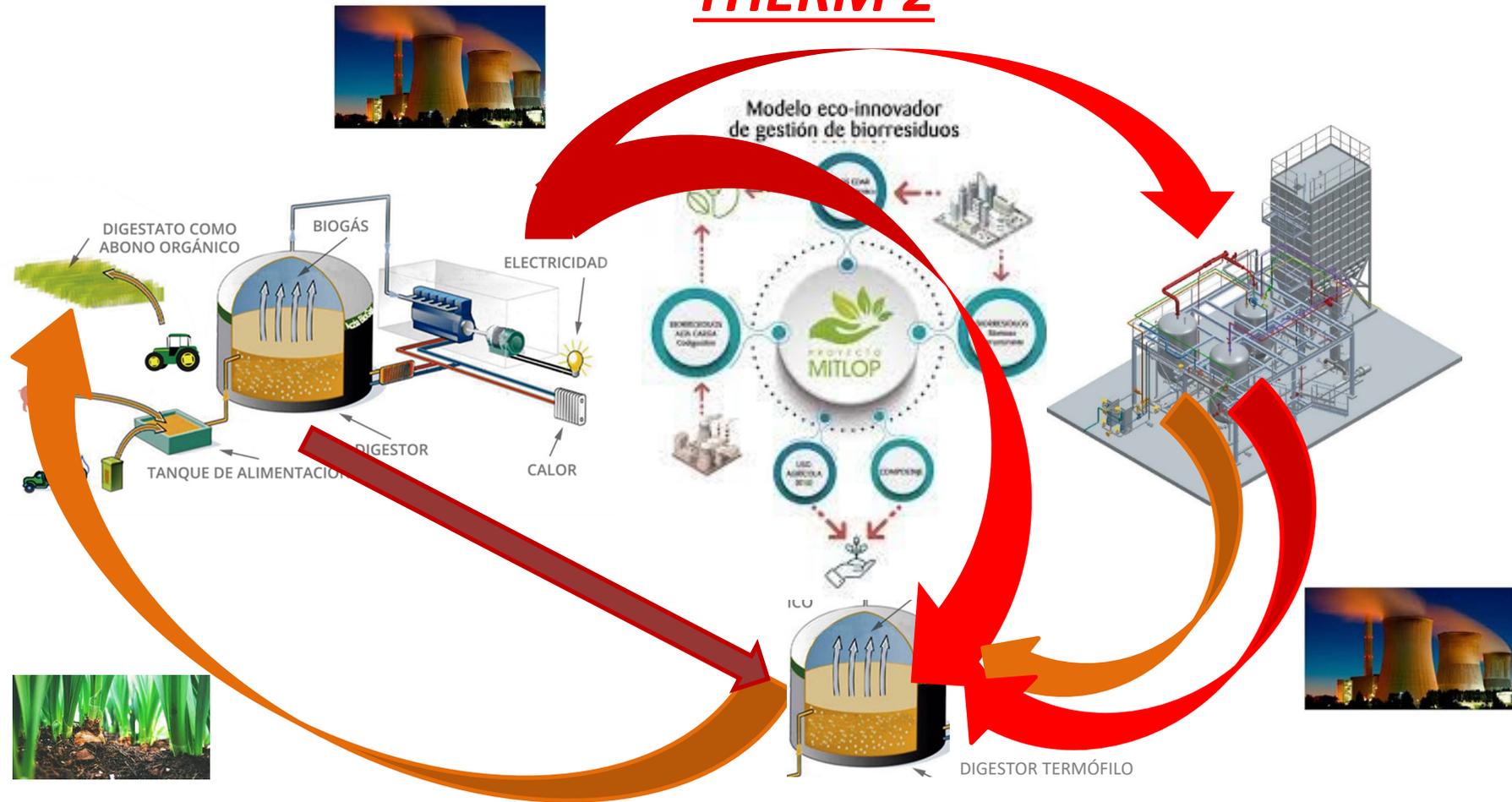
- **Incremento de, al menos, un 15% sobre la producción actual (con cosustratos) del gas producido.**
- **Disminución del contenido en %MV de, al menos, un 10% sobre la situación actual (con cosustratos)**
- **Contenido en materia seca del lodo deshidratado  $\geq 30\%$**
- **Lodo hidrolizado libre de patógenos**, según la norma americana Clase A EPA 503.
- **Lodo deshidratado**, se considerará Salmonella y Escherichia coli como microorganismos marcadores para comprobar **la reducción de posibles microorganismos patógenos** y se considerará:
  - **No debe contener Salmonella en 25 g (materia fresca)**
  - El tratamiento debe producir una **reducción de la población de Escherichia coli menor de 1000 UFC/g de producto final.**
- **Impacto medioambiental nulo:** minimización de ruidos y olores

# Las EDAR como operadores ambientales: Economía Circular



# Las EDAR como operadores ambientales: Economía Circular

## THERM 2



## Hoja de ruta (cada gota....cuenta)





**Fondo Europeo de Desarrollo Regional**  
*Una manera de hacer Europa*