



CIRCULAR BIOCARBON tiene como objetivo contribuir a la transición de Europa desde modelos lineales de gestión de residuos orgánicos municipales hacia una forma más eficiente en términos de economía circular



PRISCILLA CASTRO | RESPONSABLE DE COMUNICACIÓN EN ICLEI – GOBIERNOS LOCALES POR LA SOSTENIBILIDAD

NATALIA ALFARO BORJABAD

Coordinadora de CIRCULAR BIOCARBON y gestora de Proyectos de I+D+i en Urbaser

«CIRCULAR BIOCARBON sienta las bases para avanzar en el marco de la bioeconomía sostenible»

Cambiar la percepción de **'los residuos como un problema'** por **'los residuos como un recurso'** es una parte esencial de la transición de una economía lineal hacia una economía circular. Como responsables del consumo del 75% de los recursos naturales del mundo y de generar la mitad de los residuos sólidos y el 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero, las ciudades desempeñan un papel fundamental a la hora de hacer posible esta transición.

Como parte del trabajo de la red ICLEI – Gobiernos Locales por la Sostenibilidad de apoyar, acompañar y alentar a las ciudades a demostrar enfoques circulares innovadores, el proyecto europeo emblemático CIRCULAR BIOCARBON tiene como objetivo la valorización de los flujos de residuos orgánicos urbanos (fracción orgánica de residuo sólido urbano y lodos de depuradora) para la obtención de productos finales de alto valor añadido. A través de una biorrefinería integrada única en su género que se implantará en **Zaragoza (España) y en Sesto San Giovanni (Italia)**, el pro-

yecto prevé utilizar tecnologías innovadoras en cascada para tratar ambas corrientes de residuos orgánicos producidos por una ciudad de tamaño medio. Cuando el proyecto llegue a su fin, el objetivo es contar con una biorrefinería a escala comercial en pleno funcionamiento.

Coordinado por el gestor español de residuos Urbaser, CIRCULAR BIOCARBON es un proyecto de cinco años de duración ejecutado por un consorcio con once socios de cinco países y financiado por Bio-based Industries Joint Undertaking (BBI JU) y la Comisión Europea.

El proyecto CIRCULAR BIOCARBON pretende construir una biorrefinería pionera. ¿Podrías decirnos cómo va a funcionar la biorrefinería y cuál es su principal objetivo?

En la actualidad, el reciclaje de materiales se ha incrementado de manera significativa, pero todavía gran parte de los residuos municipales son enviados a incineración o a vertedero. CIRCULAR BIOCARBON tiene como objetivo contribuir a la transición de Europa desde modelos lineales de gestión de residuos orgánicos municipales (fracción orgánica de residuo sólido



urbano y fangos de depuradora) e impulsar la gestión conjunta de los mismos hacia una forma más eficiente en términos de economía circular.

De esta manera, a partir de la valorización de estos residuos orgánicos, CIRCULAR BIOCARBON permitirá abrir nuevos modelos empresariales y de negocio gracias a la creación de materiales “verdes” de base biológica y productos finales de alto valor añadido a través de una serie de tecnologías innovadoras en cascada.

La biorrefinería operará en Zaragoza y en Sesto San Giovanni

(Italia). ¿Por qué instalarla en dos ciudades y por qué en estas específicamente?

La biorrefinería CIRCULAR BIOCARBON es un modelo único en el que las líneas de proceso se implementarán en dos ubicaciones diferentes (Zaragoza en España y Sesto San Giovanni en Italia) por razones logísticas, de cliente y de mercado.

Las operaciones en dos sitios diferentes ayudarán a apuntar a los mercados preferidos y a adquirir clientes principales más rápidamente en cada país. La implementación en ambas ubicaciones también respalda la replicabilidad del concepto

al probarlo con diferentes esquemas, ecosistemas y prácticas de gestión de residuos en diferentes territorios.

Los Estados miembros de la Unión Europea se han comprometido a reducir en 55% las emisiones de gases de efecto invernadero. ¿Cómo puede contribuir CIRCULAR BIOCARBON en esos objetivos?

Gracias a un conjunto de tecnologías innovadoras en cascada, la biorrefinería CIRCULAR BIOCARBON permitirá aprovechar los recursos valiosos contenidos en los residuos orgánicos y reducir la huella de carbono, así como mostrar su viabilidad a escala real. Durante el proyecto se demostrarán y validarán los beneficios potenciales del mismo, a través de una evaluación completa de sostenibilidad (tecnológica, ambiental y social).

No obstante, cabe destacar que la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en CIRCULAR BIOCARBON se conseguirá mediante la disminución en la cantidad de biogás quemado comúnmente en antorcha (de plantas de tratamiento de residuos y en las estaciones depuradoras de aguas residuales) y la captura de CO2 por medio de diferentes tecnologías y procesos. Tanto el CH4 como el CO2 obtenidos en la biorrefinería, se transformarán en productos finales comercializables, contribuyendo así a cumplir con los objetivos de la Unión Europea.



La biorrefinería CIRCULAR BIOCARBON es un modelo único: las líneas de proceso se implementarán en dos ubicaciones diferentes, Zaragoza en España y Sesto San Giovanni en Italia

¿Cómo pueden las ciudades europeas beneficiarse del modelo de CIRCULAR BIOCARBON?

El proyecto CIRCULAR BIOCARBON está orientado a ofrecer resultados finales que puedan ser replicados en el mayor número de ciudades posible. Para ello, CIRCULAR BIOCARBON cuenta con un paquete de tareas exclusivamente destinado a favorecer la replicabilidad del concepto, con especial foco en la transmisión de los conocimientos adquiridos a otras ciudades europeas.

En concreto, a través del City Interest Group, un conjunto de ciudades europeas externas al proyecto serán las destinatarias de los hallazgos más importantes del mismo. Dichas ciudades se beneficiarán de talleres, visitas, webinars y otros eventos, con el objetivo final de propagar el modelo de CIRCULAR BIOCARBON y maximizar su replicación más allá de las ciudades implicadas en el proyecto.

Se prevé producir ocho tipos de productos en la biorrefinería CIRCULAR BIOCARBON. ¿Cuál es el papel de las industrias en ese proceso y a quién van destinados estos productos?

La biorrefinería convertirá las dos corrientes residuales orgánicas generadas en la ciudad en productos de alto valor añadido para la industria y para los consumidores. Los socios industriales son



A través del City Interest Group, un conjunto de ciudades europeas externas al proyecto serán las destinatarias de los hallazgos más importantes del mismo

claves en el proyecto CIRCULAR BIOCARBON, debido a que son el contacto final del proyecto con el mercado y los que tienen la capacidad de poner en la cadena de consumo los productos generados en la biorrefinería.

Por otro lado, cabe mencionar que las industrias de base biológica son parte de la solución al cambio climático y la biorrefinería CIRCULAR BIOCARBON contribuirá a proporcionar biomateriales a las industrias, colaborando así en el avance de las mismas en su transición a ser más “bio”.

Uno de los objetivos de CIRCULAR BIOCARBON es disminuir el impacto ambiental asociado al tratamiento de residuos urbanos. ¿Cuáles serán los beneficios ambientales y cómo se alcanzarán?

La obtención de ocho productos finales de alto valor añadido a partir de los residuos orgánicos de las ciudades supone disminuir la dependencia del petróleo y dar una segunda vida a los residuos orgánicos recogidos, con el fin de valorizarlos o incrementar su valor añadido. Además, tal y como he mencionado con anterioridad, se emitirán menos gases de efecto invernadero, lo que ayudará a paliar los efectos del cambio climático generado por el calentamiento global del planeta.

Es importante destacar que al tratarse de un proyecto flagship, la escala de implementa-

ción (nivel industrial) facilitará la demostración en ambiente real de estos beneficios ambientales. Los procesos de la biorrefinería son medioambientalmente más amigables y, en general, más económicos que los procesos convencionales basados en el petróleo, con lo que conseguimos aumentar la sostenibilidad global del proceso de recuperación de carbono y nutrientes.

¿Cómo utilizar la innovación CIRCULAR BIOCARBON y cuáles son los procesos tecnológicos parte del proyecto?

CIRCULAR BIOCARBON engloba a un conjunto de socios con una alta experiencia previa en el desarrollo de tecnologías y proyectos europeos innovadores. La explotación del conocimiento y la experiencia previa y adquirida de los miembros del Consorcio, será fundamental para abordar todos los procesos tecnológicos que forman parte de la biorrefinería.

En la biorrefinería, la fracción orgánica de residuo sólido urbano y el fango de depuradora, tras la fase de pretratamiento, serán procesados a través de un conjunto de tecnologías innovadoras y etapas en cascada (biológicas, físicas, químicas y mecánicas), comenzando por un proceso de digestión anaerobia, permitiendo la obtención de productos de alto valor añadido. De esta manera, se contribuirá al avance hacia nuevos modelos basados en una visión circular

del tratamiento de residuos en la ciudad.

El proyecto también debe influir en el sector primario. ¿Puedes explicarnos un poco más sobre los efectos en la agricultura?

En la biorrefinería CIRCULAR BIOCARBON se van a obtener dos fertilizantes de base biológica: fertilizante sólido organomineral con propiedades bioestimulantes y biofertilizante líquido bioestimulante. Entre las ventajas asociadas a los fertilizantes producidos en la biorrefinería, encontramos: en primer lugar, su base biológica permitirá ofrecer una alternativa más ‘verde’ comparado con los actuales fertilizantes químicos. Estos biofertilizantes tendrán efectos positivos en la agricultura, y mejorarán la calidad y producción de los cultivos y el suelo. En segundo lugar, se trata de productos de muy elevada calidad, que pueden ser customizados por completo, de acuerdo con las necesidades específicas de los cultivos en cada emplazamiento.

Y en cuanto a la ciudadanía, ¿cuáles crees que son los beneficios directos?

El proyecto está alineado con la iniciativa de ciudades y regiones circulares (Circular Cities and Regions Initiative - CCRI) y colaborará a la implementación del Pacto Verde Europeo (European Green Deal), la Estrategia de Bioeconomía de la Unión Europea (EU Bioeconomy Strategy) y el nuevo Plan de Acción

de Economía Circular para Europa (new Circular Economy Action Plan for Europe).

CIRCULAR BIOCARBON ofrecerá a la ciudadanía una gestión de los residuos alternativa que generará riqueza y empleo mediante técnicas respetuosas con el medio ambiente. Además, fomentará la concienciación de la población hacia formas de aprovechamiento de los residuos y de su aplicación en distintos sectores de mercado. Ante estas buenas prácticas de la ciudadanía, a su vez, se podrá garantizar cambios en la toma de decisiones para nuevos modelos y políticas de gestión, así como el cumplimiento de los objetivos europeos de impulsar la economía circular.

Finalmente, la biorrefinería debe operar por lo menos durante tres años. ¿Cuáles serán los próximos del proyecto?

La biorrefinería comenzará a construirse próximamente en las instalaciones del Centro de I+D+i de Urbaser “Alfonso Maíllo” y en el Complejo para Tratamiento de Residuos Urbanos de Zaragoza (CTRUZ) del Ayuntamiento de Zaragoza en el Parque Tecnológico de Reciclado (PTR) y en la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Sesto San Giovanni (región metropolitana de Milán, Italia).

CIRCULAR BIOCARBON supone un hito para toda Europa y sienta las bases para avanzar en el marco de la bioeconomía sostenible. Es por ello que, al final del proyecto, la biorrefinería estará completamente operativa a escala industrial y se espera que sirva como nuevo modelo de gestión de los residuos orgánicos en las ciudades, de manera circular, limpia y económicamente rentable.