

Congreso Nacional del Medio Ambiente
Madrid del 31 de mayo al 03 de junio de 2021

DE LOS RESIDUOS A LOS BIOPRODUCTOS A TRAVÉS DE LA BIORREFINERÍA

Cristina Garcia-Vera de Lope
INNOVACIÓN PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR
#conama2020



01 URBASER

02 La innovación en URBASER

03 Proyecto URBIOFIN

04 Conclusiones

01 URBASER

Descripción URBASER S.A.

CORE BUSINESS



OTHER BUSINESS



Invested Companies / Subsidiaries



Plantas de tratamiento de residuos

133

PLANTAS DE
TRATAMIENTO

ANAEROBIC
DIGESTION



FRANCE - BAYONE

LANDFILL &
TRANSFER STATION



CHILE - LOMAS DE
LOS COLORADOS

20,2_{Mt}

RESIDUOS MUNICIPALES
TRATADOS

WASTE TO ENERGY



SPAIN - MADRID - LAS
LOMAS

2.025_{GWh}

ENERGÍA ELÉCTRICA
GENERADA

SORTING &
COMPOSTING PLANT



SPAIN - VALENCIA -
LIRIA

1,9_{Mt}

EMISIONES EVITADAS

INTEGRAL FACILITIES



FRANCE - MARSEILLE

INDUSTRIAL
TREATMENT



SPAIN - ALFARO



FRANCE - VARENE
JARCY



CHILE LOMAS -
TRANSFER STATEION



SPAIN - MALLORCA -
TIRME



SPAIN - MADRID - LA
PALOMA



SPAIN - BARCELONA -
ECOPARC



VALENCIA PORT -
MARPOL

02 La innovación en URBASER

Áreas de trabajo en la Dirección de Innovación de URBASER



Líneas estratégicas de investigación en URBASER



Área biológica



Área termoquímica



Laboratorio



03

Proyecto URBIOFIN

URBIOFIN. Biorrefinería a partir de residuo urbano



Demonstración de biorefinería integrada e innovadora para la transformación de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos (FORSU) en bioproductos comercializables



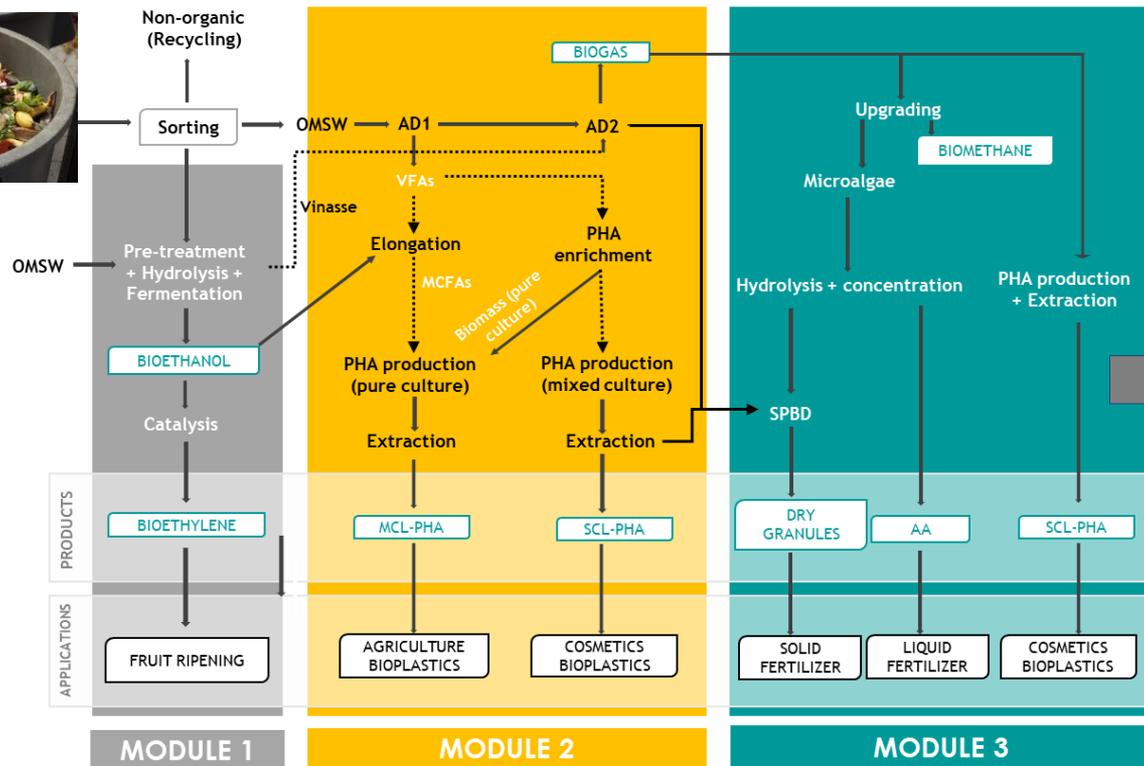
- Presupuesto: 15 M€ (Sub 10.9 M€)
- 4 años duración: 2017 – 2022 (+ extensión COVID)
- Bio Based Industries Joint Undertaking (BBI JU) EU Horizon 2020



URBIOFIN. Descripción



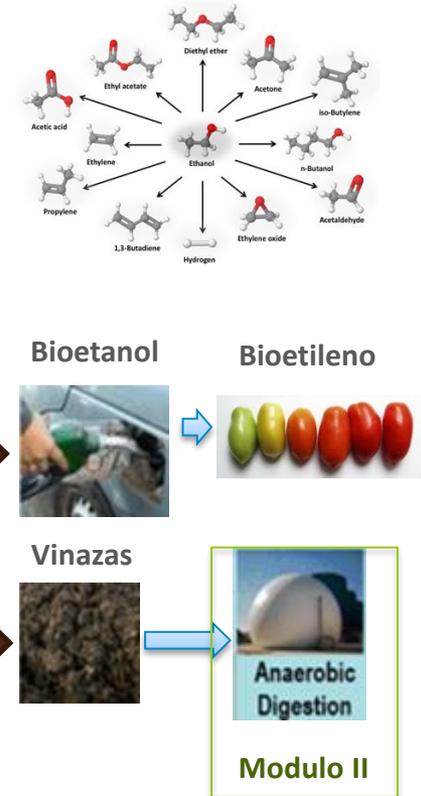
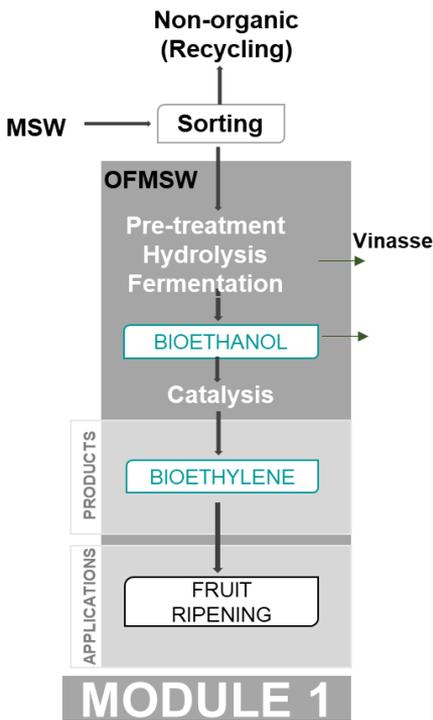
10 t/d
FORSU



- BIO-BLOCKS**
 - Bioethanol
 - Volatile fatty acids
 - Biogas
- BIO-POLYMERS**
 - Polyhydroxyalkanoates
 - Combined PHA's
- ADDITIVES**
 - Bioethylen
 - Biochemical products



Módulo I. Conversión de FORSU a bioetanol y bioetileno



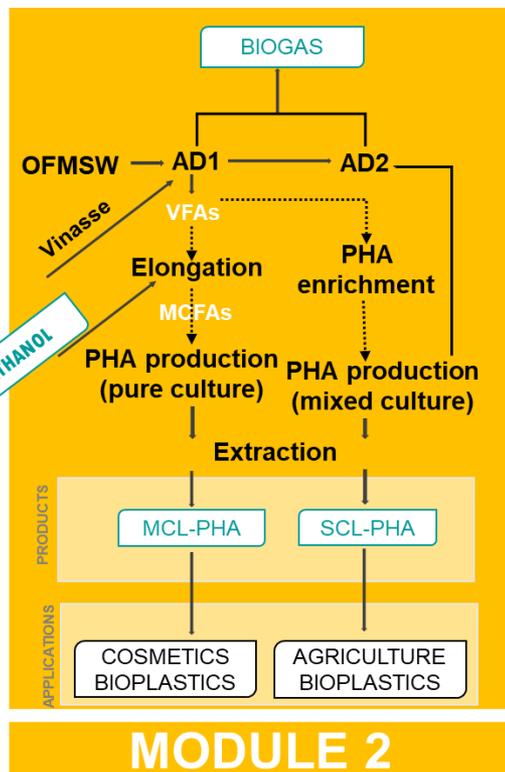
Módulo II. Conversión de FORSU a AGVs para producir PHAs



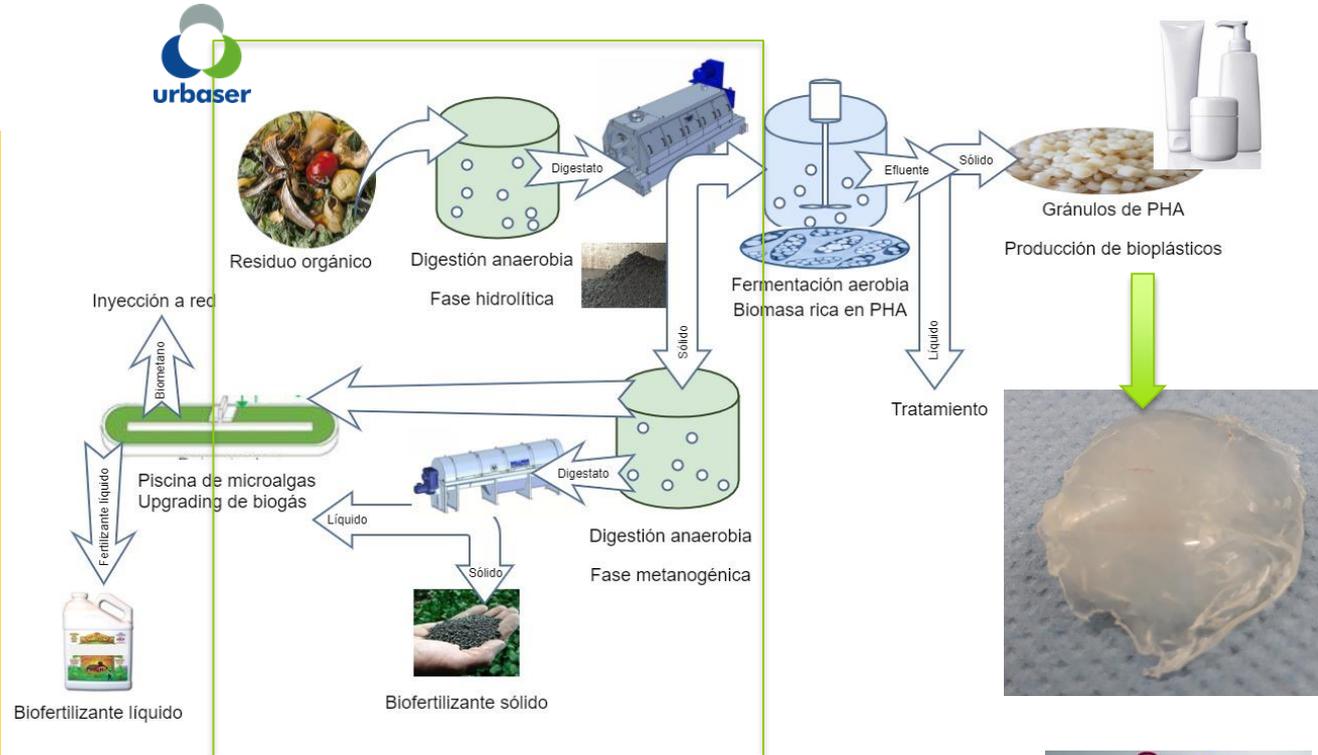
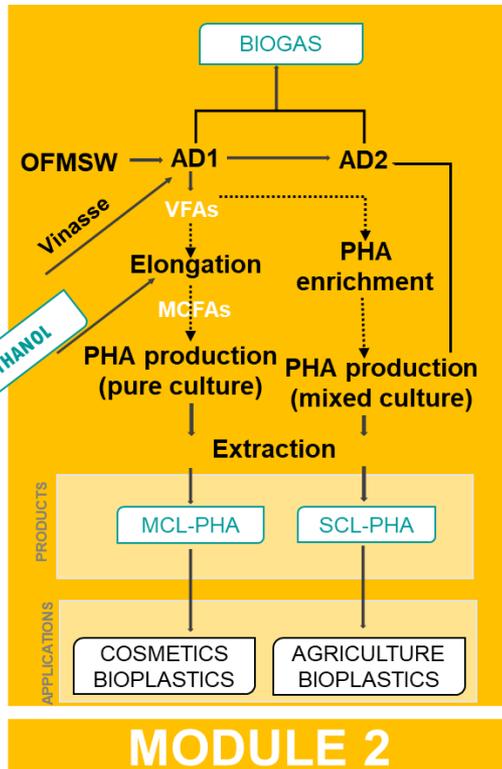
CiAM URBASER



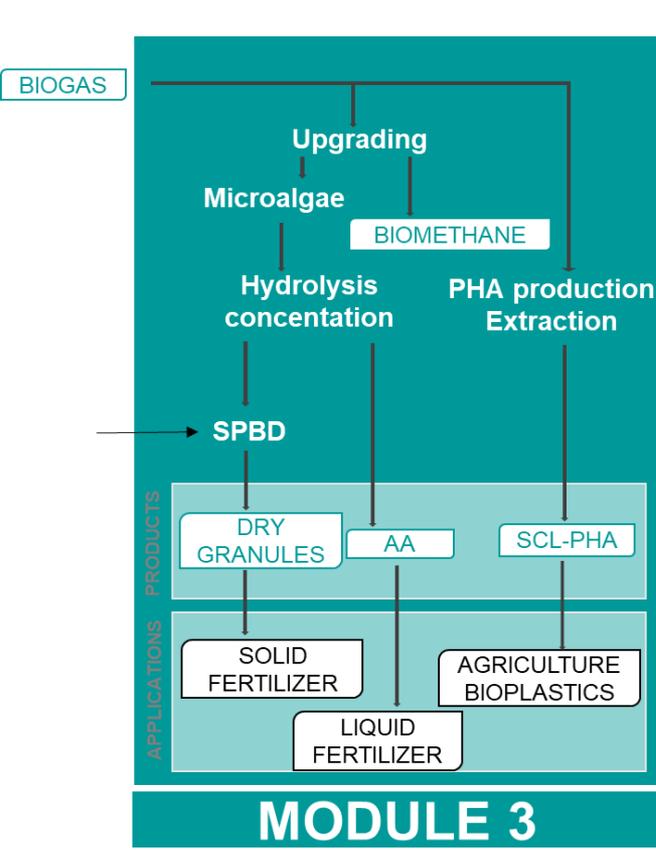
Planta piloto CLAMBER



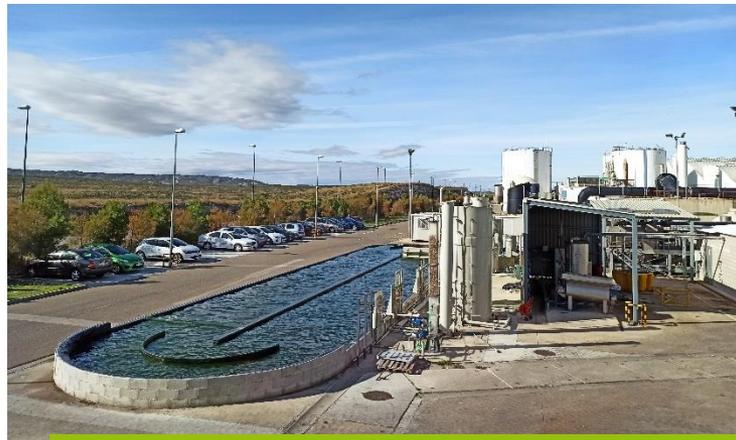
Módulo II. Conversión de FORSU a AGVs para producir PHAs



Módulo III. Bioconversión de biogás a biometano y bioproductos



➔ Biometano de alta calidad

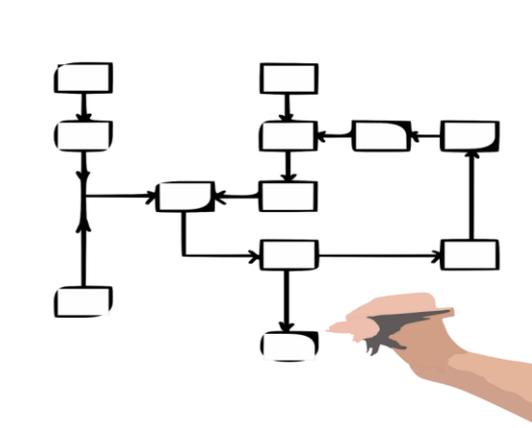


Planta piloto Universidad Valladolid



URBIOFIN. Biorrefinería a partir de FORSU

- ✓ Características del sustrato (FORSU)
- ✓ Definir y optimizar los procesos de producción
- ✓ Viabilidad tecno-económica y medioambiental
- ✓ Demostración de los procesos a escala semi-industrial
- ✓ Requisitos de los productos finales



04 Conclusiones

Conclusiones

- Validar el concepto de biorefinería aplicado a la fracción orgánica de residuo sólidos orgánico.
- Viabilidad tecno-económica a escala semi-industrial.
- Cerrar el ciclo del material orgánico, contribuyendo a conseguir minimizar el vertido, valorizando los residuos en productos de valor añadido.
- Apoyar a la consecución de los objetivos marcados por la políticas públicas europeas y nacionales en esta materia.
- Aportar conocimiento para normativas futuras.

URBASER apoya la innovación del modelo de biorefinería, ya que lo considera como solución alternativa para la gestión de los residuos orgánicos municipales.







PROYECTO URBIOFIN: De residuos a bioproductos a través del modelo de biorrefinería

José Alejandro Zapata Valencia¹, Alba Serna Maza², Cristina García Vera de López²
Correos electrónicos: ¹zapata@urbaser.com; ²alba@urbaser.com; ³cris@urbaser.com

URBASER S.A. | Dirección Innovación | Camino de las Hormigueras 171 | 28031 (Madrid) | España

Objetivos generales

- Convertir la fracción orgánica de residuos sólidos municipales (FORSU) en bioproductos como el bioetanol, bioquímicos, biometano, bioplásticos y aditivos, con un alto interés industrial.

Objetivos específicos

- Desarrollo de un proceso de digestión anaerobia en dos fases para la producción de ácidos grasos volátiles (AGVs) en la primera fase, con una concentración mínima de 20 g/L en la corriente líquida para su posterior conversión en PHA. En la segunda fase, obtención de biogás y digesto (reducción mínima de la DQO de 70%) para posterior conversión en biometano, destinado a red urbana y vehículos, y biofertilizantes destinados a agricultura.



Proceso



- Fase acidogénica:**
 - La acidogénesis produce amoníaco y ácidos de cadena larga a partir de proteínas procedentes de residuos urbanos.
 - La acetogénesis genera acetato, H₂ y CO₂.
 - La metanogénesis está inhibida para evitar degradación de AGVs en CH₄ + CO₂.
- Fase metanogénica:** Producción de biogás estándar con posterior limpieza a través de un proceso simbólico de microalgas y bacterias.

Conclusiones

- Proyecto URBIOFIN en marcha con 16 socios a nivel europeo.
- URBASER, como socio del proyecto, ha desarrollado y actualmente opera exitosamente un sistema de digestión anaerobia de vía seca en dos fases (acidogénica y metanogénica) a escala semindustrial alimentado diariamente.
- Obtención estable de 21.6 g/L de AGVs en la fracción líquida del digestato hidrolítico.
- Reducción del 75% en sólidos volátiles (SV) en digestor metanogénico.
- Se espera obtener resultados conclusivos y de elevado interés científico e industrial una vez concluya el proyecto.

Financiación

- BBI JU (Bio-based Industries Joint Undertaking), en el marco del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea. Presupuesto: 15.000.000 €





PROYECTO URBIOFIN: De residuos a bioproductos a través del modelo de biorrefinería

¡Gracias!

#conama2020