



TRANSICIÓN HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR. GUÍA PARA PYMES

14 de mayo de 2020

TRANSICIÓN HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR. GUÍA PARA PYMES
Mayo 2020.

Basada en el estudio “TRANSICIÓN DE LAS PYMES ESPAÑOLAS HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR” financiado por la Fundación ICO y elaborado por la UNED



Equipo de investigación principal: Marta de la Cuesta González (UNED) y Eva Pardo (UNED)

Con la colaboración de: Eduardo Sánchez (Universidad Politécnica de Madrid), Adrián García Bruzón (Departamento de Tecnología Química y Ambiental, Universidad Rey Juan Carlos) y Raúl León (Universidad de Zaragoza).

También queremos agradecer las contribuciones realizadas por: Manuel Morales (UNED), Cristina Ruza (UNED), Equipo de Economistas sin Fronteras coordinado por Elena Novillo, Sabina Scarpellini (Universidad de Zaragoza), José Mariano Moneva (Universidad de Zaragoza), Daniel Serón (Coeplan/Ecodes), Eduardo Jiménez (Habic Asociación Cluster Del Sector Del Hábitat Madera Oficina y Contract), David Allo (Texfor), así como a todas las pymes y expertos que participaron en las entrevistas y *focus groups* del proyecto

TRANSICIÓN HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR. GUÍA PARA PYMES

Contenido

Contenido	2
Acrónimos	3
Introducción	5
LA ECONOMÍA CIRCULAR. UN NUEVO MODELO	5
Una primera aproximación a la Economía Circular (EC)	5
¿Qué implica la Economía Circular?	6
Modelos de negocio específicos en torno a la economía circular	10
La tecnología como motor del cambio	12
Economía circular. Conceptos clave	13
TRANSICIÓN DE LAS PYMES HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR. PRIMEROS PASOS	17
Las pymes ante la EC	17
Herramientas para la transición de las pymes a la EC	21
Sistemas de gestión ambiental	22
Huellas ambientales	24
Ecoetiqueta de la Unión Europea	26
Financiación	28
¿Cómo pueden las pymes financiar su transición hacia la economía circular?	31
Herramientas y financiación para la economía circular. Conceptos clave	47
TRANSICIÓN DE LAS PYMES HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR. EJEMPLOS SECTORIALES ..	49
Economía Circular en el sector de la construcción	49
Contextualización	49
Implicaciones de la EC en el sector construcción	50
Referencias complementarias	53
Algunos ejemplos de la transición del sector construcción hacia la EC	53
Economía Circular en el sector de la alimentación	72
Contextualización	72
Implicaciones de la EC en el sector alimentación	74
Referencias complementarias	81
Algunos ejemplos de la transición del sector alimentación hacia la EC	81
Economía circular en el sector textil	91
Contextualización	91
Implicaciones de la EC en el sector textil	91
Referencias complementarias	93
Algunos ejemplos de la transición del sector textil hacia la EC	93

Acrónimos

BEI = Banco Europeo de Inversiones

B2B = Business to Business

B2C = Business to Consumer

CEPS = por sus siglas en inglés *Centre for European Policy Studies* (Centro para Estudios de Políticas Europeas)

CNMV = Comisión Nacional del Mercado de Valores

CONAMA = Consejo Nacional de Medio Ambiente

DAP = Declaraciones Ambientales de Producto

EC = Economía Circular

EESC = por sus siglas en inglés *European Economic and Social Committee* (Comité Social y Económico Europeo)

EMAS= por sus siglas en inglés *Eco-Management and Audit Scheme*, (Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría)

FEMP = Federación Española de Municipios y Provincias

GEI = Gases de Efecto Invernadero

ICO = Instituto de Crédito Oficial

I+D = Investigación y Desarrollo

LCA= por sus siglas en inglés *Life Cycle Assessment* (Evaluación del ciclo de vida)

MAPAMA = Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

ODS = Objetivos de Desarrollo Sostenible

OEF = por sus siglas en inglés *Organization Environmental Footprint* (Huella Ambiental de Organización)

ONU = Organización de Naciones Unidas

PCR = por sus siglas en inglés *Product Category Rules*.

PEF= por sus siglas en inglés *Product Environmental Footprint* (Huella Ambiental de Producto)

PEFCR= por sus siglas en inglés *Product Environmental Footprint Category Rules Guidance* (Reglas de huella ambiental por categoría de producto).

PEMAR = Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos

PIB = Producto Interior Bruto

PNIECC= Plan Nacional Integrado de Energía y Cambio Climático

PNUD = Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PNUMA = Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente

PYMES = Pequeñas y Medianas Empresas

RAP = Responsabilidad Ampliada del Producto

RCD = Residuos de Construcción y Demolición

RSC = Responsabilidad Social Corporativa

SGA= sistemas de gestión ambiental

UE = Unión Europea

Introducción

Esta guía nace con el objetivo de ayudar a las pymes en su proceso de transición hacia la economía circular. Para ello, se muestran los principios básicos que subyacen bajo el concepto de economía circular, las implicaciones que este nuevo modelo supone para las pymes y una serie de herramientas que pueden ser útiles para las pymes en este proceso de transición. A modo de ejemplo, también se profundiza en tres sectores específicos – construcción, alimentario y textil – que son especialmente relevantes tanto por los impactos generados desde una perspectiva de economía circular como por su peso en el tejido industrial español.

LA ECONOMÍA CIRCULAR. UN NUEVO MODELO

Una primera aproximación a la Economía Circular (EC)

En los últimos años han surgido un creciente número de iniciativas internacionales, nacionales y locales que buscan superar los impactos negativos en la sociedad, el medio ambiente y el sistema económico que generan los modelos de producción lineal tradicionales. Se trata de iniciativas vinculadas tanto al ámbito de la sostenibilidad¹ como a la generación de nuevos modelos económicos y al aumento de la competitividad empresarial.

Estas iniciativas inciden en la necesidad de evolucionar hacia una economía circular que mantenga el valor de los productos, materiales y recursos en la economía durante el mayor tiempo posible y minimice la generación de residuos (Merli, et al., 2018). Siendo su principal objetivo lograr efectos sinérgicos con las estrategias nacionales para la prevención de residuos, la obtención de recursos, la reducción de emisiones de Gases de efecto invernadero (GEI) y la gestión de residuos peligrosos después de la circulación de materiales (Sakai et al., 2011; Resource, 2015).

DEFINICIÓN

"Una economía circular describe un sistema económico que se basa en modelos de negocio que reemplazan el concepto de 'fin de vida útil' por reducir, reutilizar, reciclar y recuperar materiales en los procesos de producción / distribución y consumo [...] que implica crear calidad ambiental, prosperidad económica y equidad social, en beneficio de las generaciones actuales y futuras".

(Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M., 2017)

¹ Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Acuerdo de París, Agenda Urbana Mundial UN-Hábitat 2016.

Por su incidencia directa en la creación de exigencias normativas de obligado cumplimiento para las empresas de nuestro entorno, destaca la importancia del Plan de acción de la UE para la economía circular aprobado en 2015 y que fue actualizado en el año 2020. Este Plan parte de la racionalidad económica de la economía circular, resaltando su importancia para mantener y aumentar la competitividad de las empresas europeas permitiendo la generación de beneficios económicos. En este sentido, refleja que “la creación de un marco para los productos sostenibles ofrecerá a las empresas nuevas oportunidades en la UE y fuera de ella. Esta transición progresiva y al mismo tiempo irreversible hacia un sistema económico sostenible es un componente indispensable de la nueva estrategia industrial de la UE. Según un estudio reciente, la aplicación de los principios de la economía circular a toda la economía de la UE podría aumentar el PIB de la UE en un 0,5 % adicional de aquí a 2030 y crear unos 700 000 puestos de trabajo nuevos. También tendría un claro interés comercial para las empresas individuales: dado que las empresas manufactureras de la UE gastan un promedio del 40 % en materiales, los modelos de circuito cerrado pueden aumentar su rentabilidad y protegerlas al mismo tiempo de las fluctuaciones de los precios de los recursos” (Comisión Europea, 2020).

Para saber más:

- ✓ Economía Circular: descubre lo qué es antes de que reviente el Planeta. Vídeo elaborado por la Fundación COTEC para la innovación: <https://youtu.be/Lc4-2cVKxp0>
- ✓ España circular 2030. Borrador de la estrategia española de economía circular: https://www.miteco.gob.es/images/es/180206economiacircular_tcm30-440922.pdf
- ✓ Plan de acción de la UE para la economía circular: <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>
- ✓ Informe COTEC sobre la Economía Circular en España: <https://cotec.es/media/informe-cotec-economia-circular-2019.pdf>

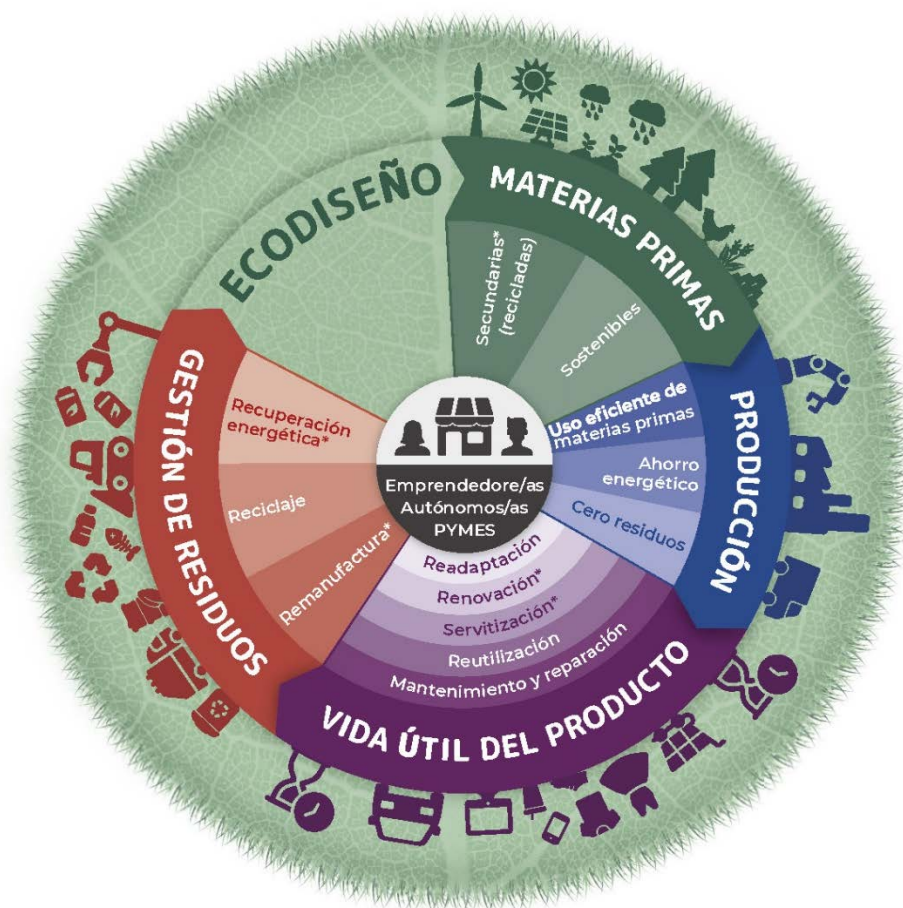
¿Qué implica la Economía Circular?

La migración hacia un modelo de economía circular pasa por abandonar el modelo lineal, basado en la extracción y utilización de recursos naturales como principales inputs de los procesos productivos, dando lugar a productos que, una vez alcanzado el final de su vida útil, pasan a formar parte de lo que comúnmente denominamos “basura”.

Bajo un modelo de economía lineal, el crecimiento económico está, en última instancia, limitado por los recursos naturales empleados y por la capacidad del medio ambiente de gestionar los residuos generados. Por ello, la maximización de la utilidad económica

generada por el consumo y utilización de los mismos pasa a jugar un papel clave en el estudio económico, siendo el escenario óptimo aquel en el que el desarrollo económico y humano queda completamente desligado de la utilización de recursos naturales y de la degradación del medio ambiente. La economía circular persigue establecer un modelo económico próximo a este escenario hipotético, en el que exista una utilización perpetua, que no consumo, de los recursos naturales y unos procesos productivos y patrones de consumo libres de impactos ambientales. De forma más específica, **la economía circular es un planteamiento económico que busca mantener los productos, los materiales y los recursos durante el mayor tiempo posible en el sistema económico, reduciendo al mínimo posible la extracción de recursos naturales del medio ambiente, la generación de residuos y el daño a los ecosistemas.**

Ilustración 1. La economía circular



Fuente: Elaboración propia

La transición desde la actual economía lineal hacia modelos circulares se presenta como un proceso progresivo, aunque claramente irreversible, y ocupa una posición clave en la estrategia industrial de la Unión Europea; no solo por sus consideraciones en términos de sostenibilidad, sino también por su interés económico. Según un estudio de 2018 realizado por la Comisión Europea en 2018, la aplicación de los principios de la economía circular en la economía de la UE tiene el potencial de aumentar el PIB de la

UE en un 0,5% hasta 2030, creando alrededor de 700.000 nuevos empleos, gracias a su capacidad para fortalecer la base industrial de la UE, fomentar la creación de empresas e incentivar espíritu empresarial e innovador entre las pymes.

No es objeto de esta guía abordar todas las cuestiones relativas a los distintos agentes económicos y sus papeles en relación a un cambio de modelo económico, siendo el tema central el de analizar el papel que juegan las pymes en este cambio, y reflexionar sobre las oportunidades que se presentan para aquellas que asumen e integran el cambio de modelo de forma temprana.

Así, en lo referente a la forma en la que las empresas satisfacen las necesidades de consumo de los ciudadanos, pasar a un modelo económico circular precisa actuar sobre tres elementos principales. El primero de ellos, y quizá el más sencillo, hace referencia a los inputs empleados, es decir, los materiales que constituyen la materia de los productos de que se fabrican e intercambian. Una economía que sistemáticamente precisa de la extracción de recursos materiales es una economía insostenible, en tanto que los materiales son limitados. **La economía circular persigue por tanto minimizar la extracción de recursos naturales a la mínima expresión**, lo que inevitablemente afecta a los inputs empleados en los procesos productivos. Esta reducción puede lograrse a través de una doble vía: 1) reduciendo los materiales empleados, eliminando todo aquello que no proporciona una utilidad marginal que justifica su incorporación a los productos, y reduciendo aquellos necesarios a su mínima magnitud viable; y 2) priorizando la utilización de recursos procedentes de fuentes alternativas (materiales reciclados y/o componentes reutilizados), frente a aquellos procedentes directamente de explotaciones naturales.

En segundo lugar, **los procesos industriales y la logística deben adaptarse a las nuevas restricciones**. En este sentido, es importante priorizar la utilización de fuentes energéticas renovables y optimizar los procesos productivos para reducir el consumo de energía y los desechos generados en relación a la producción. Del mismo modo, las empresas deben prepararse para gestionar de forma eficaz sus productos al final de su vida útil, por lo que deberán adaptar sus procesos logísticos para dar entrada a productos que hoy en día terminan, en el mejor de los casos, siendo parcialmente reciclados por terceras empresas, cuando no olvidados en vertederos. La logística juega por tanto un papel fundamental en la migración hacia un modelo económico circular, en el que los materiales y productos fluyen de forma natural en ambos sentidos de una o varias cadenas de suministro.

El último de los pilares está relacionado con los productos que las empresas ponen a disposición de los consumidores y la forma en que estos satisfacen sus necesidades de consumo. Esta es con toda seguridad la vía más compleja de actuación, ya que son numerosas las medidas que una empresa puede adoptar para mejorar la circularidad de su oferta. El desarrollo de la economía circular parte necesariamente de diseños de productos eficientes, no solo en cuestión de utilización de materiales, sino también en

términos de ciclo de vida de los productos. Así, se espera que los **productos sean duraderos, fáciles de reparar, con diseños modulares que permitan reemplazar los componentes dañados y actualizar sus funcionalidades a conveniencia, así como elaborados de manera que la recuperación de las materias primas de que están formados sea económicamente viable**. En línea con estos argumentos, y dando continuidad a la directiva sobre Ecodiseño, la Comisión Europea tiene previsto proponer una serie de requisitos relacionados con el diseño y marcado de los productos, así como legislar en materia de gestión por parte de las empresas de los productos al final de su vida útil, lo que originará una responsabilidad ampliada por parte de las empresas y las incentivará económicamente para avanzar en el desarrollo de diseños de producto más eficiente.

IMPLICACIONES EN LAS DIFERENTES FASES DEL PRODUCTO

Este nuevo modelo económico circular implica un diferente enfoque en cada una de las fases del proceso productivo y de vida útil de los productos:

- **ECODISEÑO** – el producto desde su origen debe estar diseñado para que forme parte de sistemas circulares. El ecodiseño implica un enfoque que permita: (i) reducir la cantidad de materias primas primarias y materiales necesarios para su producción; (ii) maximizar su vida útil a través de la reparación y reutilización de productos y (iii) facilitar la recuperación de materiales y materias primas una vez finalizada la vida útil del producto.
- **OBTENCIÓN DE MATERIAS PRIMAS** – debe priorizarse la obtención de **materias primas sostenibles y secundarias**, es decir, aquellas que se obtienen a través de la recuperación de materiales y materias primas de los residuos generados en los procesos productivos.
- **PRODUCCIÓN** – utilizando materias primas secundarias y **minimizando tanto la generación de residuos como el consumo de materias primas y energía**.
- **USO (VIDA ÚTIL)** – debe buscarse la máxima durabilidad del producto, facilitando su **reparación, mantenimiento, reutilización, renovación y readaptación**.
- **TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS** – el tratamiento de los residuos generados debe estar enfocado a la **remanufactura y reciclaje**, facilitando su transformación en materiales y materias primas secundarias que originen un nuevo proceso productivo

Modelos de negocio específicos en torno a la economía circular

Los beneficios de adopción de la economía circular por parte del tejido empresarial no se limitan a las mejoras de la eficiencia comentadas anteriormente. A nivel global, la adopción de prácticas más circulares en las empresas da pie a la aparición de nuevos modelos de negocio en torno a los cuales se definen numerosas oportunidades de emprendimiento empresarial. Diversos estudios tratan de identificar y clasificar los modelos de negocio que surgen en torno a la economía circular, siendo uno de los más aceptados el publicado por la consultora Accenture en 2014. De acuerdo a su propuesta, **son cinco los tipos de modelos de negocio en torno a la economía circular que, adoptados de forma individual o coordinada, pueden ayudar a las empresas a multiplicar su productividad y competitividad.**

El primero de ellos se relaciona con la función de aprovisionamiento de las empresas, y hace referencia al **suministro de insumos totalmente renovables, reciclables o biodegradables que den soporte a sistemas circulares de producción de otras empresas, así como recursos provenientes de otros ciclos de vida como, por ejemplo, materiales reutilizados o reciclados.** Así, es de esperar un aumento de empresas cuya propuesta de valor gire en torno a comercializar a sus clientes materiales y productos de procedencia circular que prescindan del uso de recursos escasos. Este modelo presenta un mayor potencial para las empresas que se ocupan de productos básicos escasos o que tienen un impacto medioambiental importante.

El segundo modelo de negocio apuesta por la **recuperación, al final de su vida útil, del valor incorporado a los productos, con el fin de que pueda ser empleado en otros productos.** Se incentiva por tanto la aparición de cadenas logísticas que permitan la recuperación de productos y materiales, así como también la creación de servicios especializados en el reciclaje o en el supra-reciclaje, término recientemente acuñado para referirse al proceso de transformación de un objeto desfasado o residuo en otro de igual o mayor valor que pueda ser de utilidad, es decir, idear usos para productos y materiales existentes y convertirlos en algo valioso. La explotación de modelos de negocio en este ámbito parte de la experiencia de modelos centrados en reciclaje, pero incorporan el aprovechamiento de las nuevas tecnologías y desarrollos con el objetivo de recuperar cualquier tipo de recurso a un nivel de valor equivalente o incluso superior.

En la línea del modelo anterior, y buscando mantener los productos o activos en su máximo nivel de valor, se vislumbra como tercer modelo de negocio un gran desarrollo de los **modelos de negocio destinados a alargar el ciclo de vida de los productos.** La pérdida de valor producida por el “desperdicio” de productos se evita a través de servicios de reparación, actualización, remanufactura y nuevas comercializaciones, es

decir, cualquier actuación destinada a mantener la utilidad de los productos y extender su vida. Este enfoque es especialmente adecuado en sectores intensivos en capital, en relación al equipamiento que emplean, o en sectores en los que son habituales los productos de segunda mano o los productos con actualizaciones frecuentes, entre las que los incrementos de valor son reducidos en relación al valor del producto.

En cuarto lugar encontramos los **modelos de negocio en torno a la economía colaborativa o plataformas de intercambio**. Estos enfoques persiguen promover y facilitar el uso conjunto o intercambio de recursos tradicionalmente infrautilizados, con el fin de mejorar la productividad desde una perspectiva conjunta. La adopción de modelos de negocio enfocados a maximizar la utilización de los recursos puede resultar particularmente beneficiosa para aquellas empresas cuyos productos y activos tienen una baja tasa de utilización o propiedad. Igualmente, son numerosos los ejemplos de empresas que surgen en torno a estos modelos de negocio y que, aun no siendo responsables de la fabricación de los productos, son capaces de obtener rentabilidades a partir de la maximización de la utilización de los productos que otras empresas fabrican.

Para concluir, **resulta especialmente interesante la estrategia denominada servitización (o de pago por uso)**, que persigue desarrollar modelos de negocio encaminados a eliminar el concepto de propiedad en aquellos productos de consumo que proporcionan utilidad por medio del uso. Mediante esta estrategia, las empresas son capaces de acompañar los productos que fabrican con una serie de servicios complementarios a los mismos, suministrando al consumidor una experiencia de uso enriquecida que le incentiva para transformar el rol que desempeña en relación al producto, pasando de propietario a usuario. A los tradicionales sectores que proporcionaban este tipo de servicios, entre los que encontramos a las compañías de telecomunicaciones o transporte por mar y aire, se suman recientemente otros muy diversos, entre los que destaca la movilidad urbana personal, tecnologías y dispositivos informáticos, o moda, entre otros. Se consigue así transformar un patrón de consumo de productos por uno de consumo de servicios, con la consecuente mejora del impacto ambiental. Transformación que también proporciona una importante ventaja competitiva a las empresas que la adoptan, pues ven modificados sus patrones de ingresos, que pasan de originarse por la venta de productos a proceder de las “cuotas” de uso pagadas por los usuarios, lo que les aporta una mayor recurrencia financiera.

MODELOS DE NEGOCIO ASOCIADOS A LA ECONOMÍA CIRCULAR

Los modelos de negocio derivados de procesos económicos circulares que, adoptados de forma individual o coordinada, pueden ayudar a las empresas a multiplicar su productividad y competitividad pueden agruparse en:

1. Modelos de negocio vinculados al suministro de insumos totalmente renovables, reciclables o biodegradables que den soporte a sistemas circulares de producción de otras empresas.
2. Modelos de negocio orientados a la recuperación, al final de su vida útil, del valor incorporado los productos, con el fin de que pueda ser empleado en otros productos.
3. Modelos de negocio destinados a alargar el ciclo de vida de los productos en general a través de servicios de reparación, actualización, remanufactura y nuevas comercializaciones.
4. Modelos de negocio articulados en torno a la economía colaborativa o plataformas de intercambio que facilitan aumentar el uso y vida útil de los productos.
5. Modelos de negocio asociados a las servitización, es decir, a que el cliente pague por el uso del producto y no por su propiedad.

La tecnología como motor del cambio

Aunque diferentes en sus propuestas de valor, cualquier modelo de negocio fundamentado en los 5 tipos anteriormente detallados debe incorporar en su seno la innovación tecnológica como elemento disruptor que posibilite el cambio y proporcione el soporte necesario para que se produzca un crecimiento orgánico.

Las tecnologías de la información y la comunicación juegan un papel principal en la transformación hacia la economía circular, pues posibilitan el intercambio de información en tiempo real entre empresas, usuarios, máquinas y sistemas de gestión.

Una economía circular centrada en la gestión eficiente del ciclo de vida de los productos precisa poner en contacto a los distintos integrantes que participan de un modo u otro en cualquiera de dichos ciclos. Es solo mediante intercambios de información ágiles y fiables como los distintos partícipes pueden identificar intereses comunes, establecer objetivos globales y formalizar las relaciones de confianza necesarias para que los modelos de negocio alcancen verdadera circularidad. Por tanto, es necesario que las empresas adapten sus modelos de negocio en torno al uso de dispositivos, aplicaciones

móviles, servicios en la nube y redes sociales. Igualmente, es importante que las empresas comiencen a valorar el potencial que ofrece el tratamiento de los datos que generan internamente y en su relación con los grupos de interés. Para ellos, las empresas deben ser capaces de almacenar y tratar grandes volúmenes de datos, siendo oportuna la adopción de herramientas de inteligencia empresarial, minería de datos y *big data*.

Otros desarrollos tecnológicos más recientes resultan también de especial interés para potenciar los modelos de negocio circulares. Hablamos de las infraestructuras, dispositivos y tecnologías orientadas a mejorar la logística, trazabilidad y utilización de materiales y productos a lo largo de su ciclo de vida. Destacan por ejemplo los desarrollos encaminados a automatizar la logística, los sistemas que permitan monitorizar o diagnosticar el estado de los productos, o los algoritmos de optimización dirigidos a maximizar la utilidad de los recursos.

Economía circular. Conceptos clave

Agenda 21. - Programa de actuaciones elaborado en la Conferencia de Naciones Unidas de 1992 (Cumbre de Río) para llevarlas a cabo en el siglo XXI a fin de conseguir un desarrollo sostenible.

Análisis de Ciclo de Vida (ACV ó LCA de Life Cycle Assessment). - Proceso objetivo para evaluar las cargas ambientales asociadas a un producto, proceso o actividad identificando y cuantificando el uso de materia y energía y los vertidos al entorno; para determinar el impacto que ese uso de recursos y esos vertidos producen en el medio ambiente y para evaluar y llevar a la práctica estrategias de mejora ambiental. El estudio incluye el ciclo completo del producto, proceso o actividad teniendo en cuenta las etapas de: extracción y proceso de materias primas, producción, transporte y distribución; uso, reutilización y mantenimiento, y reciclado y disposición del residuo.

Cambio climático. - Conjunto de grandes y rápidas perturbaciones provocadas en las principales variables climatológicas regionales (temperatura, precipitación, oleaje, radiación solar, etc.) por el aumento de la temperatura media del planeta. Hablamos de cambio climático antropogénico para designar el actual proceso provocado por las emisiones de gases causantes del efecto invernadero.

Desarrollo sostenible. - Desarrollo viable económicamente, respetuoso con el medio ambiente y socialmente equitativo.

Ecoeficiencia. - Todo lo generado es reutilizado por otros en un entramado de flujo de energía y químico que permite la estabilidad en el funcionamiento del ecosistema.

Ecodiseño. – es la integración del medio ambiente en el proceso de diseño y desarrollo de productos. Consiste en la planificación en el empleo de materiales y componentes, el ensamblado, modularidad, envasado, etc. de los productos con el objetivo de

minimizar su impacto ambiental. La meta es lograr la inserción de los productos en el ciclo circular. Para ello, el diseño debe facilitar las tareas de reuso, reparación, actualización, reciclado o recuperación de materiales, siguiendo esta jerarquía.

Economía circular. - Modelo de producción y consumo orientado a la minimización tanto de la extracción de recursos naturales como del uso de energía y la generación de residuos, en la satisfacción de las necesidades humanas. Idealmente, llevándolos a cero, con la plena reintroducción tanto de materiales como de energía en un flujo circular perfecto. Este límite cero es, no obstante, inalcanzable incluso desde un punto de vista teórico.

Economía hipocarbónica. - Modelo económico que minimiza la emisión de dióxido de carbono mediante la reducción de la dependencia de combustibles fósiles basados en el carbono.

Economía lineal. - Modelo de producción y consumo basado en la extracción de recursos, transformación en productos, utilización y desecho final de los mismos sin recuperación de materiales y/o energía empleados en el proceso.

Externalidad. - Conducta de un agente económico que tiene efectos en algún proceso de producción o de consumo realizado por terceros o sobre el medio. En esta situación todos los costes o beneficios de la producción o consumo no repercuten sobre el sujeto de la acción ni se reflejan en el precio de mercado.

Fondos LIFE. - Fondos europeos específicos para financiar proyectos de mejora medioambiental.

Gases de efecto invernadero (GEI). - Gases que provocan un aumento de la temperatura media del planeta. Los incluidos en el Protocolo de Kioto son el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

Huella ecológica. - Indicador de sostenibilidad que engloba el conjunto de impactos que se generan sobre el medio ambiente medido en superficie necesaria para producir los recursos consumidos y absorber los residuos generados por habitante.

Materias primas secundarias. - Materiales útiles para los procesos productivos obtenidos, no a partir de la extracción de recursos vírgenes sino a partir de la valorización de residuos mediante técnicas de desensamblado, reciclado o cualesquiera otras que permitan dotar a dichos materiales de un nuevo ciclo de uso.

Medio ambiente. - Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, agua, tierra, recursos naturales, flora, fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Objetivos de Desarrollo Sostenible. - Conjunto de 17 objetivos para 2030 que amplían los objetivos del Milenio. Acordados en la Cumbre de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas de septiembre de 2015.

Obsolescencia programada. - Conjunto de técnicas dirigidas a limitar la vida útil de un producto de manera planificada, mediante la introducción de elementos de durabilidad determinada. Esto obliga a que el consumidor, llegado el momento, deba sustituir un producto por otro, al volverse inútil, no funcional o desfasado.

Pago por uso. - Variante de servitización en la que el cliente paga, exclusivamente o junto con un canon, en función del empleo que haga del producto o equipo que la empresa pone a su disposición. El uso se medirá, según el tipo de bien y uso, en las unidades que se estipulen en el contrato (horas, kilómetros, copias...)

Protocolo de Kioto. - Tratado internacional suscrito en 1997 para reducir las emisiones de gases causantes del efecto invernadero un 5,2% en el periodo 2008-2012 respecto a los niveles del año 1990. Actualmente en proceso de revisión para renovar compromisos en 2015.

Reacondicionar (o renovar). - Actualizar las capacidades o prestaciones de un bien, permitiéndole en un nuevo ciclo de uso en mejores condiciones que los anteriores. La renovación permite reestrenar un bien sin la necesidad de adquirir un nuevo objeto. Esto permite eludir tanto la generación de residuos como la extracción de nuevos materiales.

Reducir. - Disminuir el volumen de bienes, servicios, materiales y energía empleados en la actividad de producción y consumo como primera medida para aliviar la carga sobre los ecosistemas, tanto en la extracción de recursos como en la producción de residuos.

Remanufacturar. - Usar las partes que componen un producto para hacer nuevos productos. Los nuevos productos pueden tener la misma función que el producto original o una nueva función.

Reutilizar. - Alargar la vida útil de un producto de forma que pueda ser empleado un periodo más largo de tiempo o un número mayor de ciclos. Complementariamente, asignar un nuevo uso a determinados productos con o sin transformación previa. Esta medida permite retrasar o evitar tanto la demanda de nuevos materiales como la producción de residuos.

Reparar. - Resolver el mal estado de un bien para devolverlo a sus condiciones de uso iniciales. La reparación de bienes o equipos permite prolongar su periodo de vida útil o su reuso.

Renovar (o reacondicionar). - Actualizar las capacidades o prestaciones de un bien, permitiéndole en un nuevo ciclo de uso en mejores condiciones que los anteriores. La renovación permite reestrenar un bien sin la necesidad de adquirir un nuevo objeto. Esto permite eludir tanto la generación de residuos como la extracción de nuevos materiales.

Reciclar. - Transformar los residuos en nuevas materias primas mediante procesos de separación y reacondicionamiento para su nueva introducción en el proceso productivo.

Los tratamientos requieren el empleo de energía y/o materiales, lo que debe ser tenido en cuenta a la hora de estimar su eficiencia respecto al flujo circular.

Recuperación energética. - Obtención de energía eléctrica o térmica a partir de residuos, destruyendo los materiales mediante su incineración.

Responsabilidad ampliada del productor. - Concepto, acuñado dentro de la política de residuos de la Unión Europea (UE), que busca trasladar a los fabricantes la responsabilidad sobre el diseño, fabricación, comercialización y post-uso de los productos que ponen en el mercado. El productor es responsable de la gestión de los residuos que generan sus productos.

Servitización. - Modelo de negocio en el que la empresa se centra en vender el derecho de uso de un producto y no la propiedad del mismo y que el cliente solo paga por usar dicho producto en el momento en el que lo necesita.

Simbiosis industrial. - Asociación de empresas que desarrollan relaciones entre ellas para mejorar el uso de los recursos y reducir sus impactos ambientales de manera conjunta. La simbiosis Industrial facilita el intercambio de energía, materiales, agua y productos derivados para cerrar los ciclos de materiales y energía, maximizar el uso de residuos y minimizar el uso de materiales vírgenes.

Trazabilidad. - Capacidad de identificar todos los procesos, desde la extracción de materias primas hasta la producción, distribución, consumo y tratamiento de los residuos de un producto, que permite determinar momento, lugar y agentes, así como tipos de procesos que se han aplicado a los materiales.

TRANSICIÓN DE LAS PYMES HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR. PRIMEROS PASOS

Las pymes ante la EC

La adopción de los modelos de negocio en torno a la economía circular se presenta, no solo como una **oportunidad para las pymes en el corto plazo, sino que además se vislumbra como una obligación en un futuro no muy lejano**. Todo tipo de empresas, independientemente de su tamaño, van a tener que adaptarse en el corto y medio plazo a un creciente número de exigencias normativas y de mercado vinculadas, fundamentalmente, al uso más eficiente de recursos, a la mayor vida útil de los productos y a una mejor gestión de los residuos. Aquellas pymes que antes integren en su negocio un enfoque vinculado a la economía circular tendrán una ventaja comparativa y, por el contrario, aquellas que no lo hagan, estarán en desventaja.

Son muchos los indicadores que evidencian que los modelos de negocio actuales presentan importantes limitaciones que ponen en riesgo su sostenibilidad, siendo los más evidentes los relacionados con las externalidades negativas en la dimensión ambiental, y más concretamente, en el empleo de los recursos naturales.

La adopción de modelos de negocio centrados en reducir los materiales empleados y en aumentar lo máximo posible la vida útil de los productos y componentes que de ellos se derivan permite a las empresas beneficiarse inmediatamente de una importante reducción en sus costes de materiales. Del mismo modo, protege a las empresas ante los riesgos derivados de la volatilidad en los precios de los recursos y las limitaciones en el acceso a los mismos, situaciones previsiblemente más frecuentes en los próximos años, y derivadas de la globalización de los mercados y el desarrollo económico de los países emergentes.

Por otro lado, tal y como se ha mencionado anteriormente, **el enfoque de economía circular ofrece numerosas oportunidades de negocio que paulatinamente serán cubiertas por aquellas empresas que sean capaces anticiparse al mercado y ocupar posiciones de referencia** en actividades tales como el desmantelamiento de productos, reciclaje de materiales, tratamiento de residuos orgánicos o generación de energía a partir de la basura. Si bien es cierto que las pymes cuentan con menos recursos para afrontar el cambio a un modelo más circular, también lo es que por su tamaño más pequeño disponen de la agilidad necesaria para adaptar sus estructuras y procesos con el fin de ocupar parte de estos nichos.

Pese a que en este proceso de transición las pymes deben hacer frente a diversas barreras, entre las que destacan las relativas a la financiación y al escaso grado de conocimiento de la economía circular tanto entre las pymes como en sus clientes, también cuentan con un creciente número de impulsores y herramientas que facilitan el cambio.

SI SOY UNA PYME ¿POR QUÉ DEBERÍA ADAPTARME A LA ECONOMÍA CIRCULAR?

- **LEGISLACIÓN** – las pymes se van a tener que cumplir un creciente número de exigencias normativas vinculadas a ámbitos como el uso más eficiente de recursos, una mayor vida útil de los productos y una mejor gestión de los residuos.
- **MENORES COSTES** – entre los cambios asociados a modelos de negocio circulares están: (i) reducir los materiales empleados y (ii) aumentar lo máximo posible la vida útil de los productos y componentes que de ellos se derivan. Todo ello permite a las empresas beneficiarse inmediatamente de una importante reducción en sus costes de materiales. También protege a las empresas ante los riesgos derivados de la volatilidad en los precios de los recursos y las limitaciones en el acceso a los mismos.
- **OPORTUNIDADES DE NEGOCIO** – consumidores, Administraciones Públicas y empresas cada vez incluyen en sus decisiones de compra más criterios vinculados a la economía circular.

Aquellas pymes que antes integren en su negocio un enfoque vinculado a la economía circular tendrán una ventaja comparativa y, por el contrario, aquellas que no lo hagan, estarán en desventaja.

Las pymes de nueva creación pueden verse beneficiadas por facilitadores vinculados a la cultura empresarial. En este sentido, pueden tener ventajas frente a otro tipo de empresas ya consolidadas por la mayor facilidad que tienen empresas jóvenes para adoptar modelos circulares, dado que carecen de una cultura fuertemente arraigada, forjada bajo el modelo de economía lineal, que dificulte la adopción de los cambios necesarios para adaptar los procesos y modificar la forma de hacer negocios.

También existen importantes incentivos externos para la adopción de modelos de negocio sostenibles, entre los que conviene destacar las presiones regulatorias, los incentivos públicos y las exigencias de la cadena de suministros.

En relación a los incentivos públicos y según datos de la Comisión Europea, la adquisición de bienes, servicios y obras por parte de las administraciones públicas en Europa representa alrededor del 14% del PIB de la Unión Europea, lo que supone un mercado de alrededor de 2 billones de euros anuales y una importante herramienta de presión hacia las empresas. En este contexto, **la contratación pública ecológica** se posiciona como un

instrumento voluntario pero su papel es clave en la transición de la UE a una economía circular, por lo que ha sido reconocida en el Plan de Acción de Economía Circular.

Las **subvenciones y las ecotasas** empiezan a posicionarse también como herramientas de relevancia en lo que respecta a la presión que las administraciones públicas efectúan sobre las empresas. Son ya diversos los organismos públicos que han comenzado a conceder subvenciones para empresas y/o proyectos de investigación o desarrollo que persigan avanzar en el objetivo de migrar a una economía más sostenible. Igualmente, el desarrollo de las ecotasas permitirá integrar en la economía el principio de “quien contamina paga”, forzando a las empresas a asumir el coste de sus externalidades negativas cuando opten por mantener modelos de negocio no circulares. Por otro lado, son varios los organismos que empiezan a reclamar **medidas fiscales que incentiven a las empresas a actuar de un modo más circular**². Un menor IVA para los productos sostenibles o bonificaciones en los impuestos de sociedades de las empresas que los fabrican puede servir para incentivar a las empresas a realizar las inversiones necesarias para adaptar sus modelos de negocio, y al mismo tiempo situar a sus productos en unos niveles de precio que los haga competitivos en el mercado. Visión que ha trasladado la Comisión Europea en el nuevo plan de acción para la economía circular aprobado en el año 2020, donde establece su interés en impulsar “la aplicación a mayor escala de instrumentos económicos bien diseñados, como la fiscalidad ambiental —en particular, los impuestos sobre vertido e incineración—, y permitirá a los Estados miembros utilizar tipos del impuesto sobre el valor añadido (IVA) para promover actividades de economía circular destinadas a los consumidores finales, como, por ejemplo, servicios de reparación”³.

Al margen de regulaciones y presiones de carácter público, las propias **cadenas de suministro** se identifican como estructuras con gran capacidad de presión para que todo eslabón a lo largo de las mismas actúe con criterios de sostenibilidad y realice sus funciones desde un enfoque de economía circular. Estas presiones, con cierta relevancia ya en la actualidad, pero con perspectivas de generalizarse en un futuro próximo, obedecen en última instancia, a las propias presiones que ejerce la sociedad cuando lleva a cabo sus decisiones de consumo. En este sentido, cabe recordar que dichas decisiones se ven, hoy en día más que nunca, apoyadas por la incesante labor de organizaciones no gubernamentales que fiscalizan las cadenas de suministro de las empresas que, bien por volumen de actividad, por la naturaleza de su actividad o por el carácter global de sus operaciones, pueden presentar mayores impactos ambientales.

² Entre ellos: la Agencia Europea del Medio Ambiente, The Re-use and Recycling EU Social Enterprises network (RREUSE),

³ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF

Para saber más:

- ✓ European Circular Economy Stakeholder Platform:
<https://circulareconomy.europa.eu/platform/>
Espacio virtual e iniciativa conjunta entre la European Commission y el European Economic and Social Committee (EESC) creada en marzo de 2017 en la se comparten ejemplos de buenas prácticas, estudios sobre Economía Circular y contactos en relación con esta economía. Es decir, se facilita el diálogo entre las partes interesadas y se da visibilidad a las iniciativas que se llevan a cabo. Esta plataforma facilita la información a pymes y además les proporciona la visibilidad que normalmente tienen más complicado obtener en comparación con las grandes empresas.
- ✓ Informe COTEC sobre la Economía Circular en España:
<https://cotec.es/media/informe-cotec-economia-circular-2019.pdf>
La fundación COTEC tiene como fin contribuir a que la sociedad española sea más sensible a los valores de investigación científica y tecnológica y a que las empresas españolas sean más propensas a la adopción de innovaciones. En este informe monográfico se presenta un análisis de la situación de la economía circular en España, con especial atención al mundo de la innovación empresarial.
- ✓ Guía para pymes ante los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Red Española del Pacto Mundial, el Consejo General de Economistas de España (CGE) y Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME):
<https://www.cepyme.es/wp-content/uploads/2019/11/Gu%C3%ADa-para-pymes-ante-los-ODS.pdf>
- ✓ Estrategia Local de Economía Circular:
<https://static1.squarespace.com/static/58a3606bb8a79bb8ae7d7847/t/5de64b9f1926db29b1658a8f/1575373793836/Estrategia+Local+de+Econom%C3%ADa+Circular.pdf>
Documento de la Federación Española de Municipios y Provincias. Centrado en las competencias propias de las administraciones locales: uso de recursos, residuos, agua, espacios urbanos y conductas saludables.
- ✓ Manual de acción sindical para una transición justa en la Economía Circular:
https://www.ugt.es/sites/default/files/manual_economia_circular.pdf
En este manual editado por la Unión General de Trabajadores, se presentan claves para la inserción de la transición a la economía circular en el marco del diálogo social. Presta especial atención a las posibilidades de creación de empleo, el papel de los delegados sindicales y los procedimientos de implantación de un plan de economía circular en empresas ambientalmente sostenibles.

- ✓ The Circular Economy Handbook. Realizing the Circular Advantage; Peter Lacy · Jessica Long · Wesley Spindler. Palgrave Macmillan; 1st ed. 2020:

<https://www.accenture.com/us-en/about/events/the-circular-economy-handbook>

Obra muy completa y actualizada, aún no traducida al castellano. El estudio, auspiciado por Accenture, presenta la economía circular como elemento clave de competitividad para la empresa. Abarca las claves de implantación en distintos sectores de la economía.

- ✓ Economía Circular y Verde en el mundo local: Cómo pasar a la acción y herramientas para los entes locales:

https://www.diba.cat/documents/63810/271257235/Guia_EC_ES.pdf/dfc576dc-d553-4c6d-8c2f-4c1ba91f6ef9

Esta guía, redactada para la Red de Ciudades y Pueblos hacia la Sostenibilidad tiene una vocación eminentemente práctica. Es un material dirigido a las corporaciones municipales, sector de la administración con el que mayoritariamente trabajan las pymes. Junto con claves para la transición a la economía circular en el ámbito local, presenta modelos de buenas prácticas y estrategias y herramientas para la implantación de la economía circular.

- ✓ La Medición de la Economía Circular. Marcos, indicadores e impacto en la gestión empresarial. Grupo de Acción de Economía Circular y Foretica, julio 2019:

https://foretica.org/wp-content/uploads/informe_medida_economia_circular_foretica.pdf

Las entidades promotoras del estudio (Cerealto Siro Foods, Deloitte, Ecoembes, Ecovidrio, Endesa, IKEA, ING, Nestlé, Red Eléctrica de España, Saica y Vía Célere) presentan un completo trabajo con vocación eminentemente práctica. Ofrece herramientas para la medición del grado de circularidad de la actividad empresarial, así como orientaciones para desarrollar un plan de transición.

Herramientas para la transición de las pymes a la EC

El cambio hacia la economía circular puede abordarse de forma más eficiente si se conocen y emplean algunas de las herramientas que existen a disposición de las empresas y otras instituciones. Tal y como se ha expuesto anteriormente, las vías de actuación que las empresas tienen para mejorar su contribución al desarrollo de la economía circular son muy numerosas y variadas y, por tanto, lo son también las herramientas en las que pueden apoyar parte de su trabajo. A continuación se muestran herramientas que pueden ser útiles para la gestión, medición de impacto, transparencia y financiación.

Sistemas de gestión ambiental

Los sistemas de gestión ambiental (SGA) son herramientas que ayudan a las organizaciones a mejorar su desempeño ambiental y a demostrar sus esfuerzos por implementar algunas de las prácticas que constituyen el eje central en torno al que gira la economía circular. Por medio de estos sistemas, las organizaciones pueden definir una estructura organizativa alineada con una política medioambiental responsable, y a partir de ella, sistematizar el establecimiento de responsabilidades internas, la definición de procesos, procedimiento y prácticas, y la dotación de los recursos necesarios.

Los ejemplos más extendidos de sistemas de gestión ambiental los encontramos en las normas ISO14000 y EMAS. Mientras que la primera constituye un estándar reconocido a nivel internacional y de aplicación a la totalidad de una organización, la norma EMAS limita su aplicación a las organizaciones de la Unión Europea y abarca ámbitos organizativos más focalizados. En cualquier caso, ambas normas son certificables y, junto con las ecoetiquetas, se presentan como herramientas indispensables para consolidar la credibilidad de las empresas y dotarlas de licencia para formar parte de cadenas de suministro sostenibles de ámbito global.

¿Cómo implantar un sistema de gestión ambiental?

Los sistemas de gestión ambiental son, casi sin lugar a dudas, una de las herramientas ambientales más extendidas entre medianas y grandes empresas, aunque no son pocas las pequeñas empresas que, de manera formal o informal, desarrollan sistemas completos o incorporan fundamentos de los mismos en sus procesos.

Con independencia de la norma empleada, la implantación de un SGA requiere del cumplimiento de diversos requisitos que cualquier pyme ha de sopesar con anterioridad a la decisión de acometer el proceso, y reflexionar sobre su situación actual o su capacidad futura para afrontarlos. Entre otros, conviene destacar los siguientes:

- Existe el compromiso por parte de la empresa de mantener políticas y objetivos de mejora continua en materia ambiental.
- Se realiza un análisis de situación en cuanto a normativa y regulación medioambiental aplicable a empresa.
- Se identifican y valoran los aspectos ambientales asociados a sus actividades, productos o servicios, definiendo pautas de actuación para su preservación y control.
- Existe un seguimiento de los efectos de los impactos ambientales.
- Se designan recursos y responsabilidad para el cumplimiento de los objetivos.
- Se asegura la formación del personal en materia de gestión medioambiental.

En cuanto al proceso de implantación, este está, en última instancia, condicionado por la norma empleada, por lo que referimos a la documentación oficial en relación a los sistemas EMAS y los sistemas ISO. Nos obstante, en líneas generales, se puede identificar un proceso marco, con etapas más o menos similares y compartidas por muchos de los sistemas de gestión ambiental. Así, podríamos entender que la implantación de un SGA comprende las siguientes etapas:

1. Valoración de la decisión: La empresa debe valorar la idoneidad de la implantación, evaluando su capacidad y sus recursos para hacer frente a las exigencias del SGA. Debe también dedicar recursos a identificar el tipo de sistema más adecuado a sus necesidades, atendiendo a sus requisitos de funcionamiento interno y a las exigencias o recomendaciones de sus interlocutores comerciales.
2. Análisis de situación ambiental: Aprobada la implantación, es conveniente que la empresa realice una revisión inicial de su situación en materia de gestión ambiental. Son numerosas las herramientas y métodos de trabajo que la empresa puede aplicar en este análisis, algunos de ellos descritos en las propias normas. Con independencia de ellos, en esta etapa se persigue obtener una mejor comprensión de los recursos empleados, los impactos generados, los procesos y prácticas existentes en materia de prevención y gestión ambiental, etc.
3. Comprobación del cumplimiento regulatorio: La regulación ambiental cambia constantemente, por lo que las empresas deben establecer los mecanismos necesarios para garantizar su cumplimiento. La empresa debe hacer una revisión de la regulación ambiental aplicable a su actividad, e identificar cualquier posible incumplimiento. Igualmente, han de verificarse los compromisos ambientales asumidos con los distintos grupos de interés, en tanto que del cumplimiento de los mismos puede depender la legitimidad para operar de la empresa.
4. Documentación: Los sistemas de gestión ambiental precisan documentar distintos aspectos, tales como los procesos de gestión empleados, y mantener distintos registros, como puedan ser el de incumplimientos u otras incidencias. La empresa deberá por tanto dedicar los recursos necesarios para elaborar la documentación necesaria e integrar en sus procesos las tareas de registro requeridas por el sistema de gestión elegido. Todo ello tendrá que ir de la mano de una adecuada gestión del cambio dentro de la empresa, acompañando a los trabajadores y proporcionándoles formación y recursos para que asuman con eficiencia las tareas encomendadas.

5. Auditoría: Como cualquier otro sistema de gestión, la empresa debe establecer procesos de auditoría que garanticen el adecuado funcionamiento del sistema. La norma elegida proporcionará indicaciones sobre la periodicidad y exigencias para la auditoría del sistema.
6. Certificación. La última de las etapas estaría destinada a conseguir la certificación externa del sistema de gestión ambiental. Dicha certificación, de carácter voluntario, atenderá a las exigencias estipuladas en la norma empleada. La certificación conlleva además la asunción de un proceso de renovación, por lo que implícitamente manifiesta el compromiso de la empresa por mantener vigente el sistema de gestión ambiental. Este compromiso debería igualmente asumirse aun cuando no se opte por una certificación del sistema.

Sea cual sea el sistema elegido, y con independencia de someterlo a la certificación externa, la propia implantación de un sistema de gestión ambiental sitúa a la empresa en una posición que la habilita para aumentar su competitividad, mejorar su gestión, optimizar el uso de los recursos, estrechar su relación con los grupos de interés, o evitar sanciones y/o accidentes ambientales entre otros. Igualmente, los procesos en torno al sistema de gestión ambiental pueden contribuir a mejorar el clima laboral y a fomentar la innovación, ambos esenciales para que el cambio hacia modelos de negocio circulares sea eficaz.

Huellas ambientales

La Comisión Europea, en su objetivo de hacer de la Unión Europea un espacio económico sostenible, desarrolló la Huella Ambiental de Producto (*Product Environmental Footprint* - PEF) y la Huella Ambiental de Organización (*Organization Environmental Footprint* - OEF). De acuerdo a la comunicación de la Comisión Europea, las huellas hacen referencia al resultado obtenido tras aplicar métodos generales para medir y comunicar el impacto ambiental potencial de un producto (PEF) u organización (OEF). Se basan en una evaluación desde un enfoque de ciclo de vida, y por tanto reconocen la importancia de abordar los impactos ambientales de manera integrada a lo largo de toda la cadena de suministro del producto u organización.

Estas huellas, perseguían en primera instancia sentar las bases para que pudiera desarrollarse un mercado debidamente organizado de productos verdes. No obstante, su uso se ha generalizado, y la Comisión Europea promueve su utilización entre aquellos que miden o prevén medir el comportamiento ambiental de sus productos, servicios u organizaciones en el ciclo de vida, o que comunican o prevén comunicar información sobre el comportamiento ambiental en el ciclo de vida a cualquier parte interesada.

¿Cómo desarrollar una Huella Ambiental de Producto?

La Unión Europea proporciona una serie de recursos destinados a establecer las bases para guiar a las empresas en el cálculo de la huella ambiental de sus productos. Concretamente, su Guía sobre Huellas Ambientales de Productos⁴ tiene por objetivo proporcionar una orientación técnica detallada y completa sobre cómo llevar a cabo un estudio de huella ambiental de producto estudia.

En ella se establece un proceso estructurado en varias etapas consecutivas, todas ellas claramente definidas, y se establecen también las principales pautas y criterios a adoptar en el proceso. Concretamente, los pasos que la UE sugiere para la realización de un análisis de huella ambiental de producto incluyen:

1. Definir los objetivos del estudio
2. Definir el ámbito del estudio
3. Crear un inventario de los recursos empleados y las emisiones, vertidos y residuos producidos
4. Evaluación el impacto de la huella ambiental
5. Interpretar y comunicar los resultados

La realización del estudio debe estar condicionada a la aplicación una serie de reglas dependientes de la categoría del producto a analizar, denominadas generalmente PEFCRs por sus siglas en inglés (*Product Environmental Footprint Category Rules Guidance*). Estas reglas se encuentran recogidas en documentos específicos para cada tipo de producto en concreto, y desarrollan en detalle las condiciones bajo las que han de realizarse los análisis del ciclo de vida de los productos y la información que ha de recogerse en la comunicación de las huellas. Gracias a estas PEFCRs, se mejora la reproducibilidad y consistencia de las huellas, y como resultado también la comparabilidad entre las huellas de distintos productos correspondientes a la misma categoría. Son varios los programas de verificación a nivel internacional que se apoyan en estas PCR para el desarrollo de sus funciones, y no solo facilitan los que ellos emplean, sino que proporcionan además herramientas para la definición de nuevos PEFCRs cuando no están definidos para algún producto en concreto. Destacaríamos, entre la de otros, las PCR y herramientas

⁴ <https://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/footprint/PEF%20methodology%20final%20draft.pdf>

difundidas por la *International EPD System*⁵, o la propia Guía de la Comisión Europea anteriormente mencionada.

Es una herramienta que no solo es útil para el uso interno en algunas pymes, sino también para todas las pymes puedan usar estos datos en sus decisiones de aprovisionamiento, ayudando de este modo a las pymes a afrontar la compra de materiales desde un enfoque más orientado a la economía circular

Ecoetiqueta de la Unión Europea.

En relación a los incentivos precedentes de la contratación pública ecológica o a las presiones regulatorias y/o de la cadena de suministro, la Ecoetiqueta de la UE se presenta como una herramienta que aspira a servir como elemento diferenciador de las empresas y productos circulares.

Las ecoetiquetas son sellos voluntarios que ayudan a identificar aquellos productos y servicios que han sido capaces de reducir su impacto sobre el medioambiente a lo largo de todo su ciclo de vida. Por medio de las ecoetiquetas, se persigue ayudar a los consumidores a tomar decisiones mejor informadas y recompensar a aquellos fabricantes que realizan esfuerzos para desarrollar productos sostenibles, es decir, constituyen una herramienta de utilidad tanto para fabricantes como para consumidores. A través de la Ecoetiqueta, cualquier producto o servicio se presenta a la sociedad como merecedor del reconocimiento por parte de la Unión Europea, que lo acredita por cumplir con una serie de exigencias de desempeño ambiental nada desdeñables.

A pesar de que la Ecoetiqueta de la UE fue establecida en 1992, para su consolidación sigue siendo necesaria una mayor formación por parte de los consumidores, quienes no siempre son capaces de identificarla y todavía presentan cierta desconfianza hacia la misma. Por ello, el Plan de Acción de la Unión Europea de Economía Circular prevé un mayor desarrollo de la Ecoetiqueta de la UE, actualizando su definición inicial para incorporar criterios de economía circular y promocionando su difusión y uso.

¿Cómo obtener la Ecoetiqueta de la UE?

Cualquier producto o servicio que se comercializa dentro del Espacio Económico Europeo puede aspirar a conseguir la Ecoetiqueta de la UE, siempre y cuando cumpla con los criterios que se establecen para la obtención del distintivo. La UE mantiene, a disposición de productores, distribuidores y consumidores, una lista de los productos, agrupados por

⁵ <https://www.environdec.com/PCR/PCR-Search/>

categorías, con sus correspondientes criterios⁶ en relación a la Ecoetiqueta. La lista es dinámica, y cualquier empresa puede solicitar la inclusión de productos o servicios no recogidos en la misa.

Igualmente, la UE ha establecido un proceso estructurado para la solicitud de la ecoetiqueta, que puede resumirse en las siguientes etapas

1. **Contactar con el Organismo competente:** En el caso español corresponde al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a nivel nacional, aunque también existen organismos a nivel autonómico⁷.
2. **Registrar el producto o servicio en el Catálogo Online de Ecoetiquetas de la UE:** El proceso está claramente detallado en el Manual de Usuario que la UE pone a disposición de los solicitantes⁸, aunque también ofrece un servicio de atención para asistir a los solicitantes que precisen ayuda en el proceso de registro.
3. **Realizar pruebas a los productos o servicios para redactar el dossier de solicitud:** Las pruebas a realizar y los contenidos del dossier se especifican para cada producto o servicio en el listado de productos anteriormente mencionado.
4. **Enviar la solicitud y pagar las tasas:** El dossier se envía al Organismo competente para su tramitación. La tarea se acompaña del pago de la tasa correspondiente, que varía en entre 200 y 300€ para microempresas y entre 200 y 2000 para el resto de empresas. Las tasas se establecen generalmente por país, y en el caso de España, a nivel autonómico. La UE ofrece información actualizada de las tasas⁹ y contempla algunas bonificaciones, como es el caso de las empresas que disponen de sistemas de gestión ambiental certificados de acuerdo a las normas EMAS (30% de descuento) o ISO 14000 (15%).
5. **Evaluación:** En el plazo de 6 meses desde la formalización de la solicitud, el Organismo competente realiza la evaluación de la misma. Puntualmente puede requerir la realización de inspecciones en la empresa solicitante o en sus proveedores, siendo los costes asociados por cuenta del solicitante.

⁶ <https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/products-groups-and-criteria.html>

⁷ <https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/competent-bodies.html#es>

⁸ https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/ecolabelled_products/pdf/user_manual/ENV-2011-00542-00-00-ES-TRA.pdf

⁹ https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/documents/eu-ecolabel_fees.pdf

6. **Aprobación de la solicitud y concesión del distintivo:** En el caso de evaluaciones positivas, el Organismo competente prepara un contrato específico para la empresa donde refleja el modo en que esta puede emplear la Ecoetiqueta de la UE. Igualmente, por iniciativa del Organismo o a instancia del solicitante, el Organismo puede generar un certificado acreditativo del distintivo con los datos más relevantes para su uso por parte de la empresa.
7. **Comunicación:** Además de los usos particulares que la empresa pueda realizar de manera individual, la UE dispone de varios canales a través de los cuales constata la veracidad del distintivo, y que al mismo tiempo actúan como mecanismo de difusión para la empresa.

Se trata por tanto de un proceso relativamente sencillo y con un coste financiero muy ajustado, que puede proporcionar un retorno interesante en el corto plazo y que, a través de la revisión de los criterios, permite a las empresas mejorar su conocimiento acerca de cómo mejorar el desempeño ambiental de sus productos o servicios.

Financiación

Las pymes que inician o consolidan nuevos proyectos vinculados a la economía circular requieren, en muchos casos, recursos financieros adaptados tanto a las características del proyecto como a las de la propia pyme. Estas necesidades son especialmente relevantes en aquellas iniciativas asociadas a los nuevos modelos de negocio vinculados a la economía circular, sobre todo en los que conllevan un alto componente de innovación.

Tabla 1. Principales fuentes de financiación en el ciclo de vida empresarial

Etapas	Fuentes de financiación
Concepto	Fundadores, amigos, familiares, subvenciones, <i>crowdfunding</i> , <i>business angels</i> , <i>avales</i> .
Inicio	<i>Crowdfunding</i> , capital semilla, capital riesgo, <i>avales</i> , fundaciones, inversores e impacto.
Desarrollo	Capital riesgo, banca comercial, financiación de la cadena de valor.
Crecimiento	Banca comercial, capital público, <i>private equity</i> , financiación de la cadena de valor.
Madurez	Instituciones de inversión, bonos verdes, mercado de capitales.

Fuente: Basado en FinanCE Working Group (2017) ¹⁰

¹⁰ FinanCE Working Group. *Money Makes The World Go Round*. Netherlands, 2017

La primera opción a la que suelen recurrir pymes y emprendedores para financiar iniciativas que se encuentran en fases muy tempranas del proyecto o de la empresa suelen ser sus propios fondos o los proporcionados por su entorno cercano de amigos y familiares. Sin embargo, los proyectos de economía circular también pueden beneficiarse en estas primeras fases de los fondos que proporcionan otras entidades públicas e inversores privados.

Entidades públicas, fundaciones o inversores de impacto son agentes adecuados para intervenir en etapas iniciales o piloto, en las que los proyectos ofrecen escasa seguridad en la obtención de recuperación del dinero invertido o que llevan asociados largos plazos para la recuperación de la inversión.

En esta etapa, los proveedores de capital no comerciales como las instituciones públicas regionales, estatales y europeas juegan un papel esencial. Este tipo de entidades son los principales proveedores de fondos no reembolsables a través de sus diferentes programas de ayuda, destinados fundamentalmente a proyectos que requieren mayores esfuerzos de innovación. También ofrecen líneas de financiación reembolsable o parcialmente reembolsable que, gracias al apoyo público, llegan a las pymes en condiciones más ventajosas y aportando un volumen de fondos que no podrían alcanzar a través de la banca comercial.

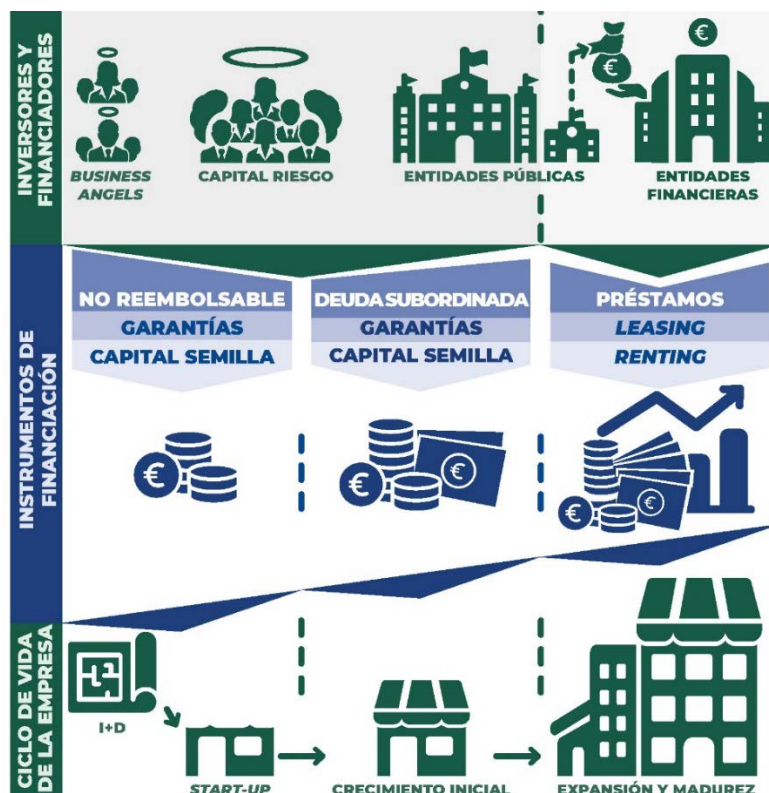
En estas primeras fases de incubación e inicio de la actividad también cobran especialmente importancia las aportaciones de capital realizadas por los *business angels*, fondos de capital riesgo y pequeños inversores que canalizan sus aportaciones a través de plataformas de financiación participativa (crowdfunding).

El *crowdfunding* en sus diversas modalidades supone una opción accesible y muy interesante para iniciativas que no requieran un volumen muy elevado de fondos. Las plataformas de financiación participativa permiten que un elevado número de personas aporten los diferentes tipos de fondos que requiere el proyecto o la empresa, fundamentalmente en forma préstamos (*crowdlending*) y capital (*equity-crowdfunding*).

En fases más avanzadas en su desarrollo y en su expansión, las pymes pueden optar también a financiación bancaria mediante deuda corporativa o préstamos tradicionales. En este ámbito resulta de especial utilidad la intervención del sector público con mecanismos de cofinanciación, riesgo compartido o avales que facilitan la entrada de fondos privados para garantizar la total financiación y expansión del proyecto. Otra herramienta, especialmente adecuada para aquellos modelos de simbiosis en los que se alcance una estructura colaborativa entre distintos eslabones de la cadena, es la financiación de la cadena de valor o de suministro ya que permite mejorar la viabilidad técnica y económica del proyecto, reduciendo sus riesgos y facilitando así su financiación en mejores condiciones.

Empresas ya más maduras y de mayor tamaño, generalmente grandes empresas, pueden acceder a otras alternativas de inversión para financiar sus iniciativas de economía circular como pueden ser los bonos verdes o los mercados de capitales organizados.

Ilustración 2. Fuentes de financiación para la economía circular



Fuente: elaboración propia

En respuesta a las crecientes necesidades de fondos en el ámbito de la economía circular, diversas entidades han desarrollado nuevos productos, guías e iniciativas entre las que destacan las realizadas en el ámbito europeo por el Banco Europeo de Inversiones (BEI) y por entidades financieras públicas como el ICO.

El BEI ha creado una línea específica para la financiación y apoyo a proyectos vinculados con la economía circular, priorizando aquellos relacionados con el medio ambiente, la innovación y las pymes. Los instrumentos utilizados para el apoyo a pymes se centran en la canalización de préstamos a través de entidades locales, así como *European Fund for Strategic Investments* (EFSI) e *InnovFin* para aquellos proyectos que tienen un nivel de riesgo medio-alto. Asimismo, también facilita asistencia técnica y financiera a través del *European Investment Advisory Hub* y de *InnovFin Advisory* para que las pymes puedan acceder a fondos de otras entidades.

Para que los proyectos sean considerados de economía circular deben estar incluidos en una de estas cuatro categorías específicas – Diseño y producción circular; Uso circular y

prolongación de la vida útil; Recuperación de valor circular; Apoyo a la circularidad – y además contribuir de forma expresa e intencional a los objetivos de la economía circular.

Bajo este mismo enfoque surge en el año 2019 la Iniciativa Conjunta para la Economía Circular (JICE por sus siglas en inglés) impulsada por el BEI junto con el ICO, Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK - Polonia), Groupe Caisse des Dépôts (CDC – Francia), Cassa Depositi e Prestiti (CDP - Italia) y Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW - Alemania). Esta iniciativa tiene como objetivo destinar 10.000 millones de euros en el período 2019 – 2023 para apoyar la financiación de proyectos vinculados a la economía circular a través de préstamos, inversiones de capital o garantías. Los proyectos admisibles se agrupan bajo las cuatro categorías mencionadas previamente.

CATEGORÍAS DE FONDOS PARA FINANCIAR LA ECONOMÍA CIRCULAR EN PYMES

Diseño y producción circular: aplicar estrategias de «reducción y reciclaje» para eliminar residuos en origen antes de la fase de comercialización.

Uso circular y prolongación de la vida útil: permitir la reutilización, reparación, reconversión, reacondicionamiento de productos en la fase de uso. En esta categoría se incluyen expresamente los proyectos orientados a la servitización.

Recuperación de valor circular: recuperar materiales y otros recursos a partir de residuos, a través de sistemas de recuperación de calor residual y/o la reutilización de aguas residuales tratadas.

Apoyo circular: facilitar estrategias circulares en todas las fases del ciclo de vida, por ejemplo, con el despliegue de tecnologías TIC, digitalización y servicios de apoyo a modelos de negocio circulares y cadenas de valor circulares.

(Banco Europeo de Inversiones y JICE)

¿Cómo pueden las pymes financiar su transición hacia la economía circular?

A continuación se muestran ejemplos de entidades a las que pueden acceder las pymes españolas para financiar sus iniciativas en el ámbito de la economía circular, así como algunos de los fondos que ofrecen para este tipo de actividades.

SOBRE LA ENTIDAD

Es una gestora de capital riesgo pública participada al 100% por el Instituto de Crédito Oficial. Pone a disposición de las empresas instrumentos de capital y cuasi-capital para financiar su crecimiento.

Vinculación con la pyme: invierte directamente en empresas a través de los fondos de capital riesgo que gestiona y también promueve la creación de fondos de capital riesgo con mayoría de capital privado.

Vinculación con la economía circular: ofrece fondos específicos destinados a segmentos como la transición energética (generación sostenible, redes de distribución, eficiencia energética), medio ambiente (gestión de agua y residuos) e infraestructuras.

INSTRUMENTO (1/2): FOND-ICO INFRAESTRUCTURAS II

<http://www.axispart.com/web/axis/fond-icoinfraestructuras>

Tipo de fondos: capital, cuasi capital (deuda subordinada, préstamos participativos).

Destino de los fondos: están orientados hacia la transición energética (generación sostenible, redes de distribución, eficiencia energética), el medio ambiente (agua, residuos), el transporte (autopistas, carreteras, transporte ferroviario, puertos, aeropuertos) y las infraestructuras sociales y de servicios (infraestructura sanitaria, educativa, judicial).

Relación con la economía circular: proyectos vinculados a la sostenibilidad, el medio ambiente y la gestión de residuos.

Características de las pymes receptoras: las pymes deben mostrar un flujo de ingresos regulado y predecible, sólidas garantías sobre los riesgos de construcción y operación de los proyectos, así como experiencia suficientemente contrastada.

Condiciones de la financiación: el fondo financia de 10 a 40 millones de euros, hasta un máximo de 20 años por proyecto y a través de una participación minoritaria que no implique control efectivo de la compañía.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Red de Calor de Soria: entidad dedicada a la promoción, diseño y explotación de redes de calor con biomasa. A través de sus actividades facilitan la revitalización de zonas rurales y la reducción de las emisiones de CO₂, PM₁₀, NO_x, SO₂ a la atmósfera.

<https://reddecaldesoria.es/>

INSTRUMENTO (2/2): FOND-ICOPYME

<http://www.axispart.com/web/axis/fond-icopyme1>

Tipo de fondos: capital, cuasi capital (préstamos participativos), mixto de ambos.

Destino de los fondos: adquisición de activos, actividades de innovación, procesos de internacionalización y compra de otras compañías.

Relación con la economía circular: actividades de innovación relacionadas con la economía circular.

Características de las pymes receptoras: empresas consolidadas de tamaño mediano. Capital para pymes en fase de expansión y en primeros estadios.

Condiciones de la financiación: depende del tipo.

Participación de capital: Siempre de forma minoritaria, sin ser socio de referencia por un periodo limitado y adaptado al periodo de maduración del proyecto. Preferible en coinversión con otros socios. El periodo medio es de 5 años (flexibilidad).

Préstamos participativos: Con posibilidad de conversión en capital. La inversión media objetivo de 5 M€ y los importes mínimos y máximos que invierten son de 1,5 M€ hasta 15 M€. en empresas consolidadas y en expansión y de 0,75 M€ a 1,5 M€ en empresas innovadoras en primeros estadios.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Solutex: empresa del sector farmacéutico, de nutrición y de cosmética que incluye en sus procesos aspectos vinculados a la química verde, el ahorro de energía y a la disminución de los residuos. <https://solutexcorp.com/sostenibilidad/?lang=es>

Recyclair: compañía dedicada a la recuperación, reciclaje, transformación y comercialización de metales procedentes de vehículos fuera de uso. Ha adaptado el proceso de recuperación para conseguir convertir en subproducto aprovechable (combustible para cementeras) parte del residuo que antes iba a vertedero.

SOBRE LA ENTIDAD

Es una entidad pública dependiente de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) que ofrece apoyo financiero a pymes con proyectos de emprendimiento innovador.

Vinculación con la pyme: ofrece financiación a emprendedores y pymes con proyectos empresariales viables e innovadores.

Vinculación con la economía circular: financia proyectos en el ámbito de la economía circular que llevan asociado algún tipo de innovación.

INSTRUMENTO (1/3): LÍNEA JÓVENES EMPRENDEDORES

<https://www.enisa.es/es/financia-tu-empresa/lineas-de-financiacion/d/jovenes-emprendedores>

Tipo de fondos: cuasi capital (préstamos participativos).

Destino de los fondos: adquisición de activos fijos y del circulante necesarios en las fases iniciales de proyectos empresariales asociados a modelos de negocio innovadores, novedosos o con claras ventajas competitivas. Quedan excluidos los sectores inmobiliario y financiero.

Relación con la economía circular: actividades de innovación relacionadas con la economía circular.

Características de las pymes receptoras: pymes constituidas, como máximo, durante los 24 meses anteriores a la solicitud; actividad principal y domicilio social en España; la mayoría del capital tiene que estar en manos de personas físicas de edad no superior a 40 años; viabilidad técnica y económica del proyecto demostrada; cuentas del último ejercicio cerrado depositadas en el Registro Mercantil o en otro registro público que proceda.

Condiciones de la financiación: financiación entre 25.000 € y 75.000€ durante un máximo de 7 años. El tipo de interés se aplicará en dos tramos: en el primer tramo del euríbor + 3,25% y en el segundo tramo es variable entre el 3% y el 6% en función de la rentabilidad financiera de tu empresa. Comisión de apertura: 0,5%. Los socios tienen que aportar, vía capital o a través de fondos propios, al menos un 50% del préstamo.

INSTRUMENTO (2/3): LÍNEA EMPRENDEDORES

<https://www.enisa.es/es/financia-tu-empresa/lineas-de-financiacion/d/emprendedores>

Tipo de fondos: cuasi capital (préstamos participativos).

Destino de los fondos: financiar las inversiones que necesitan pymes (y startups) de reciente constitución creadas por emprendedores, sin límite de edad. Quedan excluidos los sectores inmobiliario y financiero.

Relación con la economía circular: actividades de innovación relacionadas con la economía circular.

Características de las pymes receptoras: pymes constituidas, como máximo, durante los 24 meses anteriores a la solicitud; actividad principal y domicilio social en España; estructura financiera equilibrada y profesionalidad en la gestión; viabilidad técnica y económica del proyecto demostrada; cuentas del último ejercicio cerrado depositadas en el Registro Mercantil o en otro registro público.

Condiciones de la financiación: financiación entre 25.000 € y 300.000€ durante un máximo de 7 años. El tipo de interés se aplicará en dos tramos: en el primer tramo del euríbor + 3,75% y en el segundo tramo es variable entre el 3% y el 6% en función de la rentabilidad financiera de tu empresa. Comisión de apertura: 0,5%. Los fondos propios han de ser, como mínimo, equivalentes a la cuantía del préstamo.

INSTRUMENTO (3/3): LÍNEA CRECIMIENTO

<https://www.enisa.es/es/financia-tu-empresa/lineas-de-financiacion/d/crecimiento>

Tipo de fondos: cuasi capital (préstamos participativos).

Destino de los fondos: inversiones de empresas que busquen una mejora competitiva, un cambio de modelo de los sistemas productivos o ampliar la capacidad productiva adquiriendo nueva tecnología, aumentando la gama de productos/servicios o diversificando mercados.

Relación con la economía circular: actividades de innovación y expansión relacionadas con la economía circular.

Características de las pymes receptoras: pymes con estructura financiera equilibrada y profesionalidad en la gestión; viabilidad técnica y económica del proyecto demostrada; cuentas del último ejercicio cerrado depositadas en el Registro Mercantil o en otro registro público que proceda.

Condiciones de la financiación: financiación entre 25.000 € y 1.500.000€ durante un máximo de 9 años. El tipo de interés se aplicará en dos tramos: en el primer tramo del euríbor + 3,75% y en el segundo tramo es variable entre el 3% y el 8% en función de la rentabilidad financiera de tu empresa. Comisión de apertura: 0,5%. Los fondos propios han de ser, como mínimo, equivalentes a la cuantía del préstamo.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular (de las tres líneas):

Ecoalf: empresa textil que elabora sus productos a partir de material reciclado. <https://ecoalf.com/es/>

GreeMko: ofrecen una herramienta web para que las empresas calculen automáticamente su desempeño ambiental y emisiones de CO2. <https://greemko.com/>

Tapp Water: filtro de aguadel grifo. <https://tappwater.co/es/>

SOBRE LA ENTIDAD

Es una entidad pública, dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Canaliza las solicitudes de ayuda y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional.

Vinculación con la pyme: apoyo específico para pymes en tres ámbitos: investigación y desarrollo tecnológico, búsqueda de inversores y compra de activos innovadores.

Vinculación con la economía circular: facilitan la financiación de proyectos en el ámbito de la economía circular que llevan asociado algún tipo de innovación y desarrollo tecnológico.

INSTRUMENTO (1/10): AYUDAS DEL PROGRAMA NEOTEC

<http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=818&MN=2>

Tipo de fondos: ayuda no reembolsable (subvención).

Destino de los fondos: financiación de la puesta en marcha de nuevos proyectos empresariales, que requieran el uso de tecnologías o conocimientos desarrollados a partir de la actividad investigadora y en los que la estrategia de negocio se base en el desarrollo de tecnología.

Relación con la economía circular: permite financiar proyectos vinculados a la economía circular en los que la estrategia de negocio se base en el desarrollo de tecnología.

Características de las pymes receptoras: pequeñas empresas innovadoras. Constituidas como máximo en los tres años anteriores a la fecha de cierre del plazo de presentación de solicitudes de ayuda. No deberán haber distribuido beneficios. Deberán contar con un capital social mínimo, o capital social más prima de emisión o asunción, de 20.000 euros, desembolsado íntegramente, e inscrito. Deberán tener las cuentas anuales correspondientes a los dos últimos ejercicios, en su caso, depositadas en el Registro Mercantil o registro oficial correspondiente.

Condiciones de la financiación: presupuesto mínimo financiable: 175.000€. Para proyectos de 1 o 2 años de duración. Subvenciones hasta el 70% del presupuesto de la actuación, con un importe máximo de subvención de 250.000 euros por beneficiario.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Winnnowave (convocatoria 2019): energía eólica concentrada. <http://wwavenet.com/>

INSTRUMENTO (2/10): PROYECTOS CDTI- EUROSTARS

<https://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=814&MN=2>

Tipo de fondos: ayuda no reembolsable (subvención).

Destino de los fondos: ayudas destinadas a proyectos empresariales de carácter internacional orientados al mercado, presentados por una única empresa española que forma parte de un consorcio internacional cuyo proyecto EUROSTARS ha recibido la carta de aprobación del Secretariado EUREKA. Los proyectos pueden comprender tanto actividades de investigación industrial como de desarrollo experimental.

Relación con la economía circular: permite financiar actividades de investigación industrial y de desarrollo experimental vinculados a la economía circular.

Características de las pymes receptoras: empresas españolas que formen parte de un consorcio internacional cuyo proyecto EUROSTARS haya recibido la carta de aprobación del Secretariado EUREKA.

Condiciones de la financiación: no existe importe máximo o mínimo de subvención por solicitud y proyecto con los siguientes límites: para las pequeñas empresas hasta el 60% del presupuesto financiable aprobado; para las medianas empresas hasta el 50% del presupuesto financiable aprobado.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Isanatur Spain: valorización de residuos agroalimentarios lignocelulósicos en ingredientes funcional XOS. <https://isanatur.com/>

Neoalgae: microalgas en la economía circular. Depuración de lodos residuales para producir compuestos de valor añadido y agua limpia. <http://neoalgae.es/>

INSTRUMENTO (3/10): PROYECTOS CDTI-ERA-NET

<https://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=815&MN=2>

Tipo de fondos: ayuda no reembolsable (subvención).

Destino de los fondos: ayudas destinadas a proyectos empresariales de carácter internacional europeo, presentados por una única empresa española, dentro de un consorcio internacional. Dichos proyectos pueden comprender tanto actividades de investigación industrial como de desarrollo experimental.

Relación con la economía circular: permite financiar actividades de investigación industrial y de desarrollo experimental vinculados a la economía circular.

Características de las pymes receptoras: empresas españolas participantes en proyectos empresariales de carácter internacional europeo.

Condiciones de la financiación: no hay presupuesto mínimo y máximo financiable. El presupuesto de la solicitud tendrá que estar en concordancia con el proyecto aprobado en la fase internacional en cada ERA-NET. Para las pequeñas empresas se financia hasta el 60% del presupuesto financiable aprobado y para las medianas empresas, hasta el 50% del presupuesto financiable aprobado.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Industrias mecánicas Alcudia: valorización de residuos urbanos hacia una nueva generación de bioetanol. <https://www.imecal.com/>

INSTRUMENTO (4/10): LÍNEA DIRECTA DE INNOVACIÓN CDTI

<https://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=812&MN=2>

Tipo de fondos: ayuda parcialmente reembolsable.

Destino de los fondos: proyectos de carácter aplicado, muy cercanos al mercado, con riesgo tecnológico medio/bajo y cortos períodos de recuperación de la inversión, que consigan mejorar la competitividad de la empresa mediante la incorporación de tecnologías emergentes en el sector

Relación con la economía circular: permite financiar pymes y proyectos vinculados a la economía circular que supongan la incorporación de tecnología novedosa.

Características de las pymes receptoras: empresas individuales con domicilio fiscal en España y que desarrollen un proyecto de innovación en España. No se concederán ayudas a las empresas que operan en los sectores de la pesca y la acuicultura ni a las empresas dedicadas a la producción primaria de productos agrícolas.

Condiciones de la financiación: el presupuesto mínimo elegible es de 175.000€. Duración: de 6 meses a 18 meses. El tipo de interés fijo varía en función del período de amortización elegido: en amortización a 3 años es el euríbor a un año +0,2%; en amortización a 5 años es el euríbor a un año +1,2%. Ayuda de hasta el 75% del presupuesto aprobado (hasta al 85% si va cofinanciada con FEDER). El tramo no reembolsable, sujeto a disponibilidad de fondos, variará en función del origen de fondos utilizados para la financiación del proyecto: 2% si son fondos CDTI, 5% si son fondos FEDER. Carencia: 1 año desde la finalización del proyecto. Anticipo del 35% de la ayuda con límite de 400.000 euros, sin exigencia de garantías adicionales a las condiciones financieras aprobadas por el Consejo de Administración, y de hasta el 75% con avales considerados suficientes por el CDTI por la diferencia. La empresa deberá aportar, al menos, el 15% del presupuesto del proyecto con recursos propios o financiación externa.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Albufera Energy Storage: plataforma IT y subsistema de aluminio carbono, integradas en el desarrollo de planta piloto de sistema de recarga de vehículos eléctricos por energías renovables para reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y dependencia de la red eléctrica. <https://www.albufera-energystorage.com/>

Nufri: optimización y mejora de la eficiencia energética del sistema de maduración de banana. <http://www.nufri.com/en>

Tma recicla: innovación en el proceso de tratamiento de vidrio para lograr una mayor eficiencia en la separación. <https://tmarecicla.com/>

INSTRUMENTO (5/10): LÍNEA DIRECTA DE EXPANSIÓN

<http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=878&MN=2>

Tipo de fondos: ayuda parcialmente reembolsable.

Destino de los fondos: adquisición de activos fijos nuevos que supongan una innovación y mejora de capacidades en la empresa titular que realiza el proyecto. Los costes de inversión en activos materiales (instalaciones, maquinaria y equipos) e inmateriales (patentes, licencias, conocimientos técnicos u otros derechos de propiedad intelectual o industrial).

Relación con la economía circular: permite financiar activos fijos materiales e inmateriales necesarios para proyectos vinculados a la economía circular.

Características de las pymes receptoras: empresas españolas que desarrollen proyectos de inversión en cualquiera de estas regiones: Andalucía, Aragón (se excluye Zaragoza capital), Asturias, Baleares (parcialmente), Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña (parcialmente), Ceuta, Comunidad de Madrid (parcialmente), Comunidad Valenciana (se excluye la ciudad de Valencia), Extremadura, Galicia, Región de Murcia, Melilla, Navarra (parcialmente), La Rioja (parcialmente) y País Vasco (parcialmente).

Condiciones de la financiación: el presupuesto de 175.000€ a 30.000.000€. Duración del proyecto: de 6 meses a 18 meses. Tipo de interés fijo: euríbor a un año +0,5%. Ayuda de hasta el 75% del presupuesto aprobado. El tramo no reembolsable, sujeto a disponibilidad de fondos, variará en función del origen de fondos utilizados para la financiación del proyecto: 5% si son fondos CDTI, 10% si son fondos FEDER. Devolución: 7 años, con un año de carencia desde la finalización del proyecto.

La empresa deberá aportar, al menos, el 25% de los costes elegibles bien a través de sus propios recursos, bien mediante financiación externa exenta de cualquier tipo de ayuda pública. Las pymes deberán mantener las inversiones realizadas en la zona beneficiaria durante al menos tres años.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Angles Textil: tejidos técnicos biodegradables con propiedades térmicas mejoradas para componentes en el sector del automóvil "bioseat". <https://www.antex.net/>

Azufrera y fertilizantes Pallares: Reutilización de subproductos industriales para la fabricación de bioestimulantes agrícolas con azufre elemental ecológicos.

Eversia Innova: Ampliación de la capacidad productiva en las líneas de envases flexibles aptos para un modelo de economía circular. <https://eversia.es/>

Plasbel: Nuevos avances técnicos en el desarrollo de envases biodegradables y envases con materias primas recicladas. <https://plasbel.com/>

INSTRUMENTO (6/10): PROYECTOS CDTI DE I+D

https://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=802&MN=2&#PID_individuales

Tipo de fondos: ayuda parcialmente reembolsable.

Destino de los fondos: proyectos de I+D desarrollados por empresas y destinados a la creación y mejora significativa de procesos productivos, productos o servicios.

Relación con la economía circular: permite financiar proyectos vinculados a la economía circular que impliquen creación y mejora significativa de procesos productivos, productos o servicios.

Características de las pymes receptoras: pequeñas empresas innovadoras. Constituidas como máximo en los tres años anteriores a la fecha de cierre del plazo de presentación de solicitudes de ayuda. No deberán haber distribuido beneficios. Deberán contar con un capital social mínimo, o capital social más prima de emisión o asunción, de 20.000 euros, desembolsado íntegramente, e inscrito. Deberán tener las cuentas anuales correspondientes a los dos últimos ejercicios, en su caso, depositadas en el Registro Mercantil o registro oficial correspondiente.

Condiciones de la financiación: presupuesto mínimo elegible: 175.000€. Duración de los proyectos: de 12 a 36 meses, excepto en los proyectos de cooperación tecnológica nacional (12-48 meses). Tipo de interés fijo: euríbor a 1 año. Ayuda de hasta el 85% del presupuesto aprobado. Devolución: 7 o 10 años incluyendo una carencia entre 2 y 3 años. Tramo no reembolsable de entre el 20% y el 33% de la ayuda. Anticipo del 35% de la ayuda con límite de 250.000 euros, sin exigencia de garantías adicionales. La empresa debe aportar al menos el 15% del presupuesto del proyecto con recursos propios.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Hierros y Aplanaciones: valorización de ácidos gastados de procesos de decapado de acero al carbono y acero galvanizado. Economía circular en instalaciones de tratamiento de superficies. <http://www.hiasa.com>

Magnesitas Navarras: recuperación de suelos en minería, mediante el diseño de tecnosuelos dentro del paradigma de economía circular. <https://www.magnesitasnavarras.es/>

INSTRUMENTO (7/10): PROYECTOS ESTRATÉGICOS CIEN

<https://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=803&MN=2>

Tipo de fondos: ayuda parcialmente reembolsable.

Destino de los fondos: apoyo a grandes proyectos de I+D, desarrollados en colaboración efectiva por agrupaciones empresariales y orientados a la realización de una investigación planificada en áreas estratégicas de futuro y con potencial proyección internacional.

Relación con la economía circular: permite financiar proyectos vinculados a la economía circular en áreas estratégicas de futuro y con potencial proyección internacional.

Características de las pymes receptoras: cada consorcio receptor de la financiación debe estar constituido por un mínimo de tres y un máximo de ocho empresas; al menos dos de ellas deberán ser autónomas, y al menos una tendrá consideración de pyme.

Condiciones de la financiación: presupuesto mínimo solicitado: 5.000.000€. Presupuesto máximo solicitado: 20.000.000€. Presupuesto mínimo financiable: 4.500.000€ por proyecto y 175.000€ por empresa. Tipo de interés fijo: euríbor a 1 año. Ayuda (cobertura financiera) de hasta el 85% del presupuesto aprobado. Devolución: 7 o 10 años incluyendo una carencia entre 2 y 3 años. Tramo no reembolsable del 33% de la ayuda, calculado sobre un máximo del 75% de la cobertura del préstamo. Cada empresa participante podrá recibir un anticipo del 35% de la ayuda con límite de 250.000 euros, sin exigencia de garantías adicionales. La empresa deberá financiar al menos el 15% del presupuesto del proyecto con recursos propios.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Acuicultura sostenible. Desarrollo de productos plásticos reciclables y sostenibles a partir de material plástico recuperado en el medio marino. Entidades participantes: Acteco productos y servicios, s.l., Acuicultura integrada multitrofica s.l., Durplastics sa, Ecoplas barbanza s.l., Plastire sa, Research & development concretes sl, Rotogal sl, Solteco madera plastica sl.

Economía circular para la valorización de los residuos plásticos urbanos. Entidades participantes: Acteco productos y servicios sl, Linpac packaging pravia sa, Nortpalet fabrica sl, Plasticos erum sl, Plasticos industriales y comerciales de alfarrasi sl, Urbaser sa.

INSTRUMENTO (8/10): PROYECTOS DE TRANSFERENCIA CERVERA

<https://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=898&MN=1&TR=C&IDR=2725>

Tipo de fondos: ayuda parcialmente reembolsable.

Destino de los fondos: proyectos individuales de I+D desarrollados por empresas que colaboren con Centros Tecnológicos de ámbito estatal en las tecnologías prioritarias Cervera: materiales avanzados, eco-innovación, transición energética, fabricación inteligente, tecnologías para la salud, cadena alimentaria segura y saludable, *deep learning* e inteligencia artificial, redes móviles avanzadas, transporte inteligente, protección de la información.

Relación con la economía circular: permite financiar proyectos vinculados a la economía circular en áreas estratégicas de futuro y con potencial proyección internacional, entre las que destacan las vinculadas a la eco-innovación, materiales avanzados y la transición energética.

Características de las pymes receptoras: pymes con domicilio fiscal en España, que desarrollen un proyecto de I+D con Centros Tecnológicos y Centros de Apoyo a la Innovación de ámbito estatal.

Condiciones de la financiación: Presupuesto mínimo elegible: 175.000 euros. Participación relevante de Centros Tecnológicos de, al menos, el 10% del presupuesto total del proyecto. Duración del proyecto: 12 a 36 meses para los proyectos individuales. Tipo de interés fijo: Euribor a 1 año. Ayuda de hasta el 85% del presupuesto aprobado. Devolución: 7 o 10 años incluyendo una carencia entre 2 y 3 años. Tramo no reembolsable del 33% de la ayuda. Anticipo del 35% de la ayuda con límite de 250.000 euros, sin exigencia de garantías adicionales. La empresa deberá financiar al menos el 15% del presupuesto del proyecto con recursos propios. Se solicitará un aval del 5% sobre el préstamo concedido. Si la evaluación económico-financiera estableciera un volumen de garantías superior al 5%, la empresa podrá acogerse al Fondo de Provisión Técnica para su minoración hasta el mínimo solicitado (5%), hasta una cobertura máxima de 1.000.000 euros.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Mapiti: revalorización de residuos agroalimentarios para el control del damping-off en plantas hortícolas de vivero. <https://mapiti.es/>

Protec textil: investigación y desarrollo de productos sostenibles para el sector hostelería mediante ecodiseño. <https://protectextil.com/es/>

INSTRUMENTO (9/10): PROYECTOS DE INNOVACIÓN FEMP

<http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=810&MN=3>

Tipo de fondos: ayuda parcialmente reembolsable.

Destino de los fondos: proyectos de innovación de empresas del sector pesquero y acuicultura. Los proyectos deben perseguir alguno de estos objetivos: innovación en el sector pesquero, innovación relacionada con la conservación de los recursos biológicos marinos, innovación en el sector de la acuicultura.

Relación con la economía circular: permite financiar pymes y proyectos innovadores vinculados a la economía circular en el sector pesquero.

Características de las pymes receptoras: empresas dedicadas a una actividad vinculada a cualquiera de las fases de las cadenas de producción, transformación, comercialización, distribución y venta al por menor de productos de la pesca y de la acuicultura.

Condiciones de la financiación: presupuesto mínimo financiable: 175.000 euros. Los proyectos tendrán una duración de 12 a 36 meses. Es necesaria la subcontratación de un organismo de investigación por, al menos, el 5% del presupuesto. Tipo de interés fijo: euríbor a 1 año. Ayuda de hasta el 85% del presupuesto. Devolución: 10 años incluyendo una carencia entre 2 y 3 años. Tramo no reembolsable hasta el 33% de la ayuda.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Caviar Pirinea: tecnologías de transformación de pescado con residuo cerosimplantación de un nuevo sistema de procesado sostenible de productos de pesca ahumados. <http://caviarpirinea.com/>

INSTRUMENTO (10/10): PROGRAMA INNVIERTE

<http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=819&MN=2>

Tipo de fondos: capital.

Destino de los fondos: inversión tecnológica en las diferentes etapas de desarrollo empresarial y financiación a empresas tecnológicas interesadas en cerrar una ronda de capitalización.

Relación con la economía circular: permite financiar pymes y proyectos vinculados a la economía circular con alto componente tecnológico que sean innovadores.

Características de las pymes receptoras: empresas españolas tecnológicas e innovadoras, principalmente de tamaño pequeño y mediano, con alto potencial de crecimiento económico.

Condiciones de la financiación: se ajustan a cada necesidad de inversión en función de la etapa de crecimiento en la que se encuentre la empresa, sus necesidades concretas y en función de las necesidades, capacidades y estrategia del vehículo de inversión.

Las empresas interesadas en beneficiarse de esta herramienta de coinversión deberán ponerse en contacto, directamente, con los inversores homologados pues son ellos los que proponen las posibles coinversiones a Innvierte. CDTI ofrece en su web la lista de inversores homologados agrupados por sectores: <http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=819&MN=2&TR=C&IDR=2883>

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Begas: fabricación de motores ECO de GLP con menores emisiones que los de combustible convencional. <https://www.begasmotor.com/>

Greene Waste to Energy: valorización de residuos y biomasa. <https://www.greene.es/>

Seinon: ofrecen una herramienta de hardware y software para el control y ahorro energético que permite reducir el consumo de energía y huella de carbono en PYME y gran empresa. <https://seinon.org/>

LA BOLSA SOCIAL

WWW.BOLSASOCIAL.COM

SOBRE LA ENTIDAD

Es una plataforma de financiación participativa (*crowdfunding*) que permite conectar empresas con inversores privados de impacto social. Está autorizada y supervisada por la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV).

Vinculación con la pyme: a través de la plataforma www.bolsasocial.com las pymes obtienen capital de inversores privados. Además, también promueve la creación de fondos de capital riesgo con mayoría de capital privado.

Vinculación con la economía circular: financian pymes y proyectos que generan un impacto positivo en la sociedad y/o el medio ambiente.

INSTRUMENTO: WWW.BOLSASOCIAL.COM

<https://www.bolsasocial.com/enterprise-impact/>

Tipo de fondos: capital.

Destino de los fondos: startups de impacto social y/o medioambiental positivo.

Relación con la economía circular: financian pymes y proyectos que generan un impacto positivo en la sociedad y/o el medio ambiente.

Características de las pymes receptoras: startups jóvenes, con modelo de negocio validado, escalables, y con la misión de generar un impacto positivo en la sociedad y/o el medio ambiente. Las empresas en fase semilla deben mostrar un buen modelo de negocio validado en fase de testeo. Las empresas en fase de crecimiento deben mostrar un modelo de negocio validado con facturación.

Condiciones de la financiación: en la Línea semilla el máximo de financiación es de 100.000€, mientras que en la Línea crecimiento el mínimo es de 100.000€.

Los proyectos deben pasar un análisis financiero y de negocio por parte de un Comité de Selección. Las empresas seleccionadas deberán pagar una comisión de estudio de 1.000 euros para la publicación del proyecto. Sólo en caso de que la campaña de captación tenga éxito, la Bolsa Social cobra a las empresas una comisión de éxito del 6% del capital reunido, con un mínimo de 6.000 euros. Una comisión de seguimiento de 500 euros anuales durante 5 años tras la formalización de la campaña.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

Auara: agua mineral en botellas de material 100% reciclado para personas necesitadas. <https://www.bolsasocial.com/investment/auara37/>

Nostoc Biotech: soluciones naturales de fertilización y protección de cultivos, basadas en microorganismos vivos. <https://www.bolsasocial.com/investment/nostoc-biotech2/>

Satt Arquitectura: estudio de arquitectura y promotora inmobiliaria para la construcción de viviendas eficientes, ecológicas y sociales. <https://www.bolsasocial.com/investment/satt-arquitectura138/>

TRIODOS BANK

WWW.TRIODOS.ES

SOBRE LA ENTIDAD

Es una entidad financiera privada de origen holandés que opera en España bajo un modelo de banca ética enfocando su actividad en el sector social, cultural y medioambiental.

Vinculación con la pyme: ofrece a pymes y autónomos diferentes productos y servicios bancarios, fundamentalmente en el ámbito de la financiación, la gestión de cobros y pagos como los siguientes: préstamos para inversión y financiación de proyectos, personales e hipotecarios; financiación de circulante; concesión de avales bancarios, técnicos o financieros ante la administración pública u otros organismos, para el cumplimiento de contratos o concesión de subvenciones.

Vinculación con la economía circular: conceden financiación a aquellas empresas que operan en sectores sostenibles. Buscan la financiación de empresas y proyectos que aporten beneficios sociales, culturales o medioambientales reales.

INSTRUMENTO: PRÉSTAMOS PARA INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

<https://www.triodos.es/es/financiacion>

Tipo de fondos: préstamo bancario.

Destino de los fondos: préstamos de inversión para la compra de activos a corto o a largo plazo destinados a mejorar la capacidad productiva en actividades de impacto positivo; préstamos hipotecarios para la financiación de la compra de inmuebles para realizar la actividad habitual de la empresa, así como la adquisición de fincas o terrenos dedicados a la agricultura y ganadería ecológicas; préstamos personales para financiar inversiones que mejoren la capacidad de la empresa.

Relación con la economía circular: financian proyectos y empresas comprometidas con el uso responsable de los recursos naturales, que aportan soluciones tecnológicas innovadoras y realistas respetuosas con el medio ambiente y que contribuyen a la conservación de la naturaleza. Asimismo, se excluyen proyectos que dañan el medio ambiente como los vinculados a sistemas de producción agrícola intensivos.

Características de las pymes receptoras: iniciativas, proyectos y empresas que aporten un valor añadido a la sociedad y al medio ambiente en tres sectores de actuación: social, medioambiental y cultural.

Condiciones de la financiación: variables en función de las características de la pyme y del proyecto a financiar.

Ejemplos de financiación vinculada a la economía circular:

By My Eco: desde su marca Back to Eco transforma residuos textiles en bolsos, mochilas, delantales y objetos para el hogar. <https://backtoeco.com/>

Muy bici: sistema de bicicletas públicas de alquiler de la ciudad de Murcia. <https://www.muybici.org/>

Planet Energy: servicios de consultoría en energías renovables y proyectos de evaluación ambiental. <http://www.planetenergynow.com/>

Herramientas y financiación para la economía circular. Conceptos clave

Bonos Verdes. - Tipo de deuda emitida por instituciones públicas o privadas vinculada específicamente a la financiación de proyectos sostenibles y socialmente responsables en áreas tan diversas como las energías renovables, la eficiencia energética, el transporte limpio o la gestión responsable de los residuos.

Crowdfunding. - Sistema de financiación basado en la obtención de un gran número de pequeñas aportaciones para respaldar el desarrollo de un proyecto. Muy desarrollado a través de medios electrónicos, puede consistir en micromecenazgo, micropréstamos (*crowdlending*), la participación en el capital social de una empresa (*equity crowdfunding*) o incluir la futura recepción de recompensas o productos.

EMAS. (Eco-Management and Audit Scheme) - Norma europea que establece un sistema de gestión ambiental orientado a la empresa. La primera versión se publicó en 1995 y se dirigía exclusivamente a empresas industriales; desde la revisión de 2001, el sistema EMAS puede ser implantado en cualquier organización.

Etiqueta ecológica. - Distintivo comunitario que se otorga a los productos que tienen un efecto ambiental reducido durante todo su ciclo de vida (producción, comercialización, uso y eliminación final).

Fondo de capital riesgo.- instrumento de inversión colectiva que invierte temporalmente en el capital de empresas no cotizadas que tienen un elevado potencial de crecimiento. Su objetivo es contribuir al nacimiento, crecimiento y expansión de una empresa para que su valor aumente.

Huella Ambiental de Organización (OEF)- Huella ambiental que hace referencia al resultado obtenido tras aplicar métodos generales para medir y comunicar el impacto ambiental potencial de una organización.

Huella Ambiental de Producto (PEF).- Huella ambiental que hace referencia al resultado obtenido tras aplicar métodos generales para medir y comunicar el impacto ambiental potencial de un producto.

Inversión de impacto. - Inversiones de capital en empresas o fondos que generan bienes sociales y/o medioambientales junto a unos retornos para el inversor que pueden ir desde la simple devolución del capital a una rentabilidad igual a la del mercado.

Préstamo participativo.- Préstamo a largo plazo con amplios plazos de amortización y carencia y cuyos intereses dependerán de la evolución financiera de la empresa que lo ha recibido.

Sistema de gestión Ambiental (SGA). - Conjunto de medios que permiten conocer el estado de la organización y elaborar programas de mejora ambiental en la organización.

Venture capital.- Aportación de capital a una empresa en una fase inicial de su desarrollo en la que el riesgo es más elevado.

TRANSICIÓN DE LAS PYMES HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR. EJEMPLOS SECTORIALES

Economía Circular en el sector de la construcción

Contextualización

El sector de la construcción es uno de los sectores identificados como clave en la transición hacia la economía circular, tanto por su alto impacto directo en el consumo de materiales y generación de residuos como por el impacto que generan a lo largo de su vida útil los edificios e infraestructuras en términos de sostenibilidad y eficiencia energética. Como consecuencia de ello existe una creciente presión normativa sobre las empresas del sector para que incorporen en todos sus procesos cambios que respondan a las necesidades de este nuevo modelo.

En 2010, la construcción y el uso de los edificios en la UE representaban alrededor del 50% de los materiales extraídos, el 50% de la energía utilizada, el 25% del agua consumida y el 25% de los residuos generados. En España, solo el 40,9% de los RDC (Residuos de Construcción y Demolición) son valorizados, cuando el objetivo para el 2020 es del 70%. Se estima que un 24% de los RDC se depositan en vertederos y un 30% todavía supone un vertido incontrolado, es decir, el 54% de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) fueron enviados a vertedero. La edificación produjo el 71% de los RCD, frente al 29% de la obra civil. Durante la fase de construcción y rehabilitación es cuando se consumen los recursos materiales y se generan los principales residuos. Por este motivo, las constructoras son un agente clave en la toma de decisiones sobre el origen y destino de dichos materiales y residuos.

La Directiva Marco de Residuos de la UE establece el objetivo de reciclar el 70% de los desechos de construcción y demolición en el año 2020¹¹.

La economía circular aplicada a la construcción reduciría drásticamente, por ejemplo, la ingente cantidad de desechos sólidos generados por esta actividad. Sin embargo, “una de las mayores dificultades a la hora de reciclar y reutilizar estos residuos es la falta de confianza en la calidad de los materiales reciclados” como admite el protocolo europeo de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Según un reciente informe de la Comisión Europea, “en promedio, los materiales reciclados solo suponen el 12% de la demanda de materiales en la UE”.

En cuanto a la búsqueda de la sostenibilidad y la eficiencia energética, la construcción tiene un duro combate. Los edificios, según cifras de la EU, absorben hasta un 40% de la

¹¹ DIRECTIVA (UE) 2018/851 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

demanda de energía primaria, con el consiguiente porcentaje de emisiones de CO₂ a la atmósfera. La Directiva 2010/31/UE exige edificios nuevos de consumo energético casi nulo a partir del 31 de diciembre de 2020. Por lo tanto, la eficiencia ya no se puede enfocar exclusivamente a la fase de uso del edificio, sino a todo su ciclo de vida: construcción, uso y demolición. La investigación en nuevos materiales constructivos o el descubrimiento de algunos tradicionales como la madera, va a tener una gran importancia, pues reemplazarán progresivamente las materias primas que consumen mucha energía.

En el Plan Nacional Integrado de Energía y Cambio Climático PNIECC (2019) que el Gobierno de España ha elaborado para cumplir los compromisos europeos, se marca como objetivo rehabilitar 1,2 millones de viviendas hasta el 2030, por lo que se prevé que el sector de la rehabilitación amplíe su actividad en la próxima década.

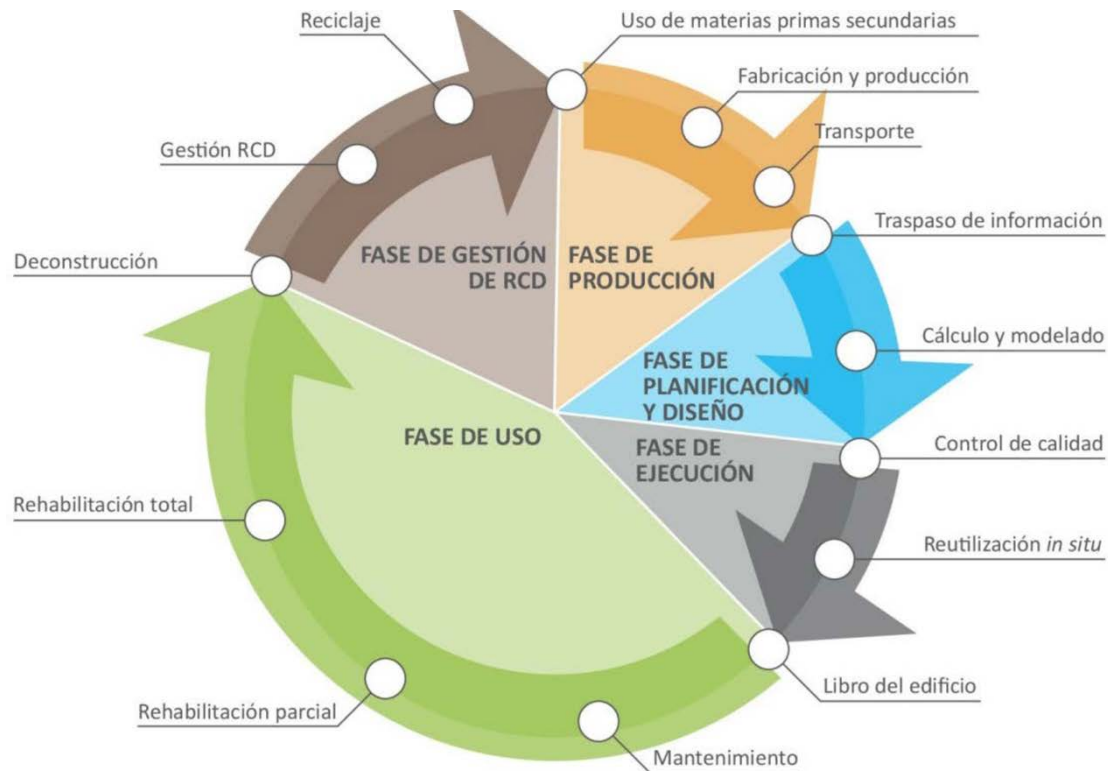
Implicaciones de la EC en el sector construcción

Algunas asociaciones empresariales como la Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma (ANERR), el Clúster de Hábitat y la Construcción Eficiente (AEICE) o la Confederación Nacional de la Construcción ya están trabajando en el concepto de la Economía Circular dentro del sector construcción y han participado en el grupo de trabajo GT-6 de Economía Circular en el sector de la construcción de CONAMA 2030 (Congreso Nacional del Medio Ambiente).

Sus conclusiones muestran el alto potencial del sector de la construcción para alcanzar la transición hacia un modelo circular. Para ello, es fundamental el trabajo conjunto de las fases de producción y la de planificación y diseño para preparar la fase de ejecución. Además, es fundamental el traspaso de conocimiento y el trabajo conjunto de los profesionales que actúan en estas tres fases. (CONAMA, 2018).

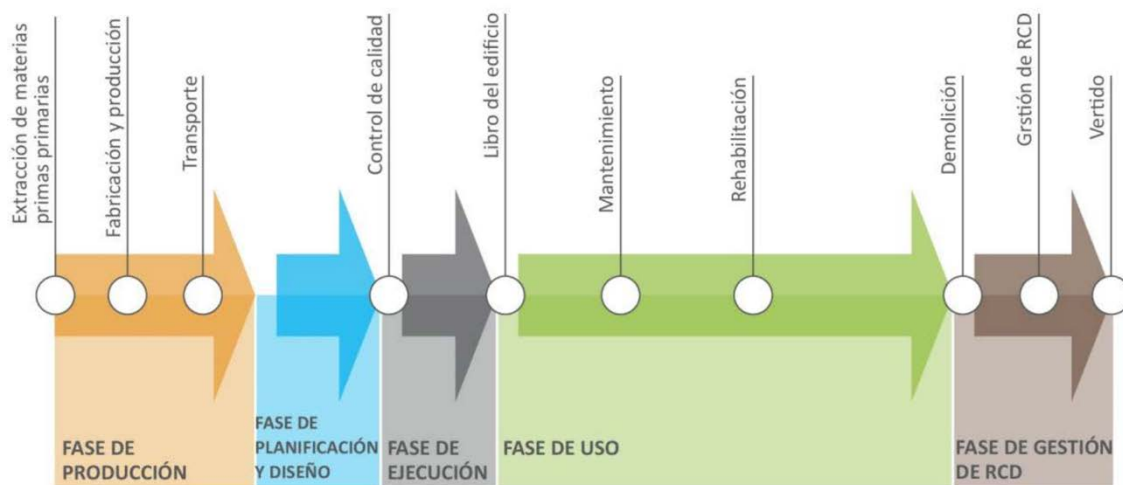
Este nuevo modelo circular en el sector construcción que está resumido en la Ilustración 3. Esquema simplificado del proceso futuro del sector de la construcción basado en la EC implica importantes cambios para las empresas y actores que participan en cada una de las fases. Los principales cambios respecto al modelo anterior se centran en el uso de materias primas secundarias (frente a primarias), en la disminución de los vertidos y aumento del reciclaje en la gestión de los RDC y en una mayor atención en la fase de diseño a los impactos medioambientales que generarán las construcciones durante su uso.

Ilustración 3. Esquema simplificado del proceso futuro del sector de la construcción basado en la EC



Fuente: CONAMA (2018). Economía Circular en el sector de la construcción. Documento de trabajo de GT.6 de Congreso Nacional de Medio Ambiente 2018. Rumbo 20.30.

Ilustración 4. Esquema simplificado del proceso lineal del sector de la construcción



Fuente: CONAMA (2018). Economía Circular en el sector de la construcción. Documento de trabajo de GT.6 de Congreso Nacional de Medio Ambiente 2018. Rumbo 20.30.

Por lo que se refiere a los actores clave en este proceso de cambio, destacan en primer lugar **las administraciones públicas** (estatal, autonómica y local), que son un agente transversal que influirá en las distintas fases del proceso de construcción, a través de la aprobación y supervisión de nuevas exigencias e incentivos que impulsen modelos circulares en las empresas del sector.

Otro agente clave son los **extractores de materias primas**. Las principales industrias son la maderera y la extractiva. En la industria **maderera**, se estima que únicamente el 13% de la superficie forestal en España (con un total de 18.000 ha de bosque) tiene planes de gestión forestal e incluso menos tienen bosques certificados. Esta industria crecerá en los próximos años ya que es un material natural que requiere unos procesos de transformación mínimos, es reutilizable y reciclable y es sostenible cuando cuenta con la gestión forestal sostenible adecuada. En la industria **extractiva** existe un sistema de gestión minera sostenible de acuerdo con normas UNE.

Las **asociaciones de fabricantes e industriales** también desempeñan un papel fundamental. Este agente representa un conglomerado de industriales involucrados en el proceso de fabricación de los elementos utilizados en el proceso de construcción. Con ayuda de las nuevas tecnologías en el proceso de diseño y fabricación, tendrá un papel clave el ecodiseño y los fabricantes cuentan con herramientas verificables para comunicar indicadores ambientales como las declaraciones ambientales de producto.

Los **transportistas** se encuentran en todo el ciclo de vida. La reducción del volumen de los embalajes y la optimización de rutas de reparto reducirá la emisión de CO₂. El transporte de residuos está regulado por el Real Decreto 180/2015.

Otro agente son los **profesionales**, colegios que gestionan y supervisan proyectos, visados y certificados. También se encuentran los técnicos como arquitectos, diseñadores e ingenieros que deben trabajar conjuntamente para encontrar la forma de cerrar ciclos, optimizar recursos y avanzar en materia ambiental.

Las **universidades** deben formar a los futuros profesionales que lideren el cambio, la investigación debe crear la base científica del cambio con innovaciones en procesos y productos y en el ámbito de la difusión del conocimiento a la sociedad.

Las **empresas constructoras** son un agente clave en la toma de decisiones sobre origen y destino de materiales y residuos.

Las **empresas promotoras** son el intermediario que tiene la obligación de entregar al usuario el libro del edificio para su buen uso y mantenimiento.

Hay un agente que debe tener un papel más relevante y ellos son los **usuarios**. Necesitan el asesoramiento adecuado por parte de las empresas contratistas como administradores de fincas, empresas de mantenimiento, de reformas

Los **administradores de fincas** deben colaborar en la solicitud y seguimiento de las inspecciones técnicas y los informes de evaluación de los edificios. Suelen gestionar la elaboración de certificados de eficiencia energética y dan recomendaciones sobre mejoras a los propietarios.

Otro agente son los **certificadores y laboratorios**. Además de las certificaciones técnicas (de resistencia, durabilidad, aislamiento térmico, etc.) existen certificaciones ecológicas, que evalúan las características ambientales de un producto. Las siguientes normas ISO definen las características para las etiquetas ecológicas (ISO 14024), afirmaciones ambientales (ISO 14021) y Declaraciones ambientales de producto (DAP) (ISO 14025)

Por último, los **gestores de RCD** quienes tienen como reto para 2020 valorizar o reutilizar el 70% del total de los residuos no peligrosos procedentes de RCD.

Referencias complementarias

Comisión Europea (2020). Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva: <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>

CONAMA (2018). Economía Circular en el sector de la construcción. Documento de trabajo de GT.6 de Congreso Nacional de Medio Ambiente 2018. Rumbo 20.30: http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/6_final.pdf

COTEC (2019). Situación y evolución de la economía circular en España: <https://cotec.es/media/informe-cotec-economia-circular-2019.pdf>

Plan Nacional Integrado de Energía y Cambio Climático PNIEC 2021-2030: <https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030>

Algunos ejemplos de la transición del sector construcción hacia la EC

Algon estructuras metálicas para muebles, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://www.algonframes.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Bizkaia (Euskadi)

Sector: Construcción

Subsector: Materiales de construcción y mobiliario

CONTACTO



algonemme@algonemm.com

Tfno. 943 636 194

Lamisingo Iturria 2

20305 Irún - Gipuzkoa

INICIATIVA: RESEAT. MOBILIARIO EN BASE A ASIENTOS REUTILIZADOS DE AUTOMÓVILES

Fases: ecodiseño, materias primas, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Elaboración mobiliario en base a asientos reutilizados de automóviles en desuso.

Innovación y contribución a la Economía Circular

RESEAT pretende crear una nueva solución de economía circular mediante el aprovechamiento de los asientos de vehículos fuera de uso (VFU) de los Centros Autorizados de Tratamiento (CAT). Actualmente la gestión de VFU en los CAT y fragmentadores de Euskadi es un sector medioambientalmente importante con potencial de progreso en reciclaje, debido a las exigencias legales en aumento que presenta. Mediante este desarrollo se evita que un residuo cuyo destino actual es el vertedero acabe finalmente con un nuevo uso mediante un proceso de reutilización.

Otros aspectos a destacar

El proyecto RESEAT se ha desarrollado en consorcio entre varias entidades del sector de la construcción y del mueble, entre las que también se encuentran: Icaza, Ideilan, Zicla, Econia, Habic. Ha recibido apoyo de IHOBE y cofinanciado por Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Fuentes de la información:

<http://www.circularbasque.eus/iniciativas/proyecto-reseat/>

<http://www.algonframes.com/>

<http://www.ideilan.com/es/project/reseat/>

Aislanat, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://www.aislantesaislanat.es/>

DATOS GENERALES

Localización: Navarra

Sector: Construcción

Subsector: Materiales de construcción

CONTACTO



info@aislantesaislanat.es

Tfno. 948 33 00 15

Pol. Morea Norte. c/B nº 27

31191 Beriain - Navarra

INICIATIVA: ELABORACIÓN DE AISLANTES A PARTIR DE PAPEL DE PERIÓDICO RECICLADO

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

La celulosa es un aislante natural térmico y acústico para construcción realizado a partir de papel de periódico reciclado. Tratado con minerales bóricos, posee propiedades ignífugas y antifúngicas. La celulosa AISLANAT cumple todas las normativas Europeas, incluyendo el marcado CE.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Proceso de transformación del papel reciclado para su transformación y uso como material de construcción.

Otros aspectos a destacar

Esta empresa ha recibido una ayuda cofinanciada al 50% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional a través del programa Operativo FEDER 2014-2020 de Navarra. Tiene un eje de formación a técnicos aplicadores fomentando la inclusión sociolaboral de estas personas y extendiendo así este tipo de productos

Fuentes de la información:

<http://www.aislantesaislanat.es/>

<https://ecoinventos.com/aislanat/>

BalaBox

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://bala-box.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Madrid

Sector: Construcción

Subsector: Materiales para la construcción

CONTACTO



info@bala-box.com

-

C/ Herreria nº6
28460 Los Molinos - Madrid

INICIATIVA: BLOQUES PREFABRICADOS MODULARES DE PAJA Y MADERA

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

Los elementos naturales, la paja y la madera conforman este elemento prefabricado para una construcción sana y eficiente. La paja prensada le dota de un gran aislamiento y la madera de su estructura. Un sistema sencillo para la construcción y cerramiento de edificaciones, con posibilidad de diseño dentro del estándar «passiv house». Su formato pequeño lo hace muy apto también para la autoconstrucción.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Proceso de creación del prefabricado- Bioconstrucción con paja mediante bloques prefabricados modulares, de paja y madera que proporcionan rapidez de montaje y gran aislamiento favoreciendo una mayor eficiencia energética.

Otros aspectos a destacar

Apoyan en el proceso de construcción del futuro edificio. Parte de la iniciativa se financió a través de financiación colectiva *crowdfunding* en la plataforma GOTEQ, concretamente la construcción de una pequeña vivienda prototipo para difundir en abierto la construcción ecológica con este sistema.

Fuentes de la información:

<http://bala-box.com/>

<https://www.goteo.org/project/bala-box/home>

<https://www.biocultura.org/uploads/BALABOX.pdf>

Casalé Gestión de Residuos, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://casale.info/>

DATOS GENERALES

Localización: Zaragoza

Sector: Construcción

Subsector: Materiales para la construcción

CONTACTO



casale@casale.info

Tfno. 976 107 353

Pol. Malpica-Alfindén, Calle M, Nave 2
50171 La Puebla de Alfindén
Zaragoza

INICIATIVA: MEGALITO. BLOQUES MACIZOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RECICLADO.

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Permiten un sistema de construcción flexible con bloques en masa entrelazados. La solución presenta excelentes propiedades de resistencia a fuego y al ruido. Destaca la excelente inercia térmica que dispone, que permite la reducción de energía en el interior de las naves o edificios, ya que amortigua la influencia de la temperatura exterior sobre las condiciones térmicas interiores. Pueden utilizarse para vallados y barreras acústicas, muros de contención y de separación de materiales y la construcción de naves, edificaciones industriales y agropecuarias.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Proceso de creación del árido reciclado. Fabricado con un 100% de árido reciclado y una baja dosificación de cemento, evitando grandes emisiones de CO₂ a la atmósfera durante su proceso productivo. Además, el árido proviene del reciclado de residuos de la construcción e industria, por lo que se consigue alargar la vida de estos al incorporarlos de nuevo al mercado mediante un proceso de control y selección.

Otros aspectos a destacar

Tienen otro proyecto de mobiliario urbano, también fabricado 100% con hormigón reciclado. Y todo se debió a la necesidad con que contaba el ayuntamiento de Zaragoza de algún elemento pesado y no anclado al suelo que pudiera moverse con facilidad y que hiciera las veces de barrera de seguridad ciudadana en determinadas zonas y accesos durante fiestas y eventos populares. Forman parte de Asociación Española de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición.

Fuentes de la información:

<http://casale.info/>

<https://www.concretonline.com/rcd-demolicion/mobiliario-urbano-casale-a-partir-de-hormigon-reciclado>

<http://www.rcdasociacion.es/asociados>

Cinderela

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.cinderela.eu/>

DATOS GENERALES

Localización: Eslovenia, Italia, Serbia, España, Polonia, Holanda, Croacia

Sector: Construcción

Subsector: Asesoría, materiales de construcción

CONTACTO



info@zag.si

02 3302-425

Dimičeva ulica 12, 1000
Ljubljana. Slovenia.

INICIATIVA: ASESORAMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE ECONOMÍA CIRCULAR EN LA CONSTRUCCIÓN

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

Es un consorcio de 13 empresas pertenecientes a 7 países europeos entre las que se encuentran Tecnalía, Fundación Gómez Pardo y Asociación de Empresarios del Henares. El objetivo de CINDERELA es potenciar el uso eficiente de los residuos / recursos en el sector de la construcción mediante el desarrollo de un nuevo modelo de negocio circular (CinderCEBM), extrayendo materiales de diferentes corrientes de residuos generados en un entorno urbano o periurbano para la fabricación de nuevos productos para el sector de la construcción. Estudian diferentes posibilidades en modelos de economía circular aplicados al sector de la construcción, recopilan experiencias ya existentes, testean y hacen pilotos y crean varios modelos de transición para este sector empresarial.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Investiga sobre procesos de innovación en economía circular según lo descrito en el resumen de la iniciativa

Otros aspectos a destacar

Financiado por el Programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea. Tiene un eje de formación a técnicos aplicadores fomentando la inclusión sociolaboral de estas personas y extendiendo así este tipo de productos. Forma jurídica:

Fuentes de la información:

<https://www.cinderela.eu/>

<http://www.aedhe.es>

<https://cordis.europa.eu/project/id/776751/es>

CM Plastik Recycling, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.cmplastik.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Valencia / Madrid

Sector: Construcción

Subsector: Materiales de construcción y mobiliario

CONTACTO



info@cmplastik.com

Tfno. 96 062 74 56

Polígono Industrial Sur,
parcela 8 A.

46230 Alginet - Valencia

INICIATIVA: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS PARA MOBILIARIO Y CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE RESIDUOS

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

CM Plastik fabrica productos como mobiliario urbano y perfiles de madera de plástico hechos de plástico reciclado recogido de los municipios.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Proceso de transformación de los materiales. Los perfiles de madera plástica de CMplastik Recycling, S.L. están elaborados a partir de un material plástico que ha terminado su ciclo de vida útil (fracción mix de vertedero). Los productos elaborados podrían ser incorporados nuevamente al proceso de producción, convirtiéndolos en productos elaborados a partir de un material 100% reciclado y 100% reciclable, permitiendo, así, cerrar completamente el ciclo.

Otros aspectos a destacar

CMplastik también participa en diferentes proyectos europeos como LIFE FUTURE o LIFE CIRCLE. LIFE FUTURE implica el desarrollo y la validación de la herramienta GUF Tool, una herramienta online creada para dar soporte a los organismos públicos en la toma de decisiones relacionadas con la compra de mobiliario urbano que sea más respetuoso con el medio ambiente, con el objetivo último de promover la compra y contratación introduciendo criterios sostenibles (compra verde). LIFE CIRCLE tiene como objetivo de demostrar a escala industrial que la recuperación del residuo de tetrabrik procedente de los residuos urbanos es técnica, económica y sosteniblemente factible.

Fuentes de la información:

<https://www.cmplastik.com/>

<https://life-future-project.eu/index.php>

<https://www.redemprendeverde.es/>

<https://iambiente.es/2019/03/cm-plastik-el-mobiliario-urbano-reciclado-y-reciclable/>

Eco-Sandfill

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://www.life-ecosandfill.eu/>

DATOS GENERALES

Localización: Euskadi

Sector: Construcción

Subsector: Materiales de construcción

CONTACTO



lunamunzaga@azterlan.es

Tfno. 94 621 54 70

Aliendalde auzunea 6

48200 Durango - Bizkaia

INICIATIVA: ELABORACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE RESIDUOS

Fases: materias primas, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

LIFE ECO-SANDFILL pretende demostrar la viabilidad técnica y económica del uso de arena de fundición gastada reciclada (SFS) como un agregado fino respetuoso con el medio ambiente en aplicaciones de construcción, específicamente para aplicaciones geotécnicas como terraplenes, morteros y material de baja resistencia controlada (CLSM).

Innovación y contribución a la Economía Circular

Las arenas que lo precisan son sometidas a un pre-tratamiento mecánico novedoso, capaz de eliminar las impurezas y asegurar su calidad de acuerdo a los requisitos exigibles para cada aplicación en concreto. El proyecto explora las posibilidades de reutilizar las arenas residuales regeneradas en la propia fundición (fabricación moldes y machos), en sustitución de arena nueva. De esta forma contribuye a avanzar hacia el "vertido cero" de arenas de fundición (reducir volumen anual de arenas eliminadas en vertedero).

Dimensión económica y financiación

Financiado a través del Programa LIFE. El consorcio está formado por destacadas empresas vascas como FUNDICIONES DEL ESTANDA S.A, ONDARLAN S.L, los Centros tecnológicos GAIKER-IK4 e IK4-AZTERLAN (líder del proyecto) y ACCIONA INFRAESTRUCTURAS.

Fuentes de la información:

<http://www.life-ecosandfill.eu/>

Grupo Etxeberria

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://grupoetxeberria.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Guipuzcoa (Euskadi)

Sector: Construcción

Subsector: Materiales de construcción

CONTACTO



prefabricadosetxeberria@grupo

etxeberria.com

Tfno. 943 14 84 56

Agotebidea, 9,
20749, Arroa Behea, Zestoa
Guipuzcoa

INICIATIVA: PISSAM. CEMENTO A PARTIR DE LA VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS SIDERÚRGICOS

Fases: materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

PISSAM con productos innovadores en base cemento a partir de la valorización de subproductos siderúrgicos procedentes de arenas de moldeo y escorias de horno eléctrico, establece alternativas al depósito en vertedero de arenas de moldeo, utilizándolas en aplicaciones de mayor valor añadido.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Desarrollar y validar nuevos hormigones siderúrgicos con prestaciones especiales mejoradas a partir de la valorización de subproductos industriales procedentes de los procesos de producción de aceros de alta aleación y de la recuperación de arenas de moldeo químico procedentes del sector fundición. El producto se elabora a partir de áridos siderúrgicos que hasta ahora se desaprovechaban y acaban en vertederos, aunque también es muy importante su colocación en forma de losas de cimentación y muros de sótano. Su primera implementación real ha sido en la cimentación del nuevo edificio de Labein en el Parque Tecnológico de Bizkaia. Las 16.000 toneladas anuales de arenas de moldeo químico procedentes de las fundiciones del País Vasco, que en la actualidad se depositan en vertedero, podrían incorporarse a la fabricación de hormigones de acuerdo con los resultados del proyecto PISSAM.

Otros aspectos a destacar

PISSAM es resultado de un proyecto liderado por la empresa HORMOR del Grupo Etxeberria y en la que también han participado Sidenor, Tecnalia y la Federación Española Asociación Fundidores (FEAF). El proyecto ha contado con el apoyo del IHOBE a través de la convocatoria 2015 de "Proyectos Demostración en Economía Circular" del País Vasco y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). IHOBE difunde, asesora y financia. También han colaborado con Tecnalia y Gobierno vasco en el proyecto KUBIK relacionado con la mejora de la eficiencia energética de la edificación.

Fuentes de la información:

<https://www.retema.es/noticia/un-proyecto-de-economia-circular-incorpora-arenas-de-moldeo-quimico-de-funcion-en-nue-HeUoW>

<http://www.ihobe.eus/publicaciones/iniciativas-empresariales-economia-circular-en-pais-vasco-descripcion-36-proyectos>

Grupo Lobe. Valdejunquera, S.A

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.passivhauslobe.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Madrid Valencia y Zaragoza

Sector: Construcción

Subsector: Arquitectura

CONTACTO



info@valdejunquera.com

Tfno. 976 372 000

Gran Vía 24, 50005

Zaragoza

INICIATIVA: VIVIENDAS SMART HOMES Y PASSIVHAUS

Fases: ecodiseño, vida útil.

Resumen de la iniciativa

Entre las actividades realizadas por el Grupo Lobbe están el diseño, promoción, construcción y comercialización de viviendas con la certificación Passivhaus y con las siguientes características: ventilación con recuperación de calor, aislamiento térmico, carpintería de altas prestaciones y sin fugas de aire sin puentes térmicos.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Innovación en el aislamiento térmico y en la recuperación del calor. Garantiza el consumo casi nulo de energía permitiendo un ahorro energético de hasta el 90% frente a un edificio convencional por lo que supone una reducción considerable de las emisiones de CO2.

Otros aspectos a destacar

Uno de los proyectos fue apoyado por Ayuntamiento Getafe. Tienen otro proyecto de mobiliario urbano, también fabricado 100% con hormigón reciclado. Y todo se debió a la necesidad con que contaba el ayuntamiento de Zaragoza de algún elemento pesado y no anclado al suelo que pudiera moverse con facilidad y que hiciera las veces de barrera de seguridad ciudadana en determinadas zonas y accesos durante fiestas y eventos populares. Forman parte de Asociación Española de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición

Fuentes de la información:

<https://www.grupolobe.com/>

<https://www.soy-de.com/noticia-getafe/getafe-inaugura-el-primer-edificio-multifamiliar-con-certificado-passivhaus-21903.aspx>

Grupo Tradebe medioambiente, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.tradebe.es/es>

DATOS GENERALES

Localización: Bizkaia (Euskadi) y presencia en: Andalucía, Aragón, Barcelona, Canarias, Galicia, País Vasco, Asturias, Cantabria, C. Valenciana, C. Madrid y Castilla La Mancha. Extranjero: Colombia, EEUU, Francia, Omán, Perú y Reino Unido

Sector: Construcción, Energía y medio ambiente, Industria y transporte, Salud, TIC, servicios

Subsector: Materiales de construcción y mobiliario

CONTACTO



info@tradebe.com

0034 93 205 81 00

Zierbena, El Puerto Calle Punta

Sollana nº12

48508. Bizkaia

INICIATIVA: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS PARA MOBILIARIO Y CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE RESIDUOS

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Separación y preparación de la fracción de plástico del vehículo fragmentado para introducirla directamente como material secundario para la fabricación de granzas dirigidas básicamente al mercado de construcción y automoción.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Innovación en el proceso de separar y preparar la fracción de plástico del vehículo fragmentado y obtener un material de alta calidad. Se realiza un triaje y se separan las partes valorizables de aquellas que no lo son. Todo el plástico que no es PEHD se separa, se clasifica por tipología (PP, PELD, etc.) y se envía a gestores especializados en este tipo de plásticos. Una vez clasificado el PEHD contaminado, se introduce en la línea de tratamiento, pasando por un triturador primario y uno secundario. Obteniendo finalmente un material con un tamaño máximo de 1 -2 cm. Una vez que el residuo está cortado, se somete a un lavado con aditivos específicos. Posteriormente pasa por una densadora para separar posibles restos de material no plástico, y por una centrifugadora de secado. Una vez limpio y descontaminado, el material se envía directamente a la empaquetadora para su posterior almacenaje y expedición posterior. El PEHD puede volver a ser introducido en el mercado como materia prima.

Otros aspectos a destacar

Colaboración con Ayuntamientos y Comunidades Autónomas para gestión de residuos de neumáticos. Ha diseñado una instalación sostenible de recuperación y reciclaje de disolventes procedentes de los ciclos de producción de BASF Schwarzheide GmbH.

Fuentes de la información:

<https://www.tradebe.es/es>

Houseful

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://houseful.eu/es/proyecto/>

DATOS GENERALES

Localización: Barcelona

Sector: Construcción

Subsector: Centro tecnológico

CONTACTO



leitat@leitat.org

Tfno. 93 788 23 00

C/ de la Innovació, 2
08225 Terrassa - Barcelona

INICIATIVA: HOUSEFUL. SOLUCIONES Y SERVICIOS INNOVADORES EN EL SECTOR DE LA VIVIENDA

Fases: ecodiseño, vida útil.

Resumen de la iniciativa

El objetivo principal es desarrollar y demostrar un servicio sistémico integrado (Servicio HOUSEFUL) compuesto por 11 soluciones circulares co-creadas por los agentes involucrados en la cadena de valor de la vivienda. El Servicio HOUSEFUL pretende alcanzar una gestión circular y uso eficiente de recursos como el agua, residuos energía y materiales en todas las fases del ciclo de vida de los edificios en Europa.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Innovación en sistemas de limpieza y refinado para el biogás generado en dichos procesos, empleando para ello tecnología de membranas. HOUSEFUL presentará soluciones para aumentar la eficiencia de los recursos a lo largo del ciclo de vida de un edificio, teniendo en cuenta un enfoque circular integrado donde se consideran los aspectos de energía, materiales, residuos y agua. Este enfoque fomenta nuevas formas de co-creación, aumentando la colaboración entre las partes interesadas de la cadena de valor de la vivienda para desarrollar nuevas soluciones y servicios circulares.

Otros aspectos a destacar

Con financiación del Programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea Forma jurídica: Consorcio dieciséis socios liderado por Leitat - Technological Center y entre los que se encuentran Centro Tecnológico CARTIF, ITeC, la Agència de l'Habitatge de Catalunya, AIGUASOL, WE&B e IDP.

Fuentes de la información:

<https://www.cartif.com>

<https://www.construible.es>

Repolyuse

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://life-repolyuse.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Burgos

Sector: Construcción

Subsector: Materiales de construcción

CONTACTO



sggonzalez@ubu.es

Tfno. 947 259 436

Escuela Politécnica Superior.
Campus Milanera C/ Villadiego s/n
09001 Burgos

INICIATIVA: LIFE-REPOLYUSE. ELABORACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE RESIDUOS

Fases: materias primas, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

El proyecto trata de solventar el reto medioambiental de escasez de recursos y manejo de residuos con el fin de mitigar los efectos del cambio climático. El material que define LIFE-REPOLYUSE es un prefabricado de yeso en forma de placa, formado por yeso y residuo de poliuretano en combinación con aditivos específicos cuya matriz de partida ya ha sido probado en régimen de servicio.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Aborda la problemática de la gestión del residuo plástico de poliuretano a través del empleo de técnicas novedosas de reducción y reutilización, integrándolos en nuevos materiales de construcción y prolongando su vida útil. Se pretende promover la sostenibilidad en materia de gestión de residuos plásticos en el sector industrial de fabricación de poliuretanos aislantes. Fomentando la construcción sostenible mediante la reutilización de residuos en nuevos materiales de construcción, demostrando la viabilidad medioambiental, técnica y económica de reutilizar los residuos , en nuevos materiales de construcción.

Otros aspectos a destacar

El Grupo de Investigación en Ingeniería de Edificación (GIIE) de la Universidad de Burgos (UBU) lidera este proyecto y forman parte del consorcio Exergy Ltd, TECSA (grupo ACS) y Yesyforma Europa. También colaboran entidades como: PAP (Paneles Aislantes Peninsulares), Grupo Antolín Ingeniería (GA), PLACO-SAINT GOBAIN IBERICA, PU-EUROPE, IPUR. Asociación Española de Fabricantes de Poliuretano Rígido, Sogapol, Instituto Tecnológico de Cataluña (ITeC), Instituto de la Construcción de Castilla-León (ICCL), Albera Medioambiente S.L.

Satt Arquitectura Triple Balance, S.L. (1/2)

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://satt.es/>

DATOS GENERALES

Localización: Madrid

Sector: Construcción

Subsector: Arquitectura

CONTACTO



INFO@SATT.ES

Tfno. 91 409 46 33

C/ Ferraz, 56 Bajo

28008 Madrid

INICIATIVA: COHOUSING ECOLÓGICO

Fases: ecodiseño, proceso de producción, vida útil.

Resumen de la iniciativa

Entre las actividades realizadas por Satt Arquitectura está el diseño y promoción de *covivienda*, también conocido como *cohousing*, *coliving* o vivienda colaborativa siguiendo los criterios de ecología social y medioambiental.

Creación de comunidades en las que las personas puedan tener una vida privada cuando lo deseen, pero al mismo tiempo, dispongan de espacios de encuentro, cuidados y experiencias compartidas en el edificio y también con el barrio.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Innovación en el diseño de los edificios, los procesos de construcción y el uso de materiales. Integran en este modelo criterios medioambientales que generan una acción colectiva de responsabilidad ecológica, de ahorro económico y de transformación urbana hacia la sostenibilidad. Entre las ventajas están el diseño bioclimático (estructura de madera, aislamiento térmico y captación de luz solar), ahorro energético y de agua, producción de energía fotovoltaica, uso de 100% renovables, construcción sin tóxicos, uso de materiales reciclados y reciclables y filtro de calidad de aire.

Otros aspectos a destacar

A través de la plataforma de financiación participativa la Bolsa Social, Satt cuenta en la actualidad con 134 socios. Participa en redes de Economía social y de aspectos ambientales: Economía del bien común, B CORP, Mercado social de Madrid, triple balance Sannas. Han recibido premios internacionales de prestigio, como la oficina de TRIODOS BANK y la de GREENPEACE.

Fuentes de la información:

<http://ecometro.org/>

<https://satt.es/consultoria/>

Satt Arquitectura Triple Balance, S.L. (2/2)

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://satt.es/>

DATOS GENERALES

Localización: Madrid

Sector: Construcción

Subsector: Arquitectura

CONTACTO



INFO@SATT.ES

Tfno. 91 409 46 33

C/ Ferraz, 56 Bajo

28008 Madrid

INICIATIVA: ECÓMETRO. ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA EN LA ARQUITECTURA (ECOMETRO ACV)

Fases: ecodiseño.

Resumen de la iniciativa

Satt ha participado con la Asociación Ecómetro elaborando herramientas como el Ecómetro para el análisis del ciclo de vida en la arquitectura (Ecómetro ACV).

Innovación y contribución a la Economía Circular

El Ecómetro ACV es una herramienta para el diseño, evaluación de edificios ambientalmente preferibles. Está basada en criterios de conocimiento colaborativo bajo la cultura del código libre. La herramienta abarca la medición del impacto ambiental en las distintas fases de un edificio: extracción y fabricación de los materiales, transporte a obra, colocación, mantenimiento y uso (calefacción, refrigeración, iluminación y consumo de los electrodomésticos).

Otros aspectos a destacar

Durante el desarrollo de la herramienta Ecómetro surgió la Asociación Ecómetro al detectar la necesidad de herramientas para medir y visualizar los impactos de la arquitectura y el urbanismo sobre la Tierra, para potenciar y acelerar su creación, facilitar su aplicación y difusión. Desde la asociación desarrollan herramientas colaborativas, abiertas y accesibles que permitan incorporar los avances de nuevas investigaciones en el cuidado del medio. Parten de que la ecología se puede parametrizar desde muchos aspectos objetivos, pero la ponderación de esos parámetros es una visión más subjetiva afectando a escalas de la ecología diferentes. Actualmente los patrocinadores actuales de la Asociación Ecómetro son: Satt Arquitectura, KNAUF y Triodos bank. Con la Asociación Ecómetro también colaboran: Instituto Ecohabitar, Slow Energy, Asociación Sostenibilidad y Arquitectura (ASA), Plataforma edificación PasivHouse, Colegio de Arquitectos (COAM) y Instituto Baubiología (IEB).

Fuentes de la información:

<http://ecometro.org/>

<https://satt.es/consultoria/>

Socyr, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.socyr.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Valencia

Sector: Construcción

Subsector: Materiales de construcción

CONTACTO



socyr@socyr.com

Tfno. 962 712 423

Pol. Ind. Enchilagar del

Rullo Parcela 17

46191 Vilamarxant - Valencia

INICIATIVA: LÁMINA DE CAUCHO RECICLADO DE NEUMÁTICOS PARA IMPERMEABILIZACIÓN.

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Lámina de caucho reciclado de neumáticos para impermeabilización de edificios. Uso de lamina de caucho (gránulos de caucho reciclado aglomerados con resinas de poliuretano) para protección estructural de membranas impermeabilizantes de alta calidad y sistemas aislantes que cumple con la norma DIN 18195. Esta lámina de caucho reciclado SOCYTEC top proporciona además protección de sistemas impermeabilizantes en cubiertas de edificios, terrazas, puentes e infraestructuras viarias.

Innovación y contribución a la Economía Circular

El proceso de obtener la lámina de caucho procedente de los neumáticos y su utilización como impermeable.

Otros aspectos a destacar

También disponen de aislamientos ecológicos de celulosa y corcho. Son aislamientos térmicos y acústicos para la rehabilitación energética de los edificios y obra nueva.

Fuentes de la información:

<https://www.socyr.com>

Tecnalia

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.tecnalia.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Bizkaia (Euskadi)

Sector: Construcción, Energía y medio ambiente, Industria y transporte, Salud, TIC, servicios

Subsector: Materiales de construcción y mobiliario

CONTACTO



info@tecnalia.com

Tfno. 902760000

Parque Científico y Tecnológico
de Bizkaia.

Astondo Bidea, Edificio 700. E
48160 Derio - Bizkaia

INICIATIVA: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS PARA MOBILIARIO Y CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE RESIDUOS

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Obtención de perfiles por extrusión para ventanas, mobiliario urbano y aplicaciones náuticas a partir de residuos plásticos de cable eléctrico.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Innovación en el proceso de extrusión. Desarrollo de materiales y productos innovadores y sostenibles, diseño de productos y sistemas de uso universal, valorización y aprovechamiento de residuos, investigación y remediación de suelos y aguas subterráneas contaminadas, encaminadas a una construcción sostenible e inteligente, generando oportunidades de negocio a lo largo de la cadena de la construcción.

Otros aspectos a destacar

Tecnalia ha obtenido apoyo financiero de IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco. También ha participado en el asesoramiento gobierno colombiano para incorporar procesos de economía circular. Colaboran con LKS Consulting (Mondragon). Tecnalia también ha participado en un proyecto de I+D para la conversión en aceite a raíz de sector agroalimentario a través de cultivo de microalgas.

Fuentes de la información:

<https://www.residuosprofesional.com>

<https://www.retema.es/>

<http://blogs.tecnalia.com/>

<https://www.tecnalia.com/>

<https://www.ihobe.eus/>

WithouTrees, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://withoutrees.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Elche (Comunidad Valenciana)

Sector: Papelería

Subsector: Material de oficina y decoración

CONTACTO



contacto@withoutrees.com

Avenida de la Universitat D'elx (pq.
Científico y Empresarial), S/N,
03202 Elche - Alicante

INICIATIVA: PAPEL AUTOADHESIVO 100% RECICLABLE PROCEDENTE DE LOS RESIDUOS DE CANTERAS DE MÁRMOL.

Fases: ecodiseño, materias primas, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Papel autoadhesivo que "ni es papel ni contiene adhesivo". Nuevo material procedente de los residuos de la cantera de mármol que se adhiere a cualquier superficie sin utilizar pegamentos. Papel tapiz 100%. Reciclable.

Innovación y contribución a la Economía Circular

El producto es fruto de procesar residuos de mármol. Surge de la preocupación de sus impulsores por el tratamiento que se les daba a los residuos procedentes de la piedra natural y el mármol. En la fabricación del producto no se utiliza ningún tipo de celulosa, ni árboles, así como tampoco procesos contaminantes ni químicos durante su producción por lo que se consigue un producto 100% ecológico que es uno de los que tiene menor huella de carbono.

Otros aspectos a destacar

El proyecto es resultado de una Spin off universitaria. Fondos Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) Comunitat Valenciana. Fontbella, Business Market de Elche y el Espenta Jove, el programa de emprendimiento juvenil de Alicante, y además también han sido finalistas de unos prestigiosos premios de empresa de España y Sudamérica.

Fuentes de la información:

<http://withoutrees.com/>

<https://comunicacion.umh.es/2019/01/09/la-ce-otorga-el-sello-de-excelencia-a-la-start-up-withoutrees-del-parque-cientifico-por-su-material-adherible-reciclable-y-sin-quimicos/>

https://eresimpulso.fontvella.es/imprimir_proyecto/406

DATOS GENERALES

Localización: Berlín, Bolonia, La Coruña y Madrid

Sector: Construcción

Subsector: Arquitectura

CONTACTO



zuloark@zuloark.com

Tfno. 917 52 69 49

Calle Martín de los Heros, 52
28008 Madrid

INICIATIVA: ESTRATEGIAS DE ACCIÓN URBANA Y PARTICIPACIÓN. SEGUNDAS VIDAS.

Fases: ecodiseño, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Realizan estrategias de acción urbana y participación a través de proyectos de investigación como "Inteligencias colectivas" dentro de la plataforma zoohaus, y de proyectos de construcción participativa de espacio público como "El Campo de Cebada". También participa en proyectos de diseño y construcción de mobiliario, así como en proyectos e instalaciones urbanas como el proyecto Gran Vía/Gran Obra y sus aplicaciones en segundas vidas, finalista en la XI Bienal de Arquitectura y Urbanismo.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Aplican protocolos de diseños desde las primeras fases del proceso de "ideación", acordando y teniendo en cuenta la nueva vida que podrán tener cuando ya no sean útiles donde se instalaron. La segunda vida implica la reimplantación de objetos de proyecto en nuevos lugares, con nuevos usuarios y quizás con nuevos usos.

Otros aspectos a destacar

Uno de sus lemas es "urbanismo como negociación y el reciclaje como cultura". Han ganado varios concursos públicos, por ejemplo Campo de la Cebada financiado por el Ayuntamiento de Madrid o Pabellón Efímero financiado por el Ayuntamiento de Donostia.

Fuentes de la información:

<https://zuloark.com/es/home-es/>

https://www.arquitectosdecadiz.com/wp-content/uploads/2017/12/zuloark_perfil.pdf

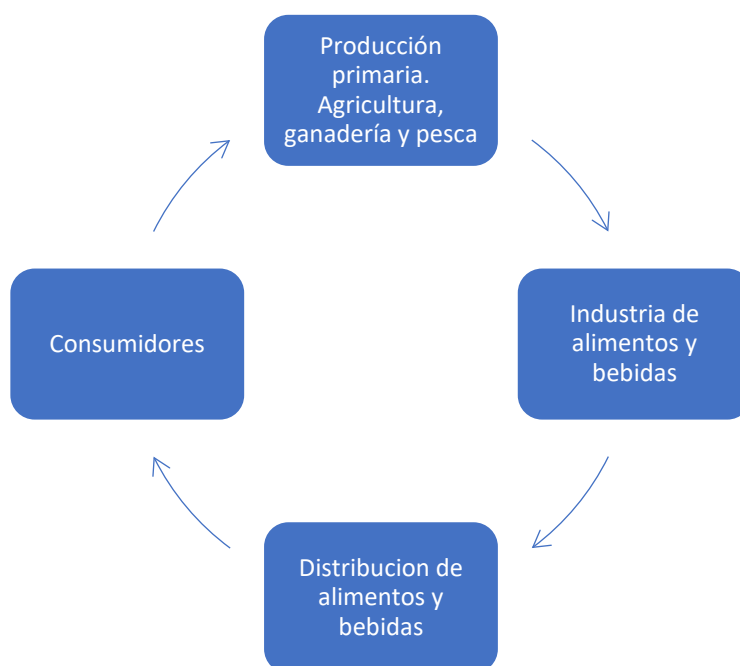
<https://basurama.org/ineb/?p=370>

Economía Circular en el sector de la alimentación

Contextualización

El sector agroalimentario se divide habitualmente en subsectores, **primario, industrial y distribución**, con características muy diferenciadas, tanto desde la perspectiva de actividad como de gestión de impactos ambientales (CONAMA, 2016). En los análisis de economía circular es habitual considerar también a los **consumidores**, por su importancia en el cierre del ciclo.

Ilustración 5. Principales subsectores del sector agroalimentario



Fuente: Elaboración propia

La producción primaria de alimentos, algunas veces, se integra en el sector **agropecuario** junto a la producción de otras materias no alimentarias, y la distribución puede estar también integrada en la **gran distribución**, junto a otros productos no alimentarios.

En el subsector de producción de alimentos existe una larga tradición de incorporar prácticas próximas a la economía circular, en gran medida a través del modelo de **agricultura ecológica** fuertemente impulsado por las políticas de la Unión Europea¹² y las instituciones públicas españolas¹³. Con estos antecedentes, el concepto de economía circular ha sido rápidamente asumido por el sector, y tres de las principales asociaciones agrarias (Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores – ASAJA, Coordinadora de

¹² Comisión Europea. Organics at a glance. <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance>

¹³ MAPAMA. La agricultura ecológica en España. https://www.mapa.gob.es/en/alimentacion/temas/produccion-ecologica/default_antigua.aspx

Organizaciones de Agricultores y Ganaderos -COAG y Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos – UPA) están adheridas al Pacto de Economía Circular promovido por el Gobierno español y tienen líneas de trabajo sobre economía circular.

La **industria de alimentación y bebidas** representa en torno al 16% del total de la industria manufacturera de España. La componen alrededor de **28.000 empresas de las que un 96 % son pymes y microempresas**. Las empresas del subsector de **panadería y cereales** suponen un tercio del total, lo que se explica fundamentalmente por su carácter artesanal y estar presente en la práctica totalidad de los municipios del país.

Tabla 2. Número de empresas por subsectores y estrato de asalariados. Datos a 1 de enero de 2016.

Número de asalariados					
Subsectores	menos de 10	De 10 a 49	De 50-249	más de 250	Total
Industria cárnica	2636	955	185	34	3610
Industria del pescado	334	214	69	10	627
Prep. Y conservacion frutas y hortalizas	944	326	124	23	1409
Aceites y Grasas	1227	332	26	5	1590
Molinería y almidones	1296	204	45	15	1560
Panadería y pastas alimentarias	333	97	14	<5	447
Azúcar, café infusiones y confitería	8696	1221	138	26	10063
Otros productos alimenticios	632	243	50	15	940
Productos de alimentacion animal	497	245	42	<5	787
Vinos	497	245	42	<5	787
Bebidas espirituosas	254	62	8	<5	335
Otras bebidas alcoholicas	454	18	6	8	486
Agua embotellada y beb.aromatizadas	195	76	24	10	305
Total de industria alimentaria	22165	4887	873	173	28101

Fuente: DIRCE (2016)

En el subsector de la industria, el principal actor de ámbito nacional es la **Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas** (FIAB)¹⁴, que agrupa a gran parte de las asociaciones sectoriales (por ejemplo, de café, carne, productos infantiles, etc.)¹⁵. La FIAB tiene una línea de trabajo sobre economía circular.

El sector de la distribución de alimentos está **dominado en España por las empresas de gran distribución** agrupadas en ASEDAS¹⁶, que copan más del 67.6% de la superficie de venta. No obstante, muchas de las prácticas que está promoviendo ASEDA sobre economía circular pueden ser también aplicadas en las pymes.

El sector agroalimentario español ha constituido un **Grupo de Trabajo dentro de la Red Española del Pacto Mundial**¹⁷ para promover la incorporación de los Objetivos de

¹⁴ <http://fiab.es/>

¹⁵ <http://fiab.es/socios/>

¹⁶ www.asedas.org

¹⁷ <https://www.pactomundial.org/category/agroalimentacion/>

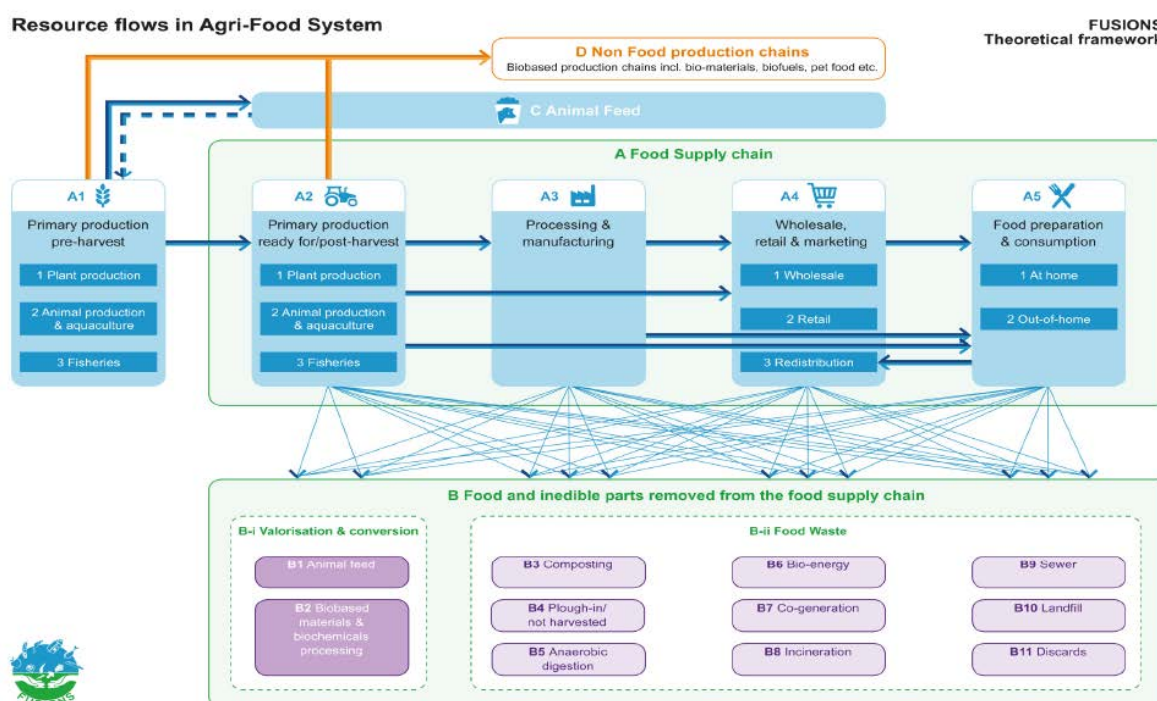
Desarrollo Sostenible (ODS), que en algunos aspectos están relacionados con la economía circular, y ha publicado una guía de recomendaciones (Red Española del Pacto Mundial, 2018).

Los consumidores en algunos casos se subdividen en dos, los hogares, y las **empresas de restauración** que compran a los distribuidores y venden productos cocinados. En este estudio no se va a abordar las empresas de restauración por considerarse pertenecientes a otro sector, aunque varias de las cuestiones tratadas también les aplica.

Implicaciones de la EC en el sector alimentación

Las relaciones entre subsectores son complejas como señala el diagrama de flujos de la cadena de suministro y residuos del modelo FUSIONS (Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies). Además, una misma empresa puede trabajar en varios subsectores para agregar valor, integrando desde la producción a la distribución.

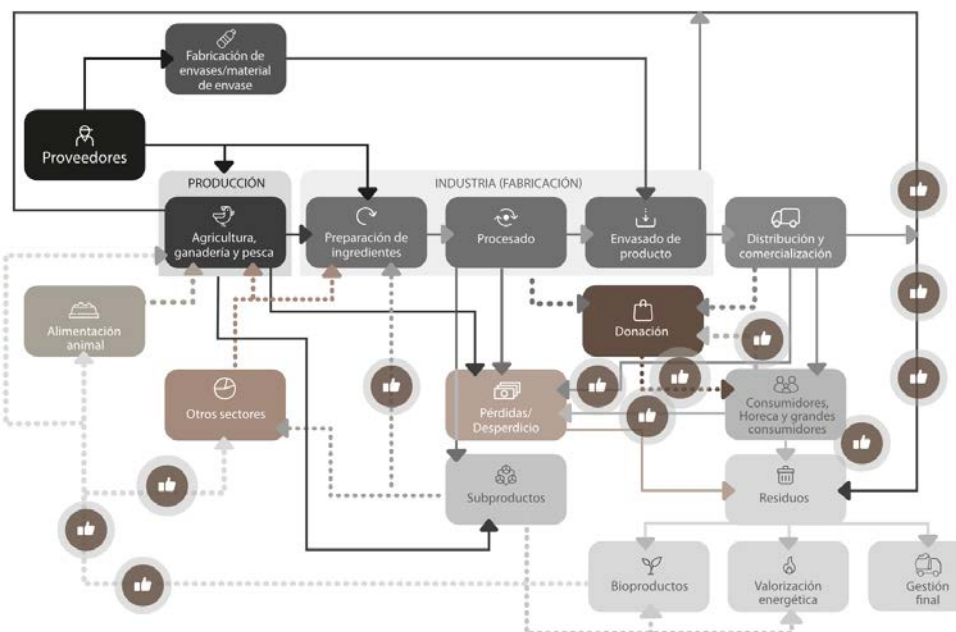
Ilustración 6. Marco técnico de FUSIONS de cadena de suministros y residuos en el sector de alimentación



Fuente: FUSIONS (2014). Definitional Framework for Food Waste. Full Report

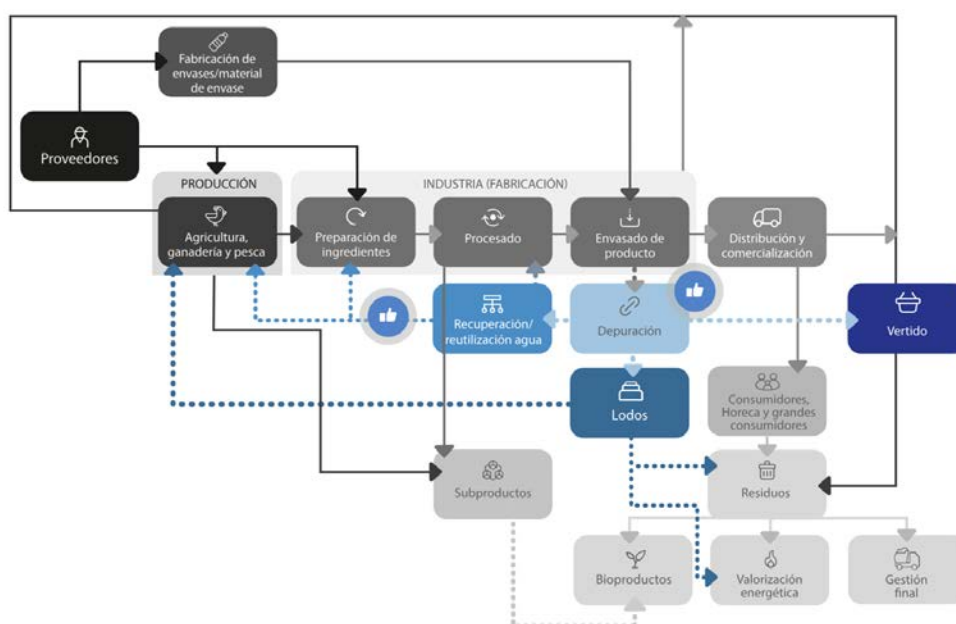
A su vez, el grupo de trabajo ocho sobre **economía circular en la industria agroalimentaria** de CONAMA (GT8) ha analizado los principales flujos del sector: Materia orgánica, agua, energía y envases:

Ilustración 7. Flujo de materia orgánica



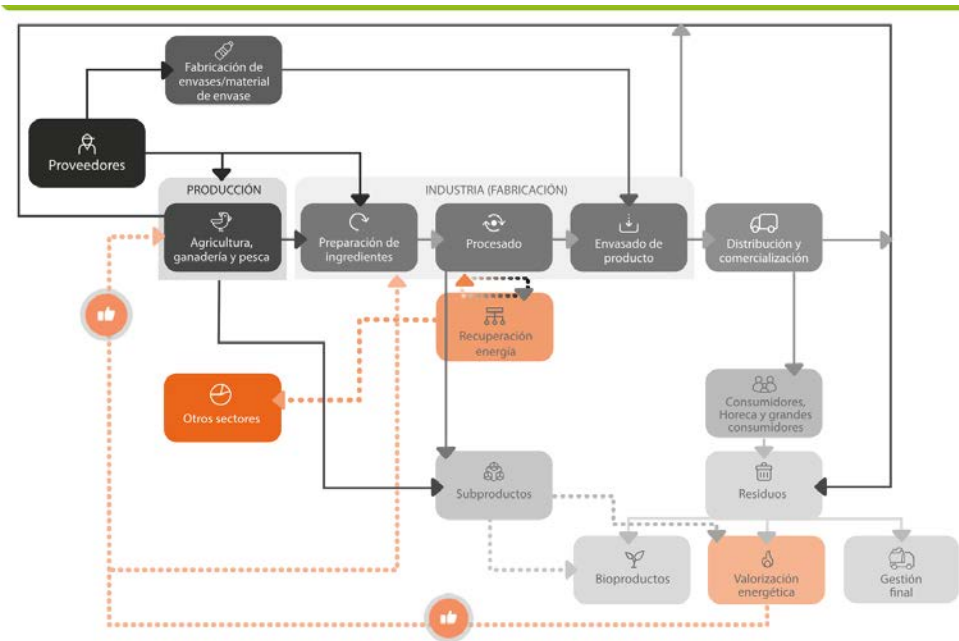
Fuente: CONAMA (2016). Retos del sector agroalimentario en los procesos industriales.

Ilustración 8. Flujo de agua



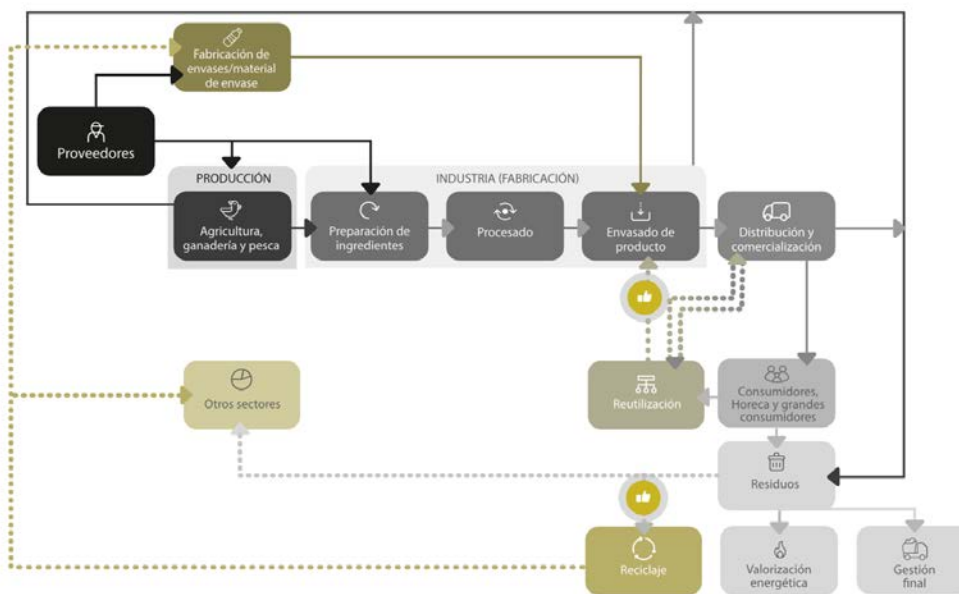
Fuente: CONAMA (2016). Retos del sector agroalimentario en los procesos industriales.

Ilustración 9. Flujo de energía



Fuente: CONAMA (2016). Retos del sector agroalimentario en los procesos industriales.

Ilustración 10. Flujo de envases



Fuente: CONAMA (2016). Retos del sector agroalimentario en los procesos industriales.

El sector agroalimentario tiene un **gran impacto ambiental y climático**. A continuación se presentan algunos de estos aspectos más relevantes.

Gases de efecto invernadero (GEI): En España, el sector agrario es dentro del conjunto de sectores difusos, el segundo sector emisor de gases de efecto invernadero, detrás del sector transporte. En el año 2014 sus emisiones supusieron el **25% del total de las emisiones difusas**¹⁸. Además, el **transporte de alimentos** contribuye a las emisiones del sector transporte, y los gases fluorados utilizados en la **cadena de frío alimentaria**, desde la producción primaria al consumidor, son GEI con un gran poder de calentamiento que pueden acabar en la atmosfera si no se producen fugas o no se reciclan adecuadamente.

Residuos: Gran parte de los residuos urbanos (materia orgánica, vidrio, plástico, papel, cartón, metal, etc.) proviene de la compra de alimentos. Según Eurostat, en España en 2016, se genera una media de 443 kilogramos de residuos por persona al año, y sólo el 29,7% se recicla.

Plásticos: El **39.9%** de los plásticos en la UE proceden de envases, siendo estos muy relevantes en la industria alimentaria.

Residuos alimentarios: En la Unión Europea se estima que 2012 se produjeron 88 millones de toneladas de residuos de alimentos, equivalente 173 kilogramos por persona, lo que supone un 20% de los alimentos producidos. Los subsectores que más residuos producen son los consumidores y las industria¹⁹.

Implicaciones de la EC en el sector alimentación

En 2015, la Comisión Europea adoptó el Paquete de economía circular y el Plan de acción para la economía circular con 54 acciones y en marzo de 2019 publicó un informe sobre la aplicación del Plan, con los logros conseguidos en los últimos años y los retos futuros²⁰. A continuación se presentan las principales medidas establecidas o en marcha que más afectan al sector agroalimentario.

FERTILIZANTES: En 2019 se ha publicado el reglamento de productos fertilizantes UE²¹ que establece normas más estrictas y aborda la utilización de los subproductos de la industria, reconoce los abonos orgánicos y refuerza el papel de los bioestimulantes.

¹⁸ MITECO. Sector agrícola y ganadero. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/agricola.aspx>

¹⁹ <http://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>

²⁰ Stenmarck, et al. (2016). Estimates of European food waste levels <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019SC0090&from=EN>

²¹ <https://www.boe.es/doue/2019/170/L00001-00114.pdf>

REUTILIZACIÓN DE AGUA: En 2018 se adoptó una propuesta de Reglamento sobre requisitos mínimos para la reutilización que establece requisitos mínimos para el agua reutilizada para el riego agrícola. Su objetivo es fomentar la reutilización segura, eficiente y rentable de las aguas residuales urbanas tratadas.

DESPERDICIO DE ALIMENTOS: En la modificación de la directiva de residuos (2015)²² se incluyeron medidas cuya finalidad sea prevenir los **residuos alimentarios** en la producción primaria, la transformación y la fabricación, la venta minorista y otros tipos de distribución de alimentos, en restaurantes y servicios alimentarios, así como en los hogares. La UE asume el objetivo de las Naciones Unidas de **reducir a la mitad**, de aquí a 2030, el desperdicio de alimentos está desarrollando una **metodología para medir** de forma coherente el desperdicio de alimentos en cada fase de la cadena de suministro alimentario, y la Comisión aprobó en 2017 unas directrices de la UE para facilitar la **donación de alimentos seguros y aptos para el consumo** y en 2018 publicó unas directrices para **convertir en pienso los alimentos que ya no son aptos para el consumo humano**²³.

ENVASES: La modificación de la directiva de los **envases y residuos de envases (2015)**²⁴ establece el objetivo de reutilización y reciclaje de al menos del 65 % en peso de los residuos de envases antes del 31 de diciembre de 2025.

PLÁSTICOS: La **estrategia para plásticos en la economía circular (2018)**²⁵ establece que para el 2030 todos los plásticos utilizados para envases y embalajes sean reutilizables o reciclables de una forma eficiente, y se reciclen más de la mitad de los residuos de plásticos generados, y el reciclado de los plásticos de envases sea similar al de otros materiales

CAMBIO CLIMÁTICO: La Unión Europea se ha comprometido a reducir un 40% las emisiones en 2030, respecto a las de 1990.

En el ámbito español, no ha habido muchos avances legislativos en los últimos años por la dificultad de llegar a consensos parlamentarios. Sin embargo, sí se ha avanzado en la aplicación de la normativa europea y en el diseño de políticas, siendo las que tienen más implicación en el sector agroalimentario:

- Pacto de Economía Circular
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022
- Estrategia española de Bioeconomía Horizonte 2030

²² https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:c2b5929d-999e-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF

²³ <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/food-losses-waste>

²⁴ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b68494d2-999f-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0016.02/DOC_1&format=PDF

²⁵ <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy.pdf>

Destaca también el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030** que establece una reducción de las emisiones de los denominados sectores difusos, donde se encuentra la agricultura, los residuos y los gases fluorados, de un 38% para el 2030, respecto al 2005.

A un nivel más operativo, el Ministerio Transición Ecológica ha desarrollado el **Sistema eSIAB** de evaluación online, que ayuda a empresas del sector agroalimentario a analizar su estrategia de sostenibilidad, detectar puntos clave a mejorar, controlar su evolución temporal y realizar comparativas con su sector.

A nivel empresarial, en el sector agroalimentario existen múltiples iniciativas de investigación, innovación o sensibilización para avanzar en varios aspectos de la EC, pero **no existen iniciativas destacadas de autoregulación.**

Para implementar la economía circular en el sector, el Laboratorio de Ecoinnovación (2017) propone una metodología en cinco pasos:

1. Analizar la actividad bajo la perspectiva los Flujos (Materiales y Energéticos).
2. Identificar dentro de la empresa qué flujos se pueden aprovechar y / o poner en valor.
3. Identificar en el entorno qué potenciales colaboraciones se pueden establecer para fomentar el cierre de ciclos.
4. Evalúa la viabilidad técnica y económica de aplicar las estrategias de economía circular identificadas.
5. Implementar la estrategia a pequeña escala y hacer un seguimiento para poder escalarla en la medida posible.

Muchas medidas para promover la EC en el sector agroalimentario son comunes a otros sectores, por ejemplo, el ecodiseño, la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de residuos. Por otra parte, cada subsector tiene su especificidad. A continuación, se abordan las que son específicas del **sector agroalimentario en su conjunto**:

Producción más limpia: En la producción de las materias primas y los alimentos se generan subproductos contaminantes (abonos, insecticidas, químicos para la transformación y conservación, etc.) que se pueden minimizar o tratar adecuadamente.

Gestión del agua y la energía: El sector de agroindustrial utiliza una importante cantidad agua y energía en todas sus fases. De hecho, existe un marco conceptual que aborda sus interrelaciones, el denominado **Nexo Agua-Energía-Alimentación**²⁶. El agua y la energía son recursos básicos en la agricultura, y el

²⁶ <https://www.water-energy-food.org/nexus-platform-the-water-energy-food-nexus>

procesado de alimentos, tanto en industria como en los hogares y empresas de restauración. Existe un gran **potencial ahorro** de agua y energía en todos los eslabones de la cadena introduciendo nuevos procesos y tecnologías.

Aprovechamiento de subproductos: Es posible desarrollar nuevos productos alimentarios a partir de subproductos, o aprovecharse para la producción de abonos o valorización energética, desplazando a los combustibles fósiles, con el objetivo último de conseguir el residuo cero.

Gestión de los alimentos: La mayoría de los alimentos se deterioran con el tiempo hasta no poderse consumir. Existe un potencial de mejora tanto en aumentar la conservación de los alimentos como en prevenir las pérdidas y desperdicios.

Envases y embalajes: Un ámbito de mejora es la optimización en el diseño de los envases y productos de embalaje, para minimizar su peso y mejorar su reciclaje. Por otra parte, existe un potencial de mejora en la separación de residuos y el establecimiento de canales de reciclaje.

Cadenas de frío. Los equipos de las cadenas de frío para conservar los alimentos consumen electricidad las 24 horas del día, existiendo posibilidad de aumentar su eficiencia, y utilizan gases fluorados que son GEI que pueden sustituirse por otros de menor impacto, a la vez que minimizar las fugas involuntarias.

Logística sostenible: El sector agroalimentario transporta millones de toneladas de materias primas, y algunos productos se transportan cientos o miles de kilómetros. Existe un potencial de minimizar las distancias recorridas, a través de compras a productores locales, y mejorar la logística, con flotas de vehículos más eficientes (de gas, híbridos, eléctricos), optimizando las rutas, o aumentando el factor de carga.

Digitalización: El uso de sistemas avanzados de control en tiempo real de los procesos y productos puede contribuir a optimizar procesos en el sector agroalimentario donde existen muchas variables a tener en cuenta y la gestión de plazos es fundamental.

Economía colaborativa: Las acciones de economía colaborativa, muchas veces apoyada en aplicaciones informáticas, se están mostrando útiles en reducir el desperdicio de alimentos (aplicaciones para venta de productos que se van a estropear), para facilitar la compra de cercanía, o para ampliar el mercado a productos novedosos con difícil encaje en los canales tradicionales.

Hay algunas **dificultades comunes a todas las pymes para avanzar en la economía circular**, como por ejemplo la falta de recursos humanos cualificados, la falta de experiencia para implementar estas actividades, la falta de proveedores o

infraestructuras de apoyo, el coste económico de los cambios o las dificultades para acceder a financiación. Además, el sector se enfrenta a otras específicas como:

La seguridad alimentaria: El consumo de alimentos en mal estado pueden derivar en problemas sanitarios, por lo que las normas de seguridad alimentaria son muy estrictas, y pueden suponer una dificultad adicional para algunas medidas.

Una distribución dominada por grandes grupos: En España, el sector de distribución de alimentos está dominado por grandes grupos a nivel nacional o regional (Mercadona, Carrefour, Día, Erosky, Alimerka, Lupa, etc.) por lo que la capacidad de negociación e influencia de las pymes puede ser pequeña.

Las preferencias de los consumidores: Las preferencias de los consumidores condicionan toda la cadena del valor, a la vez que son influidas por los productos ofrecidos por la industria y la distribución. Por ejemplo, la reducción del personal para despachar en las tiendas y/o la menor disponibilidad de los consumidores para hacer colas hace que hayan aumentado el número de productos frescos envasados. La preferencia de los consumidores por alimentos con buena presencia y tamaño hace que los alimentos que no cumplen ciertos mínimos tengan difícil comercialización aunque estén en perfecto estado para consumir.

Referencias complementarias

Comisión Europea (2020). Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva: <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>

CONAMA (2016). Retos del sector agroalimentario en los procesos industriales; www.conama.org/conama/download/files/conama2016//GTs%202016/8_final.pdf

COTEC (2019). Situación y evolución de la economía circular en España: <https://cotec.es/media/informe-cotec-economia-circular-2019.pdf>

FUSIONS (2014). Definitional Framework for Food Waste. Full Report: <https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/FUSIONS%20Definitional%20Framework%20for%20Food%20Waste%202014.pdf>

Plan Nacional Integrado de Energía y Cambio Climático PNIEC 2021-2030: <https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030>

Algunos ejemplos de la transición del sector alimentación hacia la EC

A continuación se muestran algunas iniciativas que pueden servir de referencia a las empresas del sector alimentación en su transición hacia la economía circular.

Asociación para la recuperación de olivos yermos de Oliete

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://apadrinaunolivo.org/es>

DATOS GENERALES

Localización: Oliete (Teruel)

Sector: Agroalimentario

Subsector: Producción de aceite

CONTACTO



hola@apadrinaunolivo.org

Tfno. 669 848 923

Calle Baja 15

44548 Oliete - Teruel

INICIATIVA: TÉCNICAS DE CULTIVO

Fases: materias primas, proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

Se trata de un proyecto ambiental, social y de desarrollo rural sostenible mediante el que protegen los más 100.000 olivos centenarios abandonados del territorio de Oliete (Teruel). Conecta el mundo rural con el urbano. 5773 padrinos que han ayudado a recuperar 7798 olivos en Oliete y también: 8.300 olivos recuperados 22 puestos de trabajo. Descatan dos actividades complementarias: el apadrinamiento de olivos y la venta de excedentes de producción con la marca 'Mi Olivo' a través de la web <https://miolivo.org/>

Innovación y contribución a la Economía Circular

Proceso de innovación social por la conexión privada de micromecenazgo con territorios rurales. Con su actividad recupera la biodiversidad en zonas rurales despobladas. Utilizan técnicas de economía circular como el tratamiento ecológico de plagas.

Otros aspectos a destacar

El programa de apadrinamiento de olivos que consiste en una donación anual por la que se le envían 2 litros anuales de aceite procedentes del olivar recuperado a su domicilio. También ha contado con diferentes apoyos públicos y privados como los facilitados por: Fundación Nina Carasso, el Gobierno Aragón a través IAE- Taller empleo, Comarca de Andorra-Sierra de Arcos, Diputación de Teruel, Ayuntamiento de Oliete, Red Aragonesa de Custodia del Territorio.

La asociación colabora empleando en el proyecto a personas a través de un programa de inclusión social con ATADI (Agrupación Turolense de Asociaciones de personas con Discapacidad Intelectual)

Fuentes de la información:

<https://apadrinaunolivo.org/es>

<https://miolivo.org/>

<https://crowdfunding.fundaciontriodos.es/apadrina-un-olivo/761>

De Molina

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://esdemolina.es/>

DATOS GENERALES

Localización: Caspe (Zaragoza)

Sector: Agroalimentario

Subsector: Producción aceitunas y encurtidos

CONTACTO



-

Tfno. 976 630 610

C/ Alcañiz 15,

50700 Caspe - Zaragoza

INICIATIVA: TÉCNICAS DE CULTIVO Y ENVASADO

Fases: proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

Se dedican a cultivar en sus fincas las materias primas que necesitan para la elaboración de las aceitunas y encurtidos, una vez aderezados, los comercializan.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Innovación basada en la producción cuidada y artesanal. Técnicas de cultivo y envasado tradicionales. Innovan con sus materias primas, y han realizado varios productos novedosos cuya base es la aceituna de calidad. Su filosofía es "Del campo a su mesa". Para ello llevan un control de la producción agraria (cuaderno de campo), realizan producción integrada, buscando el menor uso de insecticidas químicos y utilizando abonos orgánicos, para que sus materias primas sean de la mejor calidad.

Otros aspectos a destacar

Han recibido diversos premios como el Premio "Con Mucho Gusto" a la Innovación en Producción Alimentaria 2015, el Premio Agricultor destacado 2017 de la "Alianza Agroalimentaria Aragonesa", ExpoCaspe 2018 por su buena gestión empresarial otorgado por el Excmo Ayuntamiento de Caspe y el premio a la trayectoria profesional 2018 otorgado por la Asociación de Empresarios y Comerciantes de Caspe.

Fuentes de la información:

<https://esdemolina.es/>

https://www.facebook.com/pg/DemolinaCaspe/about/?ref=page_internal

Ecohelp Waste Management, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://www.ewmsoluciones.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Zaragoza y Chile

Sector: Consultoría y asesoría

Subsector: Gestión de residuos

CONTACTO



info@ewmsoluciones.com

Tfno. 876 03 66 49

Via Universitatis, 19 - BJ INT,
50009 Zaragoza

INICIATIVA: ENERGY AND WASTE MANAGEMENT

Fases: procesos de producción (energía), gestión de residuos.

Resumen iniciativa

Proporcionan asesoría en el ámbito de la gestión de residuos y de energía renovable. Elaboración de proyectos de gestión de residuos sólidos y líquidos. -desarrollo de tecnologías de tratamiento y valorización de residuos, compra y venta de equipos. - servicios de gestión de residuos, incluso fabricación de equipos, investigación de productos resultantes del tratamiento de residuos

Innovación y contribución a la Economía Circular

Con WasteMater ofrecen soluciones para tratar y convertir los residuos de alimentos y residuos orgánicos en el lugar donde se generan, mediante la aceleración de la descomposición por oxidación directa por oxígeno reactivo (MIRA) de los mencionados desechos, sin el uso de bacterias, sin generación de gases nocivos ni lixiviados u otros residuos. El producto waste master reduce el peso y volumen del residuo entre un 60 y un 80% respecto al original.

Con Neoliquid ofrecen un sistema propio de pirólisis flash para la creación de hidrocarburos utilizando como materia prima flujos de residuos no valorizables con otros métodos (Mezcla de plásticos, textiles, aceites, neumáticos, entre otros) de la basura urbana e industria. El tamaño de la planta es de 6 contenedores conectados adecuadamente y es capaz de gestionar entre 1,2 y 2,4 toneladas hora (dependiendo de la calidad del residuo de entrada).

Otros aspectos a destacar

Están implantando el sello de calidad Wasty para que los usuarios de las máquinas waste master puedan mostrar a sus clientes que están haciendo con sus residuos orgánicos.

Fuentes de la información:

<http://www.ewmsoluciones.com>

Grupo Agroamb

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://agroamb.com/wp/es/>

DATOS GENERALES

Localización: Lugo (Galicia)

Sector: Gestión de residuos

Subsector: Agroalimentario

CONTACTO



agroamb@agroamb.com

Tfno. 982 231 365

C. Calzada das Gándaras 11
27003 Lugo

INICIATIVA: TRATAMIENTO DE RESIDUOS PARA LA OBTENCIÓN DE FERTILIZANTES AGRÍCOLAS

Fases: materias primas, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Agroamb se centra en dos líneas principales: la gestión de biosólidos y la elaboración y comercialización de fertilizantes orgánicos. Seleccionan materiales orgánicos biodegradables para convertirlos en materia prima a la hora de elaborar productos para la agricultura. Mediante un innovador proceso de gestión y tratamiento obtenemos un fertilizante orgánico de bajo coste apto para uso agrícola y forestal.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Trabajan fundamentalmente con lodos de depuradora procedentes tanto de estaciones de aguas residuales como de industrias alimentarias, pero también con estiércoles, cenizas de combustión maderera y todo material susceptible de un reciclaje seguro y con garantías para su valorización como fertilizante o enmienda agronómica. Entre sus actividades incluyen la gestión integral de dichos productos, realizando análisis del suelo y lodos y planes de fertilización, estableciendo las dosis adecuadas para aplicar según el cultivo.

Otros aspectos a destacar

Cuenta con los certificados ISO 14001, EMAS y el sello Pyme Innovadora del Ministerio de Economía y Competitividad. Tiene autorización para más de 50 códigos LER. Participa en el Programa Re-acciona cofinanciado por el Programa FEDER de la Unión Europea.

Fuentes de la información:

<http://agroamb.com/wp/es/>

José María Lázaro, S.A. (TAISI)

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://taisi.es/>

DATOS GENERALES

Localización: Calatayud (Zaragoza)

Sector: Agroalimentario

Subsector: Frutas y mermeladas

CONTACTO



taisi@taisi.es

Tfno. 976 882 079

Av. Pascual Marquina s/n,
50300 Calatayud
Zaragoza

INICIATIVA: PRODUCCIÓN DE ALMÍBARES, MERMELADAS Y RELLENOS Y FRUTA EN SO2 DE FORMA SOSTENIBLE

Fases: proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

La empresa se encuentra certificada bajo los estándares de las Normas FSSC 22000 de seguridad e inocuidad de los alimentos, en el Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) e ISO 9001:2015 de sistema de gestión.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Innovación basada en la producción cuidada y artesanal. En la empresa la innovación se materializa en el desarrollo de nuevos productos, la ampliación de gamas de productos y la incorporación de mejoras tecnológicas en los procesos de fabricación que revierten en una mejora de la calidad final del producto. En Noviembre de 2017 Taisi se adhirió al Decálogo de Sostenibilidad Integral de la Industria Alimentaria, que implica la obtención de unos resultados en el índice de sostenibilidad medido a través de la herramienta eSIAB.

Otros aspectos a destacar

Participa en red Aragonesa de Empresas Saludables y en el Decálogo de Sostenibilidad Integral de la Industria Alimentaria elaborado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Es socia de COEPLAN -Coalición de Empresas por el Planeta-, cuyo objetivo es fomentar la economía circular y baja en consumo. Ha recibido el premio Pyme del Banco Santander y la Cámara de Comercio con la colaboración de Heraldo de Aragón.

Fuentes de la información:

<http://redsostal.es/industria-agroalimentaria/>

<https://www.heraldo.es/>

<https://aragonempresa.com/empresas-sello-rsa/imprimir.php?idusuario=465&idencuesta=6>

LaGota Energía renovable y medio ambiente, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://www.lagota.cat/>

DATOS GENERALES

Localización: Sabadell (Cataluña)

Sector: Ingeniería

Subsector: Gestión de aguas

CONTACTO



lagota@lagota.cat

Tfno. 645 15 63 39

C/ Ustrell, nº 28 2º 2ª
80206 Sabadell - Barcelona

INICIATIVA: GESTIÓN INTEGRADA DEL AGUA

Fases: materias primas, gestión de residuos (recuperación de agua).

Resumen de la iniciativa

El objetivo de los Sistemas Naturales de Tratamiento de Aguas Residuales es recuperar el agua y los nutrientes derivados de la actividad en fincas que en muchos casos se desechaban, consiguiendo un buen aprovechamiento de los recursos. Estos sistemas son válidos o aplicables en otros ámbitos: urbanizaciones y pequeños municipios, casas unifamiliares, campings, industria agroalimentaria y residuos ganaderos.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Diferentes circuitos y procesos para ahorrar agua. Permiten reducir el consumo de agua y conseguir subproductos como: recuperación de agua para un segundo uso y herraje para animales o para hacer compost. Como resultado se produce una buena gestión del agua en la finca que se traduce en una disminución en el consumo y en un aprovechamiento sostenible del agua.

Otros aspectos a destacar

También tiene un área de consultoría y formación en la que forman a personas en esta metodología.

Fuentes de la información:

http://lagota.cat/Gestion_integral_s.html

VIDA

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://vidaproject.eu/>

DATOS GENERALES

Localización: Zaragoza

Sector: Agroalimentario

Subsector: Varios

CONTACTO



gerencia@aragondalimentacion.com

Tfno. 617 639 680

Edificio CEEI, Nave 6

C/ María de Luna 11

50018 Zaragoza

INICIATIVA: VIDA – VALUE-ADDED INNOVATION IN FOOD CHAINS

Fases: ecodiseño, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

VIDA es un proyecto europeo de 36 meses para apoyar el potencial de innovación de las pequeñas y medianas empresas que trabajan en las cadenas alimentarias europeas interesadas en mejorar el uso y la eficiencia del agua, alimentos, energía y tecnologías habilitadoras clave (KET). Los sectores de agua, alimentos, energía y tecnologías habilitadoras clave están intrínsecamente vinculados, lo que significa que un fallo en un sector puede provocar una cascada de fallas o ineficiencias en los sectores dependientes. VIDA quiere fusionar los esfuerzos y aportar soluciones que puedan ampliarse rápidamente en diferentes áreas y etapas de la cadena alimentaria.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Su principal contribución es la innovación en el uso y la eficiencia del agua, alimentos, energía y tecnologías habilitadoras clave (KET). En su desarrollo involucra a diversos agentes en la cadena de valor alimenticia en torno a los desperdicios de la cadena. Incluye métodos participativos de innovación social.

Otros aspectos a destacar

Proyecto financiado por el Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea. Está liderado por el clúster aragonés de alimentación Aragón Innovaliment y cuenta con la participación de 9 instituciones más, entre las que se encuentra el Clúster para el Uso Eficiente del Agua – ZINNAE.

Fuentes de la información:

<https://vidaproject.eu/>

Virtual Web Agroframe, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://encantadodecomerte.es/>

DATOS GENERALES

Localización: Zaragoza y Madrid

Sector: Agroalimentario

Subsector: Distribución

CONTACTO



info@encantadodecomerte.es

Tfno. 661 07 24 27

Calle Lourdes, 4

Zaragoza - España

INICIATIVA: ENCANTADO DE COMERTE

Fases: vida útil (comercialización de excedentes).

Resumen de la iniciativa

Encantado de Comerte es una app para Android e iOS creada en 2018 en la que los negocios de restauración publican para su venta a particulares lotes de alimentos que los comercios no han logrado vender a lo largo del día y los venden con un 50% de descuento como mínimo.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Plataforma de consumo colaborativo. Permite la reducción del desperdicio de comida y evita que se generen emisiones de CO2 innecesarias por tener que procesar alimentos desperdiciados. La falta de medios ágiles puestos a disposición de los establecimientos en la gestión de sus excedentes hace que tirar comida sea la solución comúnmente adoptada. Ante ello, Encantado de Comerte no sólo quiere facilitar la reducción del desperdicio de una manera cómoda y flexible, sino que además busca generar beneficios e impacto positivo en el entorno.

Otros aspectos a destacar

Ha recibido Premio Gobierno de Aragón de Responsabilidad Social en 2019. El modelo de negocio reside en una comisión sobre el precio de venta que se cobra al establecimiento colaborador únicamente si vende su lote.

Fuentes de la información:

<https://encantadodecomerte.es/>

<https://www.economiadigital.es/tecnologia-y-tendencias/app-evita-despilfarro-de-alimentos-410163-102.html>

Zaragoza Logistics Center

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.zlc.edu.es/>

DATOS GENERALES

Localización: Zaragoza

Sector: Logística y transporte

Subsector: Logística y transporte (incluida la vinculada al sector agroalimentario)

CONTACTO



info@zlc.edu.es

Tfno. 976 077 600

Avenida Ranillas 5, edificio 5A
(EXPO), planta baja
50018 Zaragoza

INICIATIVA: FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE CON CRITERIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Fases: (transporte en las diferentes fases de la cadena)

Resumen de la iniciativa

Desarrollan actividades formativas y de investigación que buscan impactar en el tejido empresarial de la región. Con ello permiten la generación y aplicación de conocimiento en la mejora de procesos productivos, logísticos y de transporte. Han creado un grupo específico para investigar sobre el desarrollo y la aplicación de tecnologías para la toma de decisiones, el uso y la integración de nuevos sistemas de transporte en las cadenas de suministro para hacerlas más sostenibles, junto con el desarrollo y aplicación de nuevos modelos de negocio basados en la economía colaborativa y circular.

Innovación y contribución a la Economía Circular

El Grupo de Redes Sostenibles investiga cómo las preocupaciones ambientales podrían integrarse en la toma de decisiones operativas a lo largo de la cadena de suministro. Entre las áreas de investigación se incluyen: la dinámica de los mercados de emisiones y su efecto en las decisiones logísticas, el uso apropiado del comercio de emisiones para optimizar la rentabilidad de los emisores y las estrategias de operación, la innovación de tecnologías de energía renovable con fines de lucro y eficacia energética y la exploración de cómo el comercio de emisiones y otras políticas de mitigación permiten que las cadenas de suministro se vuelvan más verdes

Otros aspectos a destacar

ZLC es un instituto de investigación promovido por el Gobierno de Aragón en colaboración con el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y adscrito a la Universidad de Zaragoza. Ofrecen formación en Logística y Economía Circular. Han desarrollado otros proyectos relacionados con la economía circular como Global Supply Chain Research Forum (financiado por Ibercaja)

Fuentes de la información:
<https://www.innovagri.es/>

Economía circular en el sector textil

Contextualización

El sector textil es uno de los sectores que más impacto tiene sobre el medioambiente en la extracción de recursos, emisiones de CO₂ y generación de residuos en todas las fases de su cadena de valor (producción de materia prima, producción, transporte, uso y generación y gestión de residuos). En el estudio realizado por Boston Consulting Group y la Global Fashion Agenda se estima que en el año 2015 el sector a nivel global consumió 79 mil millones de toneladas de metros cúbicos de agua, emitió 1.715 millones de toneladas de CO₂ y generaron 92 millones de toneladas de residuos. Cifras que según ese mismo estudio se espera que para el año 2030 hayan crecido entre el 50 y el 63% si no se produce ningún cambio en el modelo productivo.

Implicaciones de la EC en el sector textil

Por lo que se refiere a los impactos del sector en el tejido empresarial español, en primer lugar cabe destacar que tiene un peso en el PIB del 2,9% y en el empleo del 4,3% (CESCE, 2019). Según los análisis de CONAMA y de la Fundación para la Economía Circular el 85% del residuo textil termina en plantas de incineración o vertido y entre el 10 y 15% de los residuos que llegan a vertedero pertenecen al sector textil. Precisamente en la generación de residuos está uno de los principales retos del sector ya que se ve afectado por los diferentes objetivos europeos, nacionales y locales orientados a la reducción del residuos como el Programa Estatal Marco de Residuos en el que se fija como objetivo para el año 2020 alcanzar el 50% de preparación de residuos para la reutilización y el reciclado.

Los principales impactos del sector desde una perspectiva de economía circular identificados por CONAMA pueden resumirse en:

Obtención de materias primas primarias: impactos negativos sobre el medio ambiente relacionados con el consumo de agua y transporte.

Producción: consumo de agua, emisiones de químicos al agua y gases de efecto invernadero.

Distribución: emisión de gases efecto invernadero en el transporte y residuos en el embalaje.

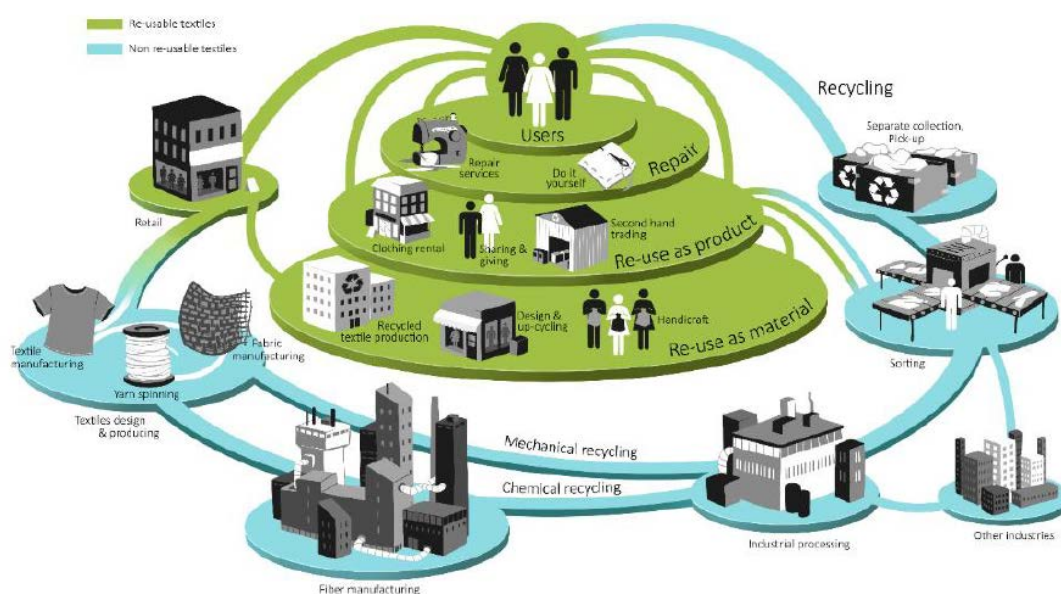
Durante el uso: fuga de partículas microplásticas en el medio acuático durante el lavado de textiles sintéticos y escasa vida útil que genera grandes cantidades de residuos.

Residuos: escasa reutilización de las prendas y del reciclaje de las mismas que hace que la mayor parte acabe en vertedero o incineradas.

En este sector tiene especial importancia el modelo de negocio actual de las empresas productoras y los hábitos de consumo de los clientes finales que están centrados en la moda rápida (*o fast fashion*) que potencia los impactos negativos del sector sobre la sostenibilidad en la medida en la que se basa en productos de baja calidad y con una vida útil corta que son tratados como desechos que se depositan en vertederos o se incineran.

Por lo tanto, la transición de las pymes del sector hacia la economía circular no solo implica la necesidad de las medidas indicadas previamente para el conjunto de pymes españolas en el ámbito del ecodiseño, producción, reparabilidad, reutilización y reciclaje de productos y generación de capacidades en las pymes. En este sector cobra especial importancia el cambio de modelo que no se centre en el “usar y tirar” para lo que es clave la concienciación a la sociedad.

Ilustración 11. Modelo circular del sector textil



Fuente: VTT Technical Research Centre of Finland (2017). Model of circular business ecosystem for textiles:

Una de las principales contribuciones a la economía circular dentro del sector textil es el estudio Business ecosystem for textiles publicado por VTT en 2017. En él, las estrategias para reconvertir el enfoque lineal del sector textil en un nuevo modelo circular se pueden agrupar en tres categorías: flujos circulares de materiales, servitización y en el uso eficiente de los recursos. Tal y como muestra la ilustración 11, en el centro del modelo se encuentran los usuarios, entre los que se incluyen tanto los

consumidores finales como otro tipo de usuarios. Los usuarios son los responsables finales de alargar el uso del producto hasta el final de su vida útil, lo que pueden realizar mediante el mantenimiento y la reparación, la reutilización y la readaptación en el uso de las prendas.

Entre las iniciativas existentes en el sector vinculadas al fomento de la economía circular en el sector, la más reciente es el “Fashion Pact”²⁷ firmado en 2019 por 32 empresas vinculadas al sector de la moda en sus diferentes fases y que en marzo de 2020 ya contaba con 56 empresas adheridas. Se trata de una iniciativa voluntaria por la que las empresas firmantes se comprometen a alcanzar una serie de objetivos para frenar el cambio climático, restaurar la biodiversidad y proteger los océanos. La economía circular se cita expresamente como uno de los facilitadores para la consecución de dichos objetivos, reflejando el apoyo de las entidades firmantes *a la adopción de los principios de "circularidad" [...], como pueden ser la búsqueda de materias primas regeneradas, la eficiencia de materiales y el reciclaje / upcycling. Esto incluye el 'diseño para la circularidad' y abordar 'el final de la vida útil de los materiales y productos'.*

Referencias complementarias

Comisión Europea (2020). Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva: <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>

CONAMA (2018). Una visión de futuro para el sector textil. Comité Sesión Técnica ST-25. Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018: http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/STs%202018/24_final.pdf

COTEC (2019). Situación y evolución de la economía circular en España: <https://cotec.es/media/informe-cotec-economia-circular-2019.pdf>

VTT Technical Research Centre of Finland (2017). Model of circular business ecosystem for textiles: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2017/T313.pdf>

Algunos ejemplos de la transición del sector textil hacia la EC

A continuación se muestran algunas iniciativas de empresas del sector textil destacables por su contribución a la economía circular en sus diferentes fases: ecodiseño, obtención de materias primas, procesos productivos, uso y vida útil de las prendas y gestión de residuos.

²⁷ <https://thefashionpact.org/?lang=en>

Casi nuevo kids, S.L. (Percentil)

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://percentil.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Madrid

Sector: Textil

Subsector: Distribución (ropa 2ª mano)

CONTACTO



info@percentil.com

Tfno. 91 159 19 86

Carretera de La Coruña,
km. 18,200, Edif. C, 2º Dcha
28231 Las Rozas - Madrid

INICIATIVA: COMPRA Y VENTA DE ROPA DE SEGUNDA MANO

Fases: vida útil.

Resumen de la iniciativa

Plataforma para la compra y venta entre particulares de ropa de segunda mano de calidad y en buen estado. El importe que recibe el vendedor se calcula multiplicando el precio de venta sin IVA (precio neto al que se vendió después de aplicar las promociones si las hubiera) por un porcentaje que, en función del precio de venta, varía entre el 10% (para productos con un precio de venta de 0€ a 5,99€) y el 60% (para productos con un precio de venta de 100€ o más).

Innovación y contribución a la Economía Circular

El proceso empieza con el envío a la persona vendedora de un sobre para el envío de sus prendas a Percentil. El envío lo realiza mediante mensajero o entregándolo en uno de los puntos de recogida de los que disponen. Percentil comprueba que las prendas cumplen con los criterios de calidad establecidos y, en ese caso, los ponen a la venta en su plataforma. Las prendas descartadas de las bolsas en las que se aceptan más del 80% de las prendas o que son de clientes VIP, las donan a las distintas ONG. Las prendas descartadas de bolsas en las que no se llega a aceptar el 80% de las prendas se envían a empresas de reciclaje. Las prendas se ponen a la venta durante un máximo de 120 días (240 días a clientes VIP).

Otros aspectos a destacar

Ha recibido apoyo financiero por parte de ENISA.

Fuentes de la información:

<https://percentil.com/>

Circoolar, Ethical Workwear

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://circoolar.es/>

DATOS GENERALES

Localización: Barcelona

Sector: Textil

Subsector: Venta y distribución

CONTACTO



hola@circoolar.es

-

C. Marquesa de Villalonga, 33
08017 Barcelona

INICIATIVA: CIRCOOLAR. ROPA ELABORADA A PARTIR DE FIBRAS RECICLADAS

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Producen y comercializan camisas, delantales, chalecos, pantalones, batas, uniformes, manteles, servilletas y cualquier prenda de ropa laboral ecológica diseñadas y confeccionadas bajo los principios de la economía circular.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Los productos nacen de tejidos reciclados y eco-friendly. El poliéster proviene de botellas de plástico PET o prendas regeneradas y el algodón es tanto orgánico como regenerado. El packaging de las prendas es con bolsas de plástico reciclado (con un mínimo del 50%), bolsas biodegradables o papel de seda. Circoolar recoge las prendas tras el final de su vida útil, comprometiéndose a su entrega en plantas de reciclaje.

Otros aspectos a destacar

Se confeccionan las prendas en talleres sociales locales de inserción social y empoderamiento femenino. Sus proveedores tienen certificaciones: Global Recycled Standard, Oeko Tex. Organic textil standard. Les asesora en la creación la empresa Fasola.

Fuentes de la información:

<https://circoolar.es/>

<https://eco-circular.com/2019/12/04/circoolar-una-apuesta-por-la-economia-circular-aplicada-a-la-ropa-laboral/>

Ecoalf Recycled Fabrics S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://ecoalf.com/es/>

DATOS GENERALES

Localización: Madrid (domicilio social), Barcelona, Málaga, Amsterdam, Berlín y Tokyo.

Sector: Textil

Subsector: Producción, venta y distribución

CONTACTO



contacto@ecoalf.com

Tfno. 91 737 46 53

Calle Hortaleza, 116
Madrid

INICIATIVA: ECOALF. ROPA ELABORADA A PARTIR DE FIBRAS RECICLADAS

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

Fabrica y comercializa a nivel mundial prendas y complementos para mujeres hombres y menores. Fue uno de los primeros proyectos en España y a nivel mundial que experimentó en procesos de obtención de fibras para textil de materiales desechados.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Proceso de transformación de residuos en fibras e hilos para textil. A través proceso I+D convierte residuos (neumáticos, redes de pesca y botellas de plástico de los océanos) en hilo que utiliza como materia prima de los productos. En la mayoría de los procesos Ecoalf utiliza el reciclado mecánico. En términos de consumo energético y emisiones de CO2 la producción del hilo de material reciclado tiene un impacto mucho más bajo comparado con el convencional

Otros aspectos a destacar

Ecoalf forma parte de red B Corp®. todos los proveedores de Ecoalf poseen al menos una de las certificaciones Bluesign® system, STANDARD 100 by OEKO-TEX®.

Además, la Fundación Ecoalf es una organización sin ánimo de lucro cuyo objetivo principal es favorecer la recuperación selectiva de residuos con el fin de reciclarlos, valorizarlos y evitar su impacto nocivo en el medio ambiente, mediante el desarrollo y aplicación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos

Fuentes de la información:

<https://ecoalf.com/es/>

<https://www.modaes.es/>

Ecodicta

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.ecodicta.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Madrid

Sector: Textil

Subsector: Distribución (*fashion sharing*)

CONTACTO



info@ecodicta.com

Tfno. 611-255-298

Calle San Pol de Mar 4
Madrid

INICIATIVA: FASHION SHARING. ALQUILER DE ROPA MENSUAL

Fases: vida útil (servitización).

Resumen de la iniciativa

Es un servicio on-line de alquiler de prendas y accesorios. Se paga una suscripción mensual y la persona clienta recibe prendas diferentes cada 30 días.

Innovación y contribución a la Economía Circular

El alquiler se realiza a través de una plataforma on-line. El proceso de intercambio supone una innovación social en el mercado de la moda, permitiendo alargar la vida útil del producto. Ofrecen diferentes opciones de planes mensuales, cuyo precio varía en función de las prendas que lo componen. Al final del periodo de *sharing* la persona tiene la opción de comprar la prenda o devolverla. Cada prenda tiene una vida mínima de 24 meses en la plataforma.

Otros aspectos a destacar

Limpian las prendas las lavanderías artesanales de Tele Lavo, que se encargan de lavar, desinfectar, retocar y planchar cada prenda, usando oxígeno activo para eliminar toda materia orgánica. Cuando las prendas cumplen su periodo de vida en la plataformas se envían a la empresa Upcyclick para ser transformadas.

Fuentes de la información:

<https://www.ecodicta.com/>

<https://theobjective.com/further/ecodicta-alquiler-ropa/>

Ecológica de Pet, S.L. (Ekomodo)

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.ekomodo.eus/>

DATOS GENERALES

Localización: Euskadi

Sector: Textil

Subsector: Producción

CONTACTO



holaaekomodo.eus

Tfno. 943304242

Barrio Soravilla, s/n

20140 Andoain

Gipuzkoa

INICIATIVA: EKOMODO. PRODUCTOS A PARTIR DE MATERIALES RECICLADOS

Fases: ecodiseño, materias primas, proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

Colección de productos eco-diseñados, con materiales 100% reciclados a partir de residuos de plástico, 100% reciclables y elaborados de manera local en talleres sociales. Están orientados hacia el mercado de consumo y también al mercado B2B, con *merchandising* ecológico.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Utilizan como material fibra de poliéster obtenida del reciclaje de botellas de plástico. Al final de la vida del producto, Ekomodo ofrece la posibilidad de que se le envíe para su reciclaje, a cambio dan un vale para utilizar en futuras compras de sus productos.

Otros aspectos a destacar

Spin-off de Eko-REC. La obtención de fibras a partir del plástico se realiza con Eko-REC. Ekomodo ha recibido las siguientes menciones y premios: Premio Go!ODS 2020 por su contribución al ODS 12: Producción y consumo responsables, semifinalista en Premios Europeos de Innovación Social 2019, Premio 101 Empresas #PorElClima, Accesit Premios Europeos de Medio Ambiente a la empresa 2017/2018.

Fuentes de la información:

<https://www.ekomodo.eus/>

<https://www.redemprendeverde.es/>

<https://reconocimientosgoods.com/ganador-ods-12-ekomodo/>

Hilados Olotenses SA

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

www.hilosa.com

DATOS GENERALES

Localización: Girona

Sector: Textil

Subsector: Hilaturas y tejidos

CONTACTO



info@hilosa.com

Tfno. 972261850

Ctra. Del Corb, 5

17178 Les Preses (Girona)

INICIATIVA: PRODUCCIÓN DE HILO DE COLOR RECICLADO CON TEXTIL POST

Fases: materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Introducir en el proceso productivo de HILOSA, para poder crear nuevamente hilados, los residuos textiles municipales recogidos selectivamente y que no se destinen a la reutilización.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Con esta iniciativa HILOSA ha conseguido la obtención de nuevas materias primas a través de subproductos generados a partir de residuos textiles municipales, generando también menos residuos durante la fabricación. En su desarrollo se han generado sinergias con otras entidades vinculadas a la iniciativa.

Otros aspectos a destacar

La iniciativa ha contado con apoyo financiero público a través de ayudas que convoca la Agencia Catalana de Residuos. Cuenta con la certificación Oko-tex Standard 100.

Fuentes de la información:

<https://circoolar.es/>

<https://eco-circular.com/2019/12/04/circoolar-una-apuesta-por-la-economia-circular-aplicada-a-la-ropa-laboral/>

Hispano Tex S.A.U.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.hispanotex.com/en/>

DATOS GENERALES

Localización: Barcelona

Sector: Textil

Subsector: Hilaturas y tejidos

CONTACTO



info@hispanotex.com

Tfno. 34 935 83 14 70

Av. de la Via Augusta, 3
08174 Sant Cugat del Vallès
Barcelona

INICIATIVA: TEJIDOS DE MATERIALES RECICLADOS Y MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS TEXTILES

Fases: materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Hispanotex ha implementado cambios en sus procesos productivos orientados a la disminución de recursos y materias primas, a la reutilización de materiales, a la recuperación de materias primas y a la fabricación de nuevas prendas utilizando materiales reciclados.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Destaca la innovación que han desarrollado en el proceso de reciclaje de las fibras procedentes de plásticos. También promueven la participación de productores locales de hilo que contribuyen al km 0 y reduciendo de las emisiones de CO2 en el transporte, un uso responsable de los recursos, reduciendo el uso de energía, fomentando el uso responsable de agua y electricidad, la reducción de residuos generados en sus procesos productivos y fomentando la reutilización de recursos internos.

Otros aspectos a destacar

Los tejidos que elaboran cuentan con diversas certificaciones de calidad y responsabilidad ecológica como: Global Recycled Standard (GRS) y Oeko-tex Standard 100. Han participado en la iniciativa Detox de Greenpeace, avanzando en la eliminación de sustancias químicas peligrosas de su cadena de producción.

Fuentes de la información:

<https://www.hispanotex.com/en/>

<https://unhabitatmejor.leroymerlin.es/telas-hechas-con-materiales-reciclados>

Tejidos Royo, S.L.

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<http://www.tejidosroyo.com>

DATOS GENERALES

Localización: Valencia

Sector: Textil

Subsector: Hilaturas y tejidos

CONTACTO



info@tejidos-royo.com

Tfno. 96 124 03 00

Polígono Industrial Picassent C/4,1

46220 Picassent

Valencia

INICIATIVA: DRY INDIGO®. TINTURA EN ÍNDIGO SIN AGUA

Fases: materias primas, proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

Dry Indigo es una iniciativa que permite tintar índigo con CERO consumo de AGUA. Además, Tejidos Royo reduce el consumo de energía un 65% y el uso de productos químicos un 89%.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Con todo ello Tejidos Royo contribuye a la economía circular al disminuir el consumo de agua, eliminando el vertido de aguas residuales al medio ambiente, reduciendo el consumo de energía un 65% y el uso de productos químicos un 89%.

Otros aspectos a destacar

Los tejidos que elaboran cuentan con diversas certificaciones de calidad y responsabilidad ecológica como: Global Recycled Standard (GRS) y Oeko-tex Standard 100.

Fuentes de la información:

<https://www.hispanotex.com/en/>

<https://unhabitatmejor.leroymerlin.es/telas-hechas-con-materiales-reciclados>

Textil Santanderina, S.A. (1/2)

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://textilsantanderina.com/es/>

DATOS GENERALES

Localización: Cantabria

Sector: Textil

Subsector: Hilaturas y tejidos

CONTACTO



textilsantanderina@tsanta.es

Tfno. 942 70 01 25

Av. Textil Santanderina S/N

39500 Cabezón de la Sal

Cantabria

INICIATIVA: FIBERCLEAN. REDUCCIÓN DE MICROFIBRAS

Fases: materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Proyecto de investigación orientado a reducir la emisión de microfibras a través de toda la cadena de valor de la fabricación y mantenimiento de tejidos y prendas. El proyecto contó con el apoyo de LEITAT, AITEX, CETIM, Universidad de LEON y con la financiación de CDTI a través de la línea CIEN.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Entre los objetivos del proyecto se encuentran: (1) Investigación y desarrollo de NUEVOS HILOS, TEJIDOS Y PRODUCTOS acabados con propiedades que eviten la liberación de microfibras durante varias de las fases del ciclo de vida del producto o que permitan revalorizarlas; (2) Investigación y desarrollo de NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA ELIMINACIÓN O DISMINUCIÓN DE MICROFIBRAS durante el lavado y depuración que sean compatibles con sistemas convencionales; (3) Desarrollo y VALIDACIÓN de soluciones y procesos de fabricación.

Otros aspectos a destacar

El proyecto está alineado con los objetivos de la Unión Europea de reducir los residuos marinos en un 30% en 2020. También destaca positivamente su importancia en la generación de sinergias y simbiosis industrial.

Fuentes de la información:

Textil Santanderina

Textil Santanderina, S.A. (2/2)

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://textilsantanderina.com/es/>

DATOS GENERALES

Localización: Cantabria

Sector: Textil

Subsector: Hilaturas y tejidos

CONTACTO



textilsantanderina@tsanta.es

Tfno. 942 70 01 25

Av. Textil Santanderina S/N

39500 Cabezón de la Sal

Cantabria

INICIATIVA (2/2): TEJIDOS DE MATERIALES RECICLADOS Y MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS TEXTILES

Fases: materias primas, proceso de producción, gestión de residuos.

Resumen de la iniciativa

Textil Santanderina ha implementado cambios en sus procesos productivos orientados a la disminución de recursos y materias primas, a la reutilización de materiales, a la recuperación de materias primas y a la fabricación de nuevas prendas utilizando materiales reciclados.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Bajo su línea R/TURN ofrecen Una selección de tejidos y acabados altamente ecológicos para impulsar una economía circular en el mundo textil. Con un proceso de producción vertical y una trazabilidad controlada, reciclan materiales como TENCEL y algodón, convirtiéndolos en nuevos tejidos basados en una fabricación responsable.

Con un proceso de producción vertical de trazabilidad controlada, reciclan algunos de los plásticos recogidos, convirtiéndolos en gránulos, hilo y tejidos basados en una fabricación responsable. El resultado son tejidos reciclados que cumplen con todas las normas de calidad. Aplican tintes ecológicos y acabados basados en el ahorro de agua y energía, completando un proceso vertical ecológico.

Otros aspectos a destacar

Los tejidos que elaboran cuentan con diversas certificaciones de calidad y responsabilidad ecológica como: Global Recycled Standard (GRS), Recycled Claim Standard (RCS), Oeko-tex Standard 100.

Fuentes de la información:

<https://www.modaes.es/>

<https://textilsantanderina.com/es/>

The Circular Project

EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<https://thecircularproject.com/>

DATOS GENERALES

Localización: Madrid

Sector: Textil

Subsector: Distribución

CONTACTO



info@thecircularproject.com

Tfno. 91 340 89 38

Calle de Ventura Rodríguez, 22
Madrid

INICIATIVA: VENTA DE ROPA ELABORADA BAJO UN ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR

Fases: proceso de producción.

Resumen de la iniciativa

Plataforma multimarca de proyectos de moda sostenible con tienda física a pie de calle y venta on-line. Genera redes de moda social y ética entre pequeños proyectos aislados.

Innovación y contribución a la Economía Circular

Los tejidos de las prendas de las marcas que comercializan deben proceder de cultivos orgánicos, sin pesticidas ni herbicidas, con el mínimo consumo energético. Seleccionan marcas de moda sostenible que trabajen con materias primas naturales como por ejemplo el algodón orgánico, y que durante el procesado tengan el menor coste energético y bajo impacto ambiental, como por ejemplo usando tintes naturales. Dispone de productos de joyería fabricados con el reciclado de restos de metales.

Otros aspectos a destacar

También tiene una escuela para proyectos de moda sostenible. Pertenece a otras redes de economía social y circular: Red Sannas, Economía del bien común, Asociación de moda sostenible de Madrid, Slow fashion. Además también funciona como agencia que asesora y acompaña a estos pequeños proyectos de moda sostenible a que salgan adelante. Participa en la semana de la moda sostenible.

Fuentes de la información:

<https://thecircularproject.com/>

<https://socialenterprise.es/programas/ropa-complementos/the-circular-project-proyecto-holistico-moda-sostenible/>

