

CATÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

PRIMER CATÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

En un contexto global que exige una transformación hacia modelos de producción y consumo más responsables y sostenibles, la simbiosis industrial se presenta como una herramienta clave para promover la economía circular. La simbiosis industrial, entendida como la cooperación entre empresas de distintos sectores para optimizar el uso de recursos, generar sinergias y reducir el impacto ambiental, se está consolidando como una práctica imprescindible en la transición hacia un desarrollo más sostenible.

El presente catálogo, desarrollado en el marco de las actuaciones llevadas a cabo por Observatorio de Simbiosis Industrial CV, pretende ser una herramienta que inspire y facilite la adopción de estrategias de simbiosis industrial entre las empresas de la Comunidad Valenciana.

El objetivo del Catálogo de Buenas Prácticas en Simbiosis Industrial, es difundir experiencias y casos de éxito en el ámbito de la simbiosis industrial.

Para ello se han recopilado una serie de ejemplos que ilustran cómo las empresas de la Comunidad Valenciana han implementado soluciones innovadoras para minimizar su huella ambiental, mejorar su competitividad y contribuir al desarrollo sostenible de la región. A través de estas experiencias, se pretende inspirar a otras empresas y agentes del ecosistema industrial a explorar y adoptar prácticas que contribuyan a un modelo más colaborativo y circular.

Invitamos a las empresas de la Comunidad Valenciana a conocer estas buenas prácticas y a reflexionar sobre el potencial que la simbiosis industrial ofrece para la mejora de la sostenibilidad, así como para el fortalecimiento de nuestras industrias y el cuidado de nuestro entorno.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las empresas que han participado activamente en este catálogo, compartiendo sus experiencias y buenas prácticas en simbiosis industrial. Su compromiso con la sostenibilidad y la innovación ha sido fundamental para demostrar cómo es posible avanzar hacia una economía más eficiente y respetuosa con el entorno. Estas empresas han sentado las bases de un modelo de colaboración que no solo genera valor económico, sino que también contribuye de manera significativa a la preservación de nuestros recursos.

CUERO VEGANO CON DESECHOS DE PRODUCCIÓN DE CAQUIS PERSIMÓN

RECURSO DISPONIBLE: Desechos de caquis

SECTORES CON SINERGIA: Sector moda y calzado. Automoción. Mueble.

OBJETIVOS:

Obtención de cuero vegano con desechos de la producción del caqui.

DESCRIPCIÓN:



La Comunidad Valenciana es una de las regiones con mayor producción de caquis, superando los 500 millones de kilos al año. El 50 % de lo producido en los campos se pierde por lo que su recuperación les permite dar una segunda vida.

Persiskin desarrolla y produce un cuero vegano hecho con más del 75% de materia vegetal procedente de desechos y excedentes de cosecha de caqui persimón, como alternativa al cuero animal y piel sintética. El producto final obtenido tras años de investigación se puede considerar un insumo

de otras industrias, como la industria de la tapicería, calzado, automoción o marroquinería. De esta forma se da salida a los excedentes de producción, así como a aquellos productos dañados por las condiciones ambientales o no comercializados por tamaño, etc.

El cuero vegano obtenido es un producto 100% natural, obtenido de caqui triturado y otros productos naturales, siendo diseñado para tener una serie de propiedades como resistencia al raspado, a la abrasión y la solidez del color.

RESULTADOS:

- Recuperación del 50% del caqui producido en el sector
- Cuero vegano con >75% de origen natural
- Alta resistencia a la abrasión, a la luz, flexión, rotura y permeabilidad al agua
- Cuero con diferentes texturas y colores

Entidad: **PERSISKIN**

Ubicación: **Paterna/Alginet (Valencia)**

Más información: <https://persiskin.com/>



VALORIZACIÓN DE RESIDUOS TEXTILES DE ORIGEN HOSPITALARIO

RECURSO DISPONIBLE: Batas desechables hospitalarias

SECTORES CON SINERGIA: Sector plástico

OBJETIVOS:

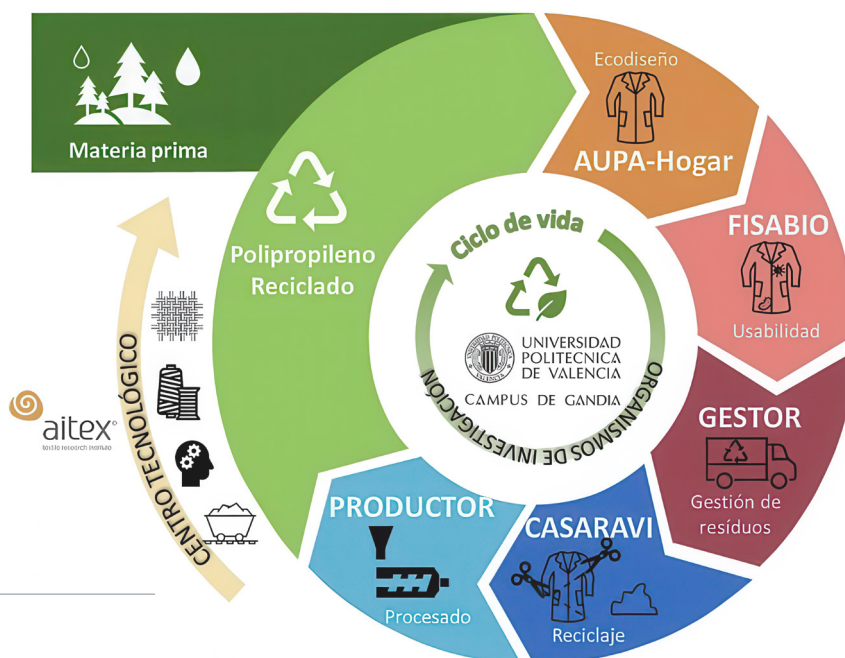
Obtención de materiales plásticos mediante la reutilización de batas desechables hospitalarias.

DESCRIPCIÓN:

Los hospitales generan grandes cantidades de desechos textiles, procedentes de equipos de protección de un solo uso. En los últimos años, el **consumo de los equipos de protección individual (batas, mascarillas, etc) ha aumentado exponencialmente**. Según un informe de actividad del Departamento de Salud de Gandía, en 2018, el Hospital Universitari Francisc de Borja **generó 650.000 kilogramos de residuos**, de los cuales el 90% fueron depositados en vertedero y el resto incinerados. El proyecto ZERO nace con la finalidad de dar respuesta a la problemática. Desarrollado por las empresas Aupa Hogar y Plastics Casaravi, en cooperación con Fisa-

bio a través del Hospital Universitari Francisc de Borja de Gandia, y con la colaboración de personal investigador de la UPV y Aitex.

En una fase preliminar del proyecto se detectó como objetivo el análisis de la valorización de las batas ya que se trataba de un recurso muy utilizado. Como resultado del proyecto se diseñó y desarrolló batas reciclables que tras su lavado y desinfección fueran enviadas a una empresa del sector plástico para su conversión en granza y su nueva introducción en el mercado como materia prima secundaria.



RESULTADOS:

- Disminución de residuos enviados a vertedero
- Reducción de la huella de carbono

Entidad: **AUPA HOGAR**

Ubicación: **Valencia/Alicante**

Más información: <https://aupahogar.com/>



OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS CON NANOPARTÍCULAS DE HIERRO ENCAPSULADAS EN CARBONO OBTENIDAS POR VALORIZACIÓN DE RESIDUOS AGRÍCOLAS

RECURSO DISPONIBLE: Alpechín y sales de hierro

SECTORES CON SINERGIA: Productores de biogás

OBJETIVOS:

Optimizar los procesos de digestión anaerobia convencionales para potenciar la producción de biogás y poder así, impulsar la implementación de energías renovables como vectores energéticos.

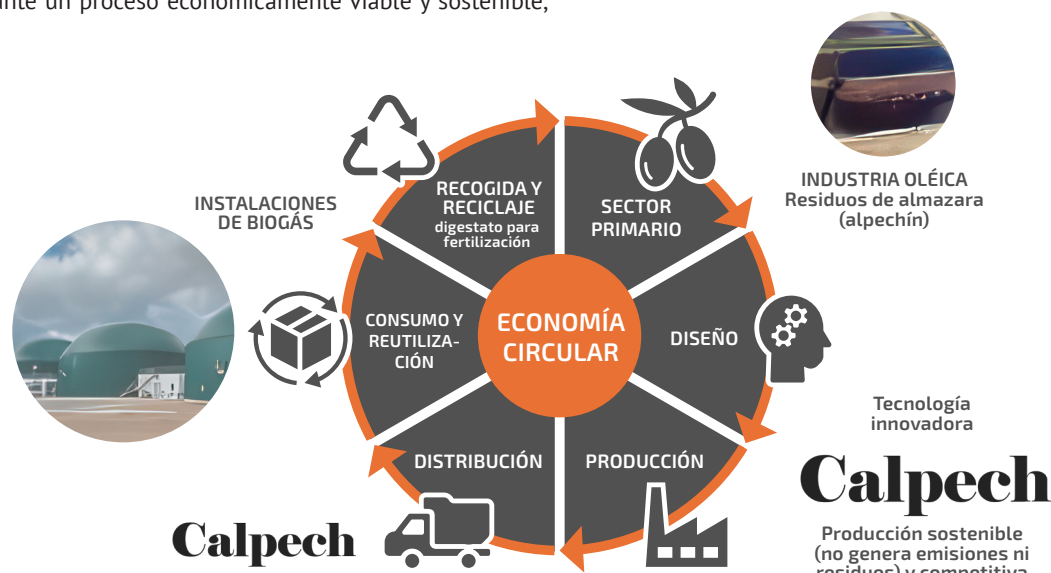
DESCRIPCIÓN:

Las nanopartículas de hierro cerovalentes han sido estudiadas como un método para potenciar la producción de biogás, promoviendo la generación de metano y eliminando ácido sulfhídrico. Estas nanopartículas actúan como biocatalizadores, mejorando la degradación de la materia orgánica y la conversión de residuos en biogás, de modo que mejoran la eficiencia del proceso. Sin embargo, se enfrentan a importantes problemas como la aglomeración, la oxidación y, sobre todo, a altos costes de producción.

En este contexto, CALPECH consigue poner solución a dichos inconvenientes mediante el desarrollo de una tecnología basada en nanopartículas de hierro que se caracterizan por presentar un encapsulamiento con carbono. La fabricación de nanopartículas se lleva a cabo mediante un proceso económicamente viable y sostenible,

conocido como carbonización hidrotérmica, en el que se emplean residuos de la industria oleíca como materia prima. Así mismo, la estructura porosa del encapsulamiento le otorga excelentes propiedades, tales como alta estabilidad y eficiencia.

La empresa contribuye significativamente a la economía circular al desarrollar y comercializar un aditivo innovador para la industria del biogás, el cual se produce a partir de desechos agrícolas. Además, los residuos remanentes de este proceso de digestión anaerobia pueden ser reutilizados como fertilizantes, cerrando el ciclo de los materiales y reduciendo los desperdicios. De esta manera, la empresa no solo impulsa la generación de energía renovable, sino que también promueve prácticas agrícolas sostenibles.



RESULTADOS:

- Aumento de cantidad de biogás producido en aproximadamente un 20-30%.
- Valorización de residuos de la industria oleíca.
- Reducción del ácido sulfhídrico generado en la digestión anaerobia.

Entidad: **CALPECH S.L.**

Ubicación: **San Vicente del Raspeig (Alicante)**

Más información: www.calpech.com



MOBILIARIO FABRICADO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

RECURSO DISPONIBLE: Poliestireno expandido (EPS)

SECTORES CON SINERGIA: Sector mobiliario

OBJETIVOS:

Reutilización material poliestireno expandido (EPS) para la fabricación de Mobiliario de tiendas.

DESCRIPCIÓN:

Consum ha llevado a cabo un proyecto de transformación del Poliestireno Expandido (EPS) en muebles sostenibles para la sección de horno de los supermercados. Esta iniciativa ha permitido el reciclaje, la transformación y reintroducción de 10.000 Kg de plástico y se extenderá a la red formada por 470 supermercados.

El residuo plástico (EPS) procedente de las cajas de fresco es recogido de forma selectiva para facilitar su reciclaje y posteriormente es transformado en un nuevo compuesto plástico. Este compuesto es utilizado para fabricar los elementos que formarán el mobiliario.

Dicha iniciativa cuenta con la colaboración de SAICA NATUR como responsable de la gestión de residuos y servicios medioambientales y HMY como responsable de la fabricación del mobiliario.

Este proyecto ha representado importantes retos a nivel logístico y de innovación en diseño y reutilización de materiales.

Desde el punto de vista técnico cabe resaltar las características de conservación y estabilidad del compuesto plástico desarrollado, que le permiten que pueda ser reciclado de forma continua en futuros usos y no degradándose en el proceso. Puede consultar el video de la iniciativa en el siguiente enlace:

<https://youtu.be/nLsJH6ES7RA?si=rK9rVsZlcQGxGv1D>



Implantados en todo el arco Mediterráneo:
Desde Olot a Baza. En 5 comunidades autónomas: Cataluña, Castilla la Mancha, C. Valenciana, Murcia y Andalucía.



RESULTADOS:

- Reutilización del EPS 100% procedente de cajas de frescos.
- Reducción de residuos.

Entidad: **CONSUM**

Ubicación: **Castellón, Valencia y Alicante**

Más información: <https://youtu.be/nLsJH6ES7RA?si=rK9rVsZlcQGxGv1D>



TEJIDO DE TAPICERÍA 100 % DE MATERIAL RECICLADO (GRS) Y 100% RECICLABLE DE MONOMATERIA (POLIÉSTER)

RECURSO DISPONIBLE: Poliéster procedente de botellas de plástico

SECTORES CON SINERGIA: Sector textil, sector mueble

OBJETIVOS:

Reutilización de tejidos de poliéster procedentes de botellas de plástico para la obtención de tejidos textiles.

DESCRIPCIÓN:

Interfabrics, empresa perteneciente al grupo Aquaclean, ha desarrollado la colección Oneplanet by AquaClean con tejidos de Poliéster procedentes de botellas de plástico post consumo. Para ello, mediante procesos internos innovadores de hilatura de fantasía y tejeduría, se han obtenido tejidos que cumplen todos los parámetros de resistencia a la abrasión, al desgarro, a las costuras, a la tracción y al pilling (vellosidad o bolitas típicas de algunos textiles), así como solidez a la luz. Siendo óptimos para la tapicería del hogar y, en determinadas versiones, también de mueble de exterior.

Más aún, tres cuartas partes de la colección está fabricada con hilos cuyas fibras se han tintado en seco (tintura en masa), ahorrando alrededor de 50 litros de agua por metro lineal en sus procesos internos respecto a la tintura convencional en pieza.



Al igual que el resto de productos del grupo Aquaclean, los tejidos fabricados cuentan con propiedades innovadoras y sostenibles, como la limpieza localizada de los tejidos solo con agua y no con jabones o disolventes, minimizando con ello la huella de carbono y la huella hídrica de los productos en su uso a lo largo de su ciclo de vida.

Así mismo, los tejidos son libres de fluorocarbonos (PFC Free) y certificados con la Ökotex 100 que acredita el uso de químicos no nocivos para la salud ni el medioambiente. Además, la empresa cuenta con los certificados ISO 14001 de gestión medioambiental y 45001 de seguridad y salud en el trabajo, aparte de la ISO 9001 de gestión de la calidad. También con el certificado de Residuo Cero a Vertedero de TÜV Rheinland.

Colección One Planet, hilos 100% reciclados certificados GRS y tejido reciclable 100% Poliéster

RESULTADOS:

- Reutilización de poliéster reciclado 100%.
- procedente de botellas de plástico.
- Reducción de la huella hídrica.
- Reducción de la huella de carbono.

Entidad: **INTERFABRICS**

Ubicación: **Muro de Alcoy (Alicante)**

Más información: <https://hometextilesfromspain.com/empresas/interfabrics-s-l/>



REUTILIZACIÓN DEL AGUA DEPURADA DE PROCESOS INDUSTRIALES

RECURSO DISPONIBLE: Agua tras depuración en EDAR

SECTORES CON SINERGIA: Sector textil y depuración pública de aguas residuales

OBJETIVOS:

Reutilización de agua depurada de una EDAR para su uso en distintos procesos de fabricación del sector textil.

DESCRIPCIÓN:

Conscientes del elevado consumo de agua que tienen los procesos productivos textiles, la planta Antecuir, dedicada a la fabricación de tejidos para tapicería y decoración, perteneciente al grupo de empresas de AQUACLEAN, inició el desarrollo de un proyecto de canalización de aguas residuales depuradas, entre la Estación Depuradora de Aguas Residuales La Font de La Pedra (Muro de Alcoy) y esta empresa, para utilizar dicha agua en diferentes procesos productivos.

Antecuir es una empresa dedicada a la fabricación de tejidos para la tapicería y decoración.

El agua recuperada ha sido utilizada en procesos de acabado y ennoblecimiento textil; inicialmente representó el 7% del consumo total, pero dos años más tarde y con la implantación de un sistema de depurado interno y junto con la adaptación de los procesos productivos y auxiliares, el consumo del agua recuperada ya representa el 50 % del consumo total de este preciado recurso natural.



Planta de Ósmosis inversa para tratamiento interno de agua industrial

RESULTADOS:

- Utilización de un 50% de agua recuperada.
- Actualización de equipamiento y mejora de la eficiencia energética.
- Reducción de la huella hídrica.

Entidad: **ANTECUIR**

Ubicación: **Muro de Alcoy**

Más información: <https://hometextilesfromspain.com/empresas/antecuir-s-l/>



SISTEMA INTELIGENTE DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS BIO ALIMENTARIOS (MIXMATTERS)

RECURSO DISPONIBLE: Residuos agroalimentación

SECTORES CON SINERGIA:

Mayoristas de alimentos, invernaderos, industria de alimentos y bebidas

OBJETIVOS:

Desarrollo de un sistema integrado inteligente para la separación y valorización de residuos bio-alimentarios mezclados, mejorando la eficiencia tecnológica y logística para generar productos de alto valor añadido y reducir el impacto ambiental.

DESCRIPCIÓN:

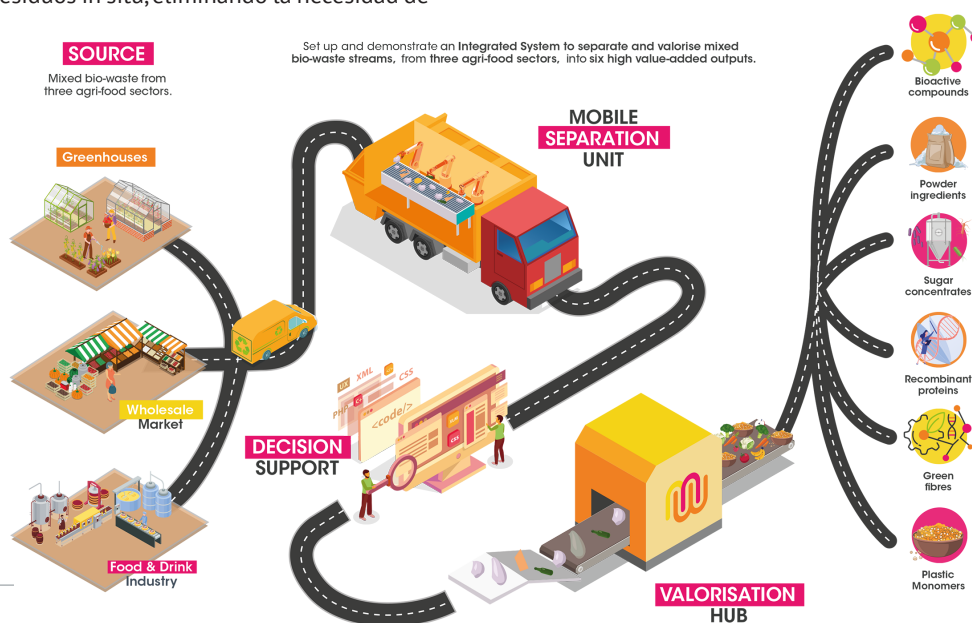
El proyecto MIXMATTERS busca transformar residuos bioalimentarios mezclados, en productos de alto valor añadido, mediante un sistema de separación y valorización.

El sistema integrado consta de tres componentes clave (unidad de separación, soporte de decisiones y centro de valorización). La unidad de separación, (móvil y modular), es responsable de clasificar y separar la materia prima, concentrando los flujos recuperados de residuos agroalimentarios mixtos.

El centro de valorización, una biorrefinería fija, utiliza tecnologías avanzadas para tratar los flujos separados, generando seis resultados valiosos (componentes bioactivos, ingredientes en polvo, concentrado azucarado, proteínas recombinadas, fibras vegetales, monómeros).

El sistema está integrado a través de un sistema avanzado de soporte de decisiones, que optimiza la configuración y la logística para lograr la máxima eficiencia.

Con la integración de la robótica y la inteligencia artificial, puede procesar varios tipos de residuos in situ, eliminando la necesidad de un transporte complejo.



RESULTADOS:

- Valorización de 48 toneladas de residuos bio-alimentarios.
- Reducción de 2.780 toneladas de CO₂ anuales.
- EBITDA (*Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization*) acumulador de 24,6 millones en 5 años.

Entidad: Ayuntamiento de Valencia, AINIA, Tecnalia, FOOD+i, Sitra, Universidad de Almería, Fedacova, Bionet, Funditec

Ubicación: Valencia, Almería

Más información: <https://mixmatters.eu/project/>

Más información: [Enlace a página web con información de iniciativa](#)



VALORIZACIÓN DE FANGOS Y TIESTOS CRUDOS PROCEDENTES DEL ESMALTADO EN LA FABRICACIÓN DE ATOMIZADO

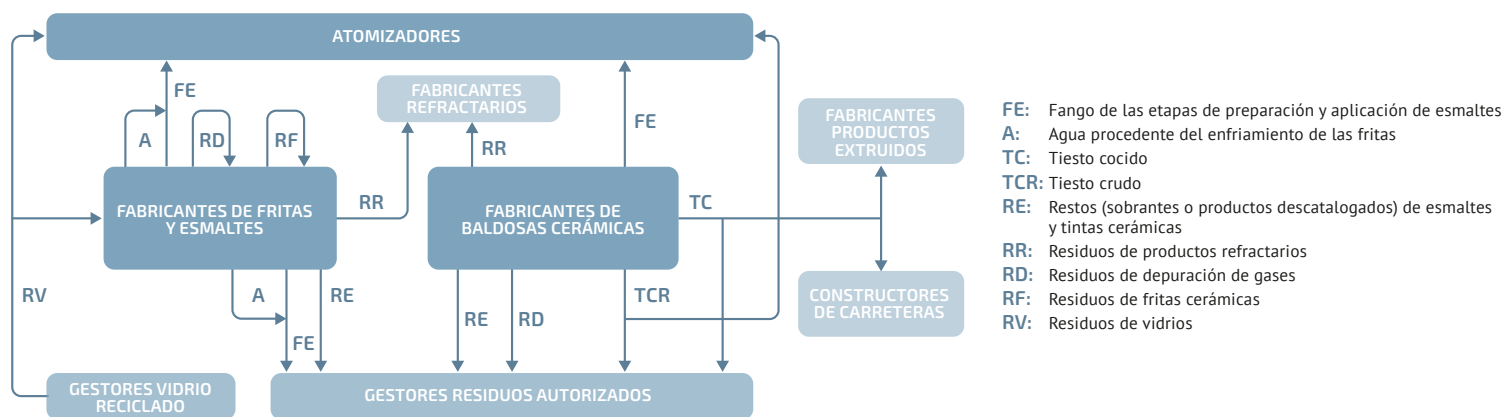
RECURSO DISPONIBLE: Lodos y tiestos cerámicos

SECTORES CON SINERGIA: Cerámico: atomizadores y fabricantes de baldosas

OBJETIVOS:

Evitar y reducir la generación de residuos del proceso de fabricación de baldosas cerámicas.

Reducir el consumo de recursos en el proceso de atomización (agua y materias primas primarias).



DESCRIPCIÓN:

En la industria cerámica desde los años 90 se practica la utilización de fangos (FE) y tiestos crudos (TCR), procedentes del proceso de prensado y esmaltado de baldosas cerámicas, en la fabricación del gránulo atomizado (materia prima del soporte de baldosas cerámicas).

Esta simbiosis se practica gracias a la elaboración de acuerdos entre las empresas atomizadoras y los fabricantes de baldosas cerámicas, formalizados a través de un acuerdo firmado entre la Patronal de la Cerámica (ASCER) y la Generalitat Valenciana.

Este tipo de colaboraciones suponen un ahorro de costes importantes para el fabricante además de una mejora del comportamiento ambiental de las plantas a través de:

- La reducción del consumo de agua y materias primas en la fabricación del gránulo atomizado,
- La reducción del vertido de aguas residuales y de eliminación de residuos en vertedero.

RESULTADOS:

- Vertido cero de residuos (lodos y tiestos crudos) generados.
- Reducción del consumo de agua y materias primas de origen primario.

Entidad: ITC, AICE

Ubicación: Castellón

Más información: Vigilancer

Más información: [Enlace a página web con información de iniciativa](#)



VALORIZACIÓN DEL VIDRIO RECICLADO PARA LA FABRICACIÓN DE FRITAS, ENGOBES Y ESMALTES CERÁMICOS

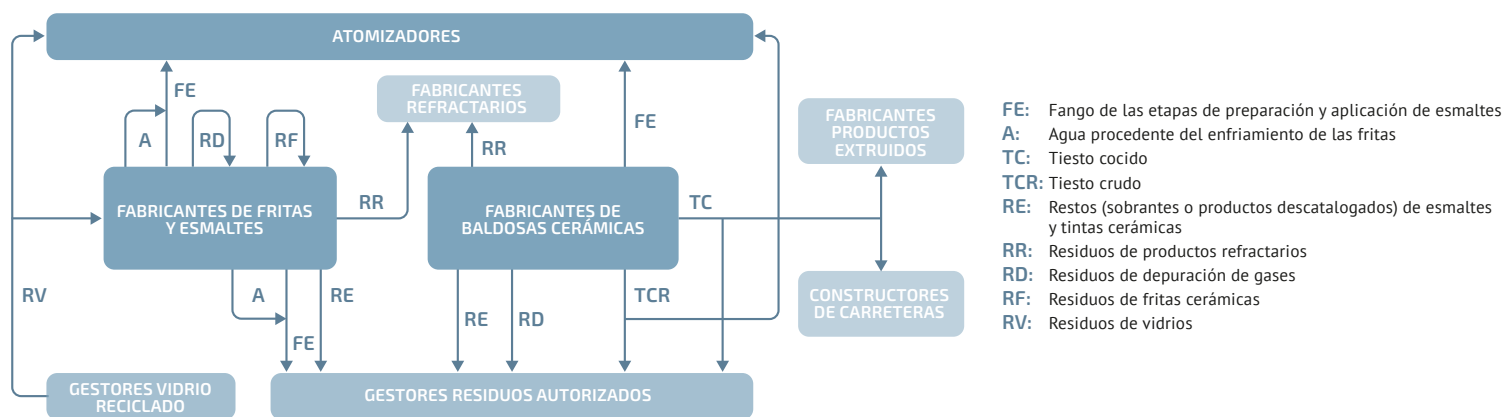
RECURSO DISPONIBLE: Vidrio reciclado

SECTORES CON SINERGIA: Cerámico y gestor de residuos

OBJETIVOS:

Utilizar vidrio reciclado en la fabricación de fritas, engobes y esmaltes cerámicos.

Reducir la temperatura de fusión/cocción y las emisiones de gases efecto invernadero (GEI).



DESCRIPCIÓN:

En la industria cerámica, el uso de vidrio reciclado (RV) se puso de manifiesto ya a finales de los años 90, pero dicha práctica no se implementó en la práctica por falta de disponibilidad del vidrio reciclado. Hoy en día, la aparición de los Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP), así como la identificación de otras fuentes, ha ayudado a que esta valorización sea viable a nivel industrial.

Hay distintas posibilidades de uso del vidrio reciclado en el sector cerámico:

- Formulación de nuevas composiciones de soportes cerámicos con contenido en vidrio reciclado. Esto permite reducir la temperatura de cocción y por tanto, reducir el consumo de gas (90% de las emisiones de GEI).
- Incorporación de vidrio reciclado en fritas, engobes y esmaltes. En fritas permite reducir el consumo de gas y las emisiones de GEI y en engobes y esmaltes permite reducir el consumo de frita, con la consiguiente reducción indirecta de emisiones.

RESULTADOS:

- Reducción hasta el 25% consumo gas natural.
- Incorporación de 5-10% de vidrio reciclado en las composiciones cerámicas.
- Reducción de las emisiones GEI de origen primario.

Entidad: ITC, AICE

Ubicación: Castellón

Más información: [Observatorio tecnológico cerámico](#)

Más información: [Enlace a página web con información de iniciativa](#)



APROVECHAMIENTO DEL CALOR RESIDUAL DEL PROCESO DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO

RECURSO DISPONIBLE: Calor residual del proceso

SECTORES CON SINERGIA: Sectores con procesos a alta temperatura, valorización de residuos

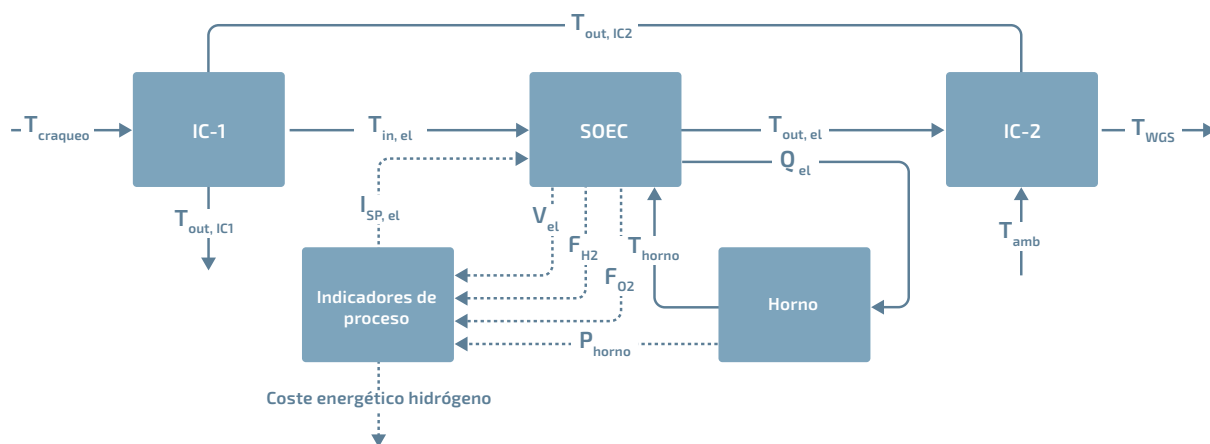
OBJETIVOS:

Maximizar el aprovechamiento del calor residual generado en un proceso de valorización de residuos para su uso en un sistema de electrólisis de alta temperatura para el enriquecimiento con hidrógeno del gas de síntesis producido en la planta.

DESCRIPCIÓN:

Los electrolizadores de alta temperatura son capaces de producir hidrógeno con una eficiencia eléctrica mucho mayor que los sistemas convencionales. Sin embargo, como su nombre indica, la temperatura de funcionamiento es elevada. Por otro lado, algunos residuos se pueden valorizar energéticamente mediante la producción de gases combustibles a partir los mismos. Dicho proceso incluye etapas que se realizan a elevadas temperaturas, generando flujos de calor residual. En este caso, se está estudiando el acoplamiento de un electrolizador de alta temperatura en el proceso. Este sistema, permite una mayor producción de hidrógeno, que se puede agregar a los gases generados enriqueciendo el contenido energético de estos.

Al aprovechar el calor residual del proceso en el electrolizador, se minimiza el coste energético del hidrógeno y se favorece el rendimiento global del proceso. Para alcanzar este objetivo, se han desarrollado una serie de herramientas digitales que permiten el estudio de las diferentes posibilidades de integración, buscando la máxima eficiencia del proceso. Estas herramientas se han desarrollado a partir de un modelo de detalle a pequeña escala del electrolizador, que se ha ido escalando hasta llegar al modelo de la planta.



RESULTADOS:

- Minimización del coste de generación del hidrogeno.
- Optimización energética, mejorando el rendimiento global de la planta.
- Minimización de residuos a vertedero.

Entidad: Instituto Tecnológico de la Energía

Ubicación: Valencia

Más información: <https://www.ite.es/i-d-i/proyectos/sigen2h2/>



RECUPERACIÓN DE MATERIALES DE ALTO VALOR AÑADIDO MEDIANTE EL RECICLADO DE BATERÍAS DE LITIO Y RESIDUOS AGROFORESTALES E INDUSTRIALES (REBALIRE)

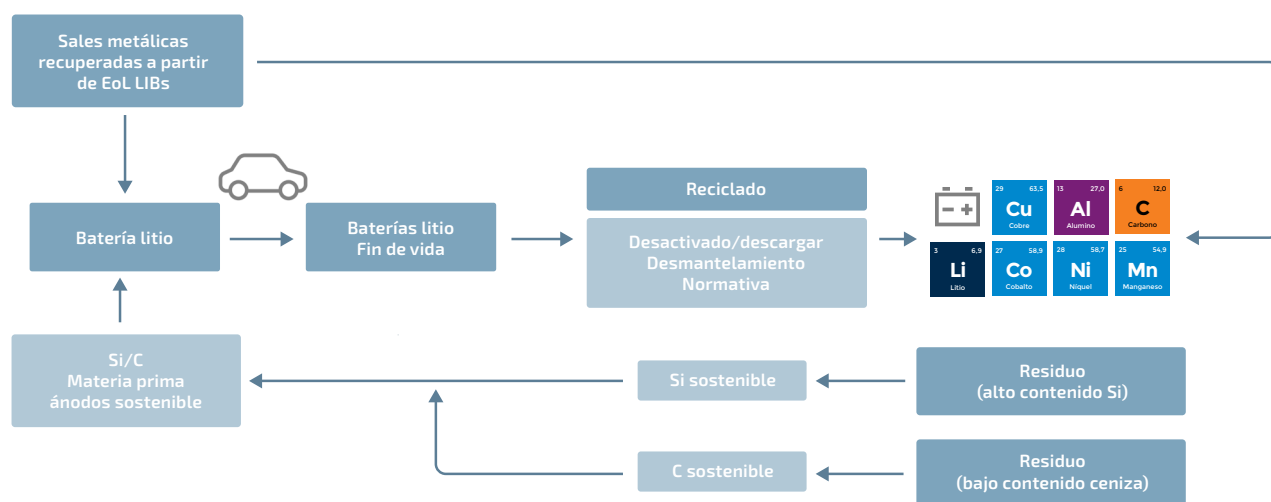
RECURSO DISPONIBLE: Silicio, carbón y metales críticos (Co, Ni, Mn, Li)

SECTORES CON SINERGIA: Movilidad, reciclaje baterías de litio, fabricantes componentes baterías, gestores de residuos

OBJETIVOS:

Obtención de silicio a partir de residuos agrarios como la cáscara de arroz para la fabricación de ánodos de baterías de litio.

Recuperación de materiales críticos (Co, Ni, Mn, Li) mediante estrategias de reciclado directo de baterías litio.



DESCRIPCIÓN:

Debido a la necesidad de descarbonizar el transporte, la demanda de vehículo eléctrico ha aumentado de forma exponencial provocando un rápido crecimiento de sistemas de almacenamiento de energía. Las baterías de litio son la mejor opción para el sector de la automoción e industria debido a su alta densidad de energía. Pero, la mayor parte de compuestos activos de las baterías provienen de países extraeuropeos, provocando una alta dependencia de países asiáticos.

Esta situación provoca una alta demanda de materias primas procedentes de Asia, surgiendo la necesidad de buscar nuevas fuentes de materias primas sostenibles y de proximidad para

mejorar la sostenibilidad de la fabricación de baterías de litio.

Este impulso de la movilidad eléctrica también provoca un incremento significativo de las baterías en fin de vida, debido a la pérdida de capacidad; por tanto, en los próximos años una gran cantidad de baterías de vehículos eléctricos van a convertirse en residuos, necesitando ser tratados.

En este contexto, para garantizar la sostenibilidad de las baterías de litio, es necesario llevar a cabo un reciclado para recuperar los materiales críticos que las componen y volver a introducirlos en el inicio de la cadena de valor.

RESULTADOS:

- **Proceso eficiente de extracción de silicio**, a partir de cascarilla de arroz, con propiedades adecuadas para fabricación de ánodos de baterías de litio.
- **Ánodos para baterías de litio basados en silicio**

- **Recuperación de material catódico** de una celda de batería litio de tipo NMC mediante **reciclado directo**.

Entidad: **Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)**
Ubicación: **Paterna (Valencia)**
Más información: <https://www.ite.es/i-d-i/proyectos/rebalire/>



BIOPRODUCTOS A PARTIR DE LA VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA PRIMARIA PRODUCTORA DE HUEVOS Y SU APLICACIÓN EN SECTORES ESTRATÉGICOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (OVOVAL)

RECURSO DISPONIBLE: Hidrolizados proteicos del huevo y cáscara de huevo

SECTORES CON SINERGIA: Agroalimentario, calzado y cerámico

OBJETIVOS:

Transformar los huevos rotos en bioproductos de alto valor añadido y desarrollar un método de separación adecuada de la fracción proteica y la cáscara.

Obtener un bioestimulante a partir de la proteína del huevo capaz de mejorar el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Sustituir el carbonato de calcio mineral utilizado por bio-carbonato como carga en materiales poliméricos para suelas de calzado y como carga en materiales cerámicos.



DESCRIPCIÓN:

Implementación de dos procesos de valorización paralelos para llevar a cabo la transformación integral de los huevos rotos para transformarlos en bioproductos de aplicación en el sector agroalimentario, cerámico y calzado.

RESULTADOS:

- Bioestimulantes basados en aminoácidos libres a partir de los huevos rotos capaces de mejorar un 37% el crecimiento de las plantas.
- Bioestimulantes capaces de reducir el estrés salino y mejorar la producción de los cultivos.
- Recurtientes proteicos basados en huevos rotos capaces de sustituir el 75% de los recurtientes sintéticos provenientes del petróleo proporcionando mejores propiedades mecánicas.
- Sustitución del carbonato de calcio mineral por bio-carbonato proveniente de la cáscara de huevo en la formulación de materiales poliméricos de caucho mejorando las propiedades mecánicas de partida para su aplicación en calzado y reduciendo la huella de carbono.
- Sustitución del carbonato de calcio mineral por bio-carbonato proveniente de la cáscara de huevo en las fritas cerámicas.

Entidad: INESCOPI

Ubicación: Castellón, Valencia, Alicante

Más información: <https://www.inescop.es/es/actualidad/noticias/816-ovoal-presenta-sus-resultados-finales-para-la-revalorizacion-de-huevos-rotos>



REVALORIZACION DEL RESIDUO DE LA PAJA DE ARROZ A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS PARA LAS INDUSTRIAS COSMÉTICAS Y CALZADO

RECURSO DISPONIBLE: Paja de arroz

SECTORES CON SINERGIA: Agrícola, calzado y cosmética

OBJETIVOS:

Desarrollar bioproductos seguros y sostenibles para impulsar la transición ecológica y digital: ingrediente cosmético antienvjecimiento, fibras de nanocelulosa para biocomposites para calzado y lignina despolimerizada para bioadhesivos.



DESCRIPCIÓN:

La paja de arroz, un residuo agrícola quemado en grandes cantidades en la Albufera de Valencia, genera un significativo impacto ambiental. Para mitigar este problema, se planteó una solución innovadora que consiste en transformar este residuo en bioproductos valiosos. La paja de arroz se utiliza como fuente de lignina y celulosa, empleándose en la fabricación de materiales para calzado, como suelas, plantillas y adhesivos. Esta revalorización podría reducir las emisiones de CO₂ en 77.850 toneladas anuales, contribuyendo a una gestión más sostenible de los residuos agrícolas.

La extracción de celulosa y lignina de la paja de arroz se realiza mediante tratamientos físico-químicos como la explosión de vapor y oxidación, obteniendo productos con alto rendimiento y calidad.

La lignina extraída puede utilizarse para producir polioles, fundamentales en la síntesis de adhesivos como poliuretanos, mientras que la celulosa se transforma en nanocelulosa, biomaterial versátil para diversas aplicaciones industriales.

Este enfoque no solo permite la producción de biomateriales de alta calidad, sino que también reduce significativamente el impacto ambiental, alineándose con los principios de la economía circular y la industria de biorrefinería. El estudio demuestra la viabilidad de utilizar la paja de arroz como fuente sostenible de lignina y celulosa, contribuyendo a una gestión más eficiente de residuos agrícolas y a la producción de materiales sostenibles para diversas aplicaciones industriales.

RESULTADOS:

- Extracción de celulosa y lignina de la paja de arroz con cantidades en torno al 70% y 50%, respectivamente.
- Recuperación de alrededor del 80% de lignina al purificarla. Sustitución parcial de polioles fósiles por

poliol basado en lignina es viable hasta un 7,5%, logrando una nueva generación de adhesivos de poliuretano con prestaciones comparables a los adhesivos tradicionales.

Entidad: INESCOP, IDIBE (UMH)

Ubicación: Elda, Elche (Alicante)

Más información: <https://www.inescop.es/es/inescop/actividad/proyectos-i-d-i/proyectos-i-d-i-nacionales/nacionales/686-biotech-rice>



DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES RECICLADOS A PARTIR DE RESIDUOS DE ENVASES DE PET MULTICAPA PARA APLICACIONES DE CALZADO, JUGUETE Y CONSTRUCCIÓN

RECURSO DISPONIBLE: PET multicapa

SECTORES CON SINERGIA: Envase y plástico

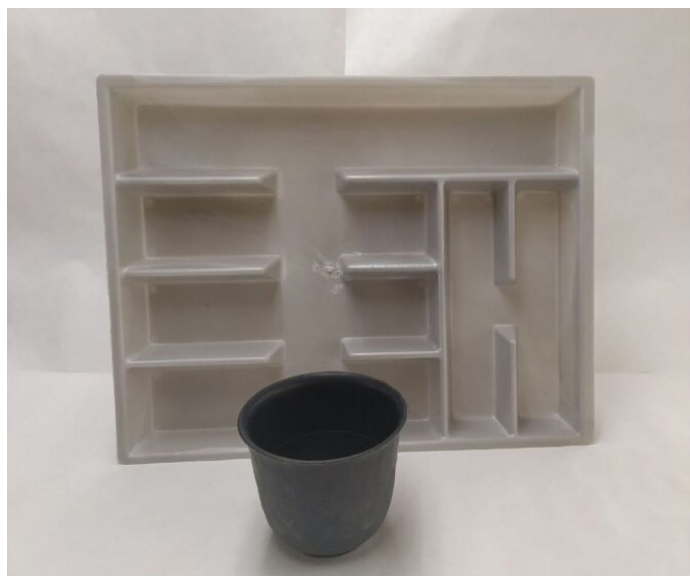
OBJETIVOS:

Proceso de reciclado que permite la recuperación de envases multicapa con un alto contenido de PET en su composición sin necesidad de separar las diferentes capas del material.

DESCRIPCIÓN:

Los materiales PET multicapa tienen una **incompatibilidad que impide su reciclado mecánico**, separándose en la planta de reciclaje esta fracción de otros residuos para evitar contaminaciones cruzadas. En el momento actual, en el que el #GreenDeal es un requisito para la supervivencia del planeta, la Comisión Europea plantea la **necesidad de cuadruplicar**

la capacidad de reciclado de plástico en el territorio europeo para el año 2030. El sistema de obtención de un **material reciclado a partir de envases PET multicapa** que permite valorizar estos materiales que, en el momento actual, se consideran como residuos.



RESULTADOS:

- Desarrollo de un novedoso proceso de reciclado que permite la recuperación de envases multicapa con un alto contenido de PET en su composición (>50-60%) sin necesidad de separar las diferentes capas.

Entidad: AIJU

Ubicación: Valencia y Alicante

Más información: <https://www.aiju.es/proyectos/recimpet/>



PRODUCCIÓN DE BIODIESEL AVANZADO A PARTIR DE DESECHO DE GRASA ANIMAL MEDIANTE TECNOLOGÍAS SUPERCRÍTICAS

RECURSO DISPONIBLE: Residuos de grasa animal

SECTORES CON SINERGIA: Sector energía, reciclaje, cárnico, curtido

OBJETIVOS:

Demostrar a escala piloto que la producción de biocombustibles con metanol en condiciones supercríticas (alta presión y temperatura) con una nueva tecnología catalítica produce ventajas técnicas, medioambientales y económicas respecto al proceso de transesterificación tradicional, utilizando residuos de grasa animal SANDACH categoría 3.

DESCRIPCIÓN:

En Europa se gestionan 17 millones de toneladas de subproductos animales (SANDACH). Se producen 2.850.000 de grasas animales de las que una parte se destina a su eliminación en vertederos o incineradoras. Éstas pueden contener sustancias nocivas, por lo que constituyen un problema tanto para el clima como para el medioambiente.

Mediante la tecnología supercrítica y el uso de catalizadores, se mejora el rendimiento del proceso de obtención de biodiesel, con un aumento en el rendimiento de hasta un 10%. Además, se contribuye a la transición hacia economías de bajas emisiones, se reduce las emisiones de efluentes contaminantes y se limita a la mínima expresión los recursos utilizados en el proceso.



RESULTADOS:

- Desarrollo de un combustible mejorado.
- Reducción potencial del 80% de la huella de carbono sobre diésels convencionales y un 35% respecto a biodiesel de primera generación.

Entidad: AIJU

Ubicación: IBI, ALICANTE

Más información: <https://www.lifesuperbiodiesel.eu/>



PRODUCCIÓN DE NUEVAS MATERIAS PRIMAS DE BIOMASA NO VEGETAL Y PRODUCTOS BIOLÓGICOS MEDIANTE EL RECICLADO Y EL USO EN CASCADA DE LOS EFLUENTES SECUNDARIOS DE LAS FÁBRICAS DE CERVEZA

RECURSO DISPONIBLE: Residuos de la fabricación de la cerveza (bagazo, aguas residuales, biogás)

SECTORES CON SINERGIA: Alimentario, cosmético, químico

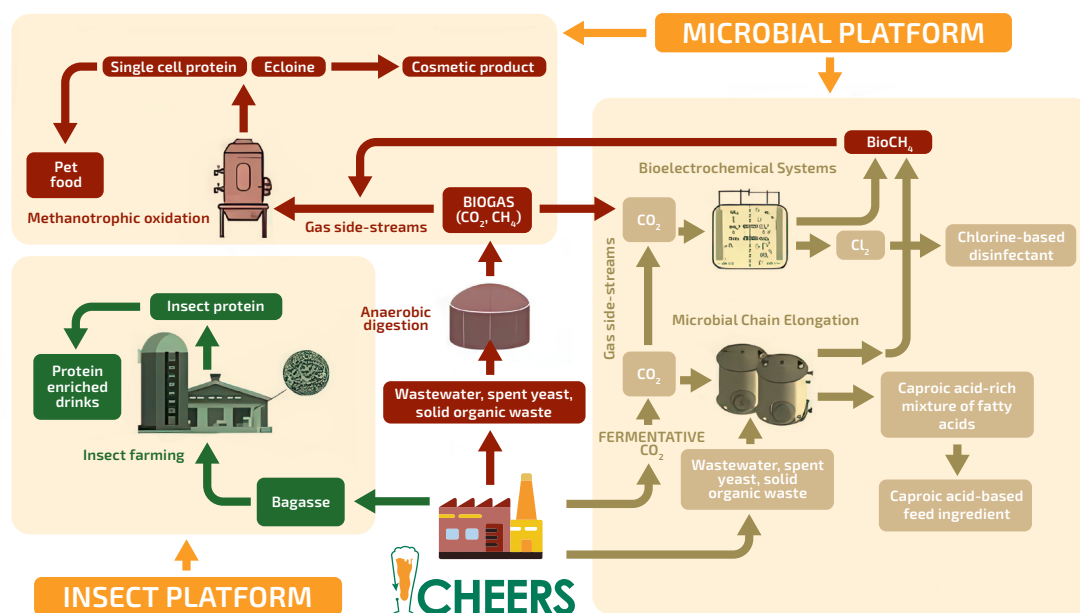
OBJETIVOS:

Contribuir a reducir el impacto medioambiental y aumentar la eficiencia de los recursos de las bioindustrias, demostrando que los residuos no utilizados pueden transformarse en bioproductos competitivos para aplicaciones industriales a través de nuevas plataformas de base biológica.

DESCRIPCIÓN:

El proyecto CHEERS persigue la definición e implantación de una solución sostenible y eficiente basada en el concepto de **bioeconomía circular** para el reaprovechamiento y transformación de diversas corrientes generadas durante el proceso de producción de cerveza, como son el bagazo, las aguas residuales y el biogás. A través de la implementación de la innovación tecnológica, estas corrientes residuales se pueden valorizar en **cinco bioproductos competitivos e innovadores que serán validados en cuatro sectores diferentes (alimentación humana, alimentación animal, productos químicos e ingrediente cosmético)** por los distintos miembros del consorcio.

La bioindustria se define como el conjunto de actividades económicas que utilizan recursos o materias primas de origen biológico, tanto de origen vegetal como animal, para la producción de bienes y servicios a través de su transformación. A través de tres pilares claves en la bioeconomía circular como son el uso de recursos biológicos, la sostenibilidad y la innovación tecnológica, este tipo de industria representa una oportunidad para el desarrollo económico sostenible al aprovechar los recursos biológicos de manera eficiente y responsable con el medio ambiente, contribuyendo a la reducción, gestión y valorización de recursos orgánicos.



RESULTADOS:

- Generación de proteína de insectos.
- Generación de concentrados en ácido caproico para alimentación animal.
- Generación de ectoína para cosmética.
- Desarrollo de desinfectantes clorados.

Entidad: AINIA

Ubicación: Valencia, Lleida, Guadalajara

Más información: <https://cheers-project.eu>



ECONOMÍA CIRCULAR APLICADA A LA VALORIZACIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS Y METALIZADOS (LIXMIX)

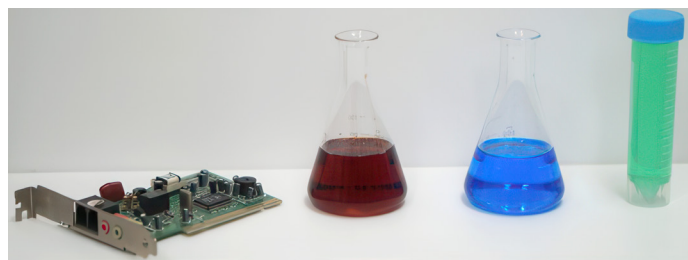
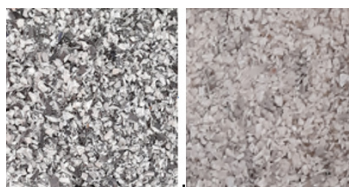
RECURSO DISPONIBLE: Cu, ABS, Au, Ag

SECTORES CON SINERGIA: Tratamiento superficies metálicas.
Fabricantes de componentes electrónicos.
Industria plásticos metalizados.

OBJETIVOS:

Desarrollo de una metodología de bajo impacto ambiental para recuperar metales base y preciosos de una forma segura y sostenible.

Obtención de los recursos mediante el empleo de microorganismos y tecnologías electroquímicas.



DESCRIPCIÓN:

El número de residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE) ha crecido exponencialmente a nivel mundial durante los últimos años, debido tanto al aumento de la demanda como a la disminución de su vida útil.

Estos residuos contienen una gran variedad de elementos diferentes, críticos y peligrosos, lo cual, dificulta una recuperación eficiente, haciendo prioritario una gestión sostenible de los mismos. Por otro lado, los plásticos metalizados suponen una gestión complicada debido a su diversa composición.

En LIXMIX se ha desarrollado un tratamiento secuencial

de bajo impacto. En el proceso desarrollado, se lixivian los metales base con agentes generados por distintos microorganismos. Se han seleccionado y cultivado los microorganismos combinando distintas cepas y adecuando las condiciones del medio.

Una vez obtenido el agente lixivante, se han optimizado las variables de cada proceso (plásticos y circuitos) para maximizar la extracción de metales, empleando residuos ácidos y condiciones de bajo impacto ambiental. Posteriormente, se han obtenido los metales preciosos mediante tecnologías electroquímicas.

RESULTADOS:

- Generación biológica del agente lixivante.
- Elevados rendimientos para la extracción del cobre de los circuitos y plásticos metalizados.
- Empleo de bajas temperaturas, ácidos de decapado y bajas concentraciones de reactivos.
- Valorización del plástico una vez recuperado el metal.
- Obtención de Au y Ag en los lixiviados.

Entidad: AIDIMME

Ubicación: Valencia

Más información: <https://actualidad.aidimme.es/2023/10/18/resultados-lixmix/>



METODOLOGÍA PARA RECICLAJE SOSTENIBLE DE METALES CONTENIDOS EN BATERÍAS DE LITIO (RECIBAT)

RECURSO DISPONIBLE: Metales críticos (Li, Co, Ni, Mn) y materias críticas para la cadena de valor de la industria (Al).

SECTORES CON SINERGIA: Gestores de residuos, reciclaje baterías de litio, fabricantes componentes de baterías, pilas y acumuladores, movilidad.

OBJETIVOS:

Desarrollo de una metodología de bajo impacto medioambiental para la recuperación de los principales metales contenidos en baterías de litio (Li, Co, Ni, Mn).

DESCRIPCIÓN:

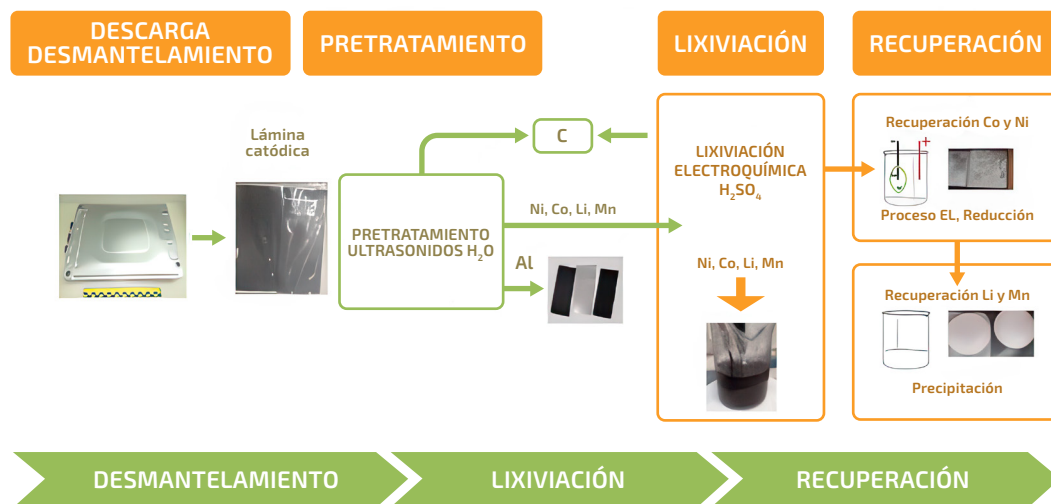
La creciente demanda de baterías de litio en Europa, impulsada por la transición hacia la movilidad eléctrica y el almacenamiento de energías renovables, ha puesto de manifiesto la necesidad urgente de desarrollar métodos eficientes para reciclar y recuperar los materiales valiosos contenidos en estas baterías. Los principales motivos detrás de esta iniciativa son:

- **Sostenibilidad ambiental:** reducir el impacto ambiental de las baterías al final de su vida útil, minimizando la extracción de nuevos recursos y la generación de residuos peligrosos.
- **Seguridad en el suministro:** garantizar un suministro estable de materias primas críticas como el litio, cobalto, y níquel, reduciendo

dependencia de importaciones y mitigando los riesgos de fluctuaciones de precios.

- **Economía circular:** promover una economía circular en la que los materiales se reutilizan y reciclan de manera continua, generando valor añadido y creando nuevas oportunidades de negocio.
- **Competitividad industrial:** Fortalecer la posición competitiva de la industria europea en el sector de las baterías, desarrollando tecnologías de reciclaje avanzadas y asegurando el liderazgo en la producción de baterías sostenibles.

En resumen, el reciclaje de baterías de litio es fundamental para lograr una transición energética sostenible y competitiva en Europa.



RESULTADOS:

- **Metodología competitiva** para el **tratamiento y recuperación de los principales metales (Li, Co, Ni, Mn)** contenidos en el cátodo de una **batería de litio**.
- Minimizar el consumo de productos químicos y reducir el número de etapas para el reciclaje.
- Extracción del > 99 % del Al, Ni, Co y Li presentes en el cátodo para su posterior recuperación.

Entidad: **AIDIMME**

Ubicación: **Valencia**

Más información: https://www.aidimme.es/serviciosonline/difusion_proyectos/detalles.asp?id=30765



PLATAFORMA WEB DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (SIMBYLAY)

RECURSO DISPONIBLE: Varios

SECTORES CON SINERGIA: Sector metal/madera/construcción/cerámico/agroalimentación/servicios

OBJETIVOS:

Búsqueda automática de sinergias entre recursos subutilizados de las empresas registradas en la web.

Permite dar de alta ofertas y demandas de recursos subutilizados.

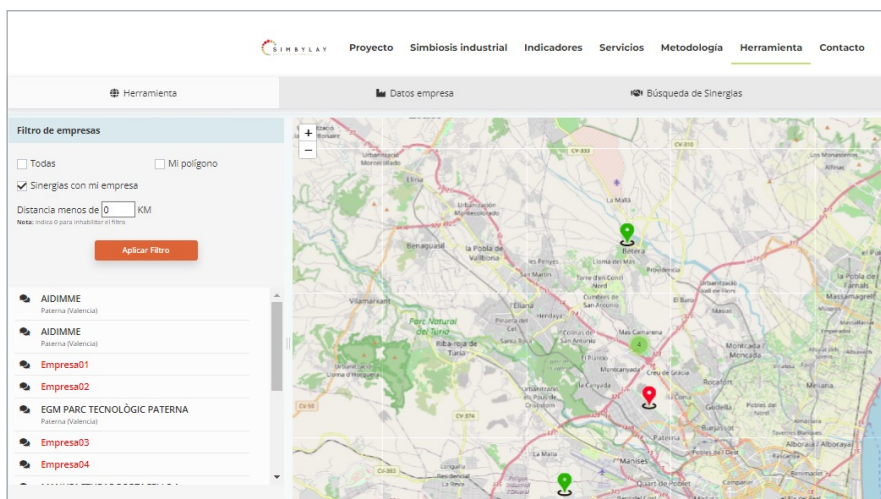
Análisis de la viabilidad técnica, legislativa, ambiental, económica y de mercado de las iniciativas de simbiosis industrial.

DESCRIPCIÓN:

SIMBYLAY es una plataforma web desarrollada en el marco de un proyecto subvencionado por el IVACE con Fondos FEDER dentro del programa PROYECTOS DE I+D EN COOPERACIÓN CON EMPRESAS, cuyo objetivo principal es materializar el concepto de simbiosis industrial a través del uso de una aplicación que permite que las empresas interesadas puedan establecer intercambios de recursos subutilizados buscando el beneficio mutuo, facilitando la transición de la economía lineal a la economía circular durante más tiempo.



La Simbiosis Industrial es el uso por parte de una empresa o sector de recursos subutilizados (residuos, subproductos, energía, agua, logística, capacidad, experiencia, equipos y materiales) de otra empresa, buscando el beneficio mutuo y con la finalidad de mantener los recursos en uso productivo durante más tiempo.



RESULTADOS:

- 138 empresas registradas.
- 120 ofertas y 58 demandas.
- 187 potenciales sinergias encontradas.

Entidad: AIDIMME

Ubicación: Valencia

Más información: <https://simbiosisindustrial.aidimme.es/>



AIDIMME

INSTITUTO TECNOLÓGICO

Domicilio fiscal:

AIDIMME Instituto Tecnológico
C/ Benjamín Franklin 13
(Parque Tecnológico)
46980 Paterna. Valencia (España)
Tlf. 961 366 070 | Fax 961 366 185

Domicilio social:

Leonardo Da Vinci, 38
(Parque Tecnológico)
46980 Paterna. Valencia (España)
Tlf. 961 318 559 | Fax 960 915 446

aidimme@aidimme.es
www.aidimme.es