METODOLOGIA POCTEP PARA EL DISEÑO DE ITINERARIOS VERDES

Interreg
España - Portugal
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA

LOCALCIR

LOCALCIR. Proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del programa INTERREG V-A ESPAÑA PORTUGAL (POCTEP) 2014-2020.

Metodología POCTEP para el diseño de itinerarios verdes.

Agencia Extremeña de la Energía. 2021.

Marzo 2021

Índice

Introducción..... 5

1. Economía Verde y Circular. Concepto..... 6

1.1 Origen 6
1.2 Definición 10
1.3 Contexto..... 12
1.4 Principios..... 16
1.5 Acciones..... 21
1.5.1. Sistema Multi-R 23
1.6 Niveles de implantación..... 26

2. El mercado en la EUROACE. Potencial. 27

2.1 Retos de la EUROACE en economía circular 28
2.1.1. Retos territoriales 29
2.1.2. Retos del modelo productivo/mercados 29
2.1.3. Retos de las administraciones 31
2.1.4. Retos de la ciudadanía 31
2.2 Oportunidades de la EUROACE en economía circular 32
2.2.1 Tendencias 33
2.2.2 Oportunidades 34
2.3 Economía circular: motor de recuperación tras el Covid-19..... 36
2.4 Estudios previos LocalCir. 37

3. Itinerarios POCTEP. Diseño y aplicación. 47

3.1 Objetivos 47
3.2 El Itinerario verde 47
3.3 Fases del Itinerario verde 48
3.4 Selección y contacto..... 50

4. Análisis de la circularidad 52
4.1 Fase 0: Análisis del mercado 52
4.2 Fase 1: Análisis del modelo de negocio 56
4.2.1. Definir la propuesta de valor 57
4.3 Fase 2: Análisis del ciclo de vida del producto / servicio 60
4.4 Fase 3: Identificación de indicadores de circularidad 63
4.4.1 Herramienta LOCALCIR para medición de la circularidad empresarial .. 67

5. Identificación de oportunidades 69
5.1 Oportunidades fruto del análisis del mercado 69
5.2 Oportunidades fruto del análisis del ciclo de vida del producto / servicio 69

6. Identificación de inversiones 75
6.1 Análisis económico de las inversiones 75
6.2 Valoración de las inversiones 76
6.3 Ayudas públicas 77

7. Plan de acción e implementación 79

8. Evaluación y retroalimentación 81

9. Entregables 82

10. Bibliografía 84

ANEXOS 86

Introducción

La ***"Metodología POCTEP para el diseño de itinerarios verdes"*** se enmarca en el desarrollo del proyecto **LOCALCIR**, que persigue a través del programa INTERREG V A España Portugal (POCTEP), la creación de un servicio de apoyo para promover el espíritu emprendedor y favorecer la puesta en marcha de iniciativas empresariales desde el mundo rural, basadas en la **Economía Verde y Circular**, un modelo clave para el futuro de la **región EUROACE**.

El objetivo del presente documento es guiar este servicio en **225 empresas,** contribuyendo a crear nuevas actividades o fomentando nuevos productos y procesos basados en la sostenibilidad local mejorando así la competitividad de las empresas rurales.

Esta metodología ha sido sometida a consulta por más de 100 expertos en Economía Verde y Circular y se presenta como una herramienta viva que se actualizará para permitir también planificar futuras políticas de Economía Verde y Circular en cualquier parte del territorio POCTEP, gracias al diseño de estrategias de promoción empresarial basadas en recursos sostenibles. Además, pretende reforzar la capacidad de las instituciones de promoción empresarial de la región EUROACE mediante el servicio de apoyo a los itinerarios verdes.

El desarrollo de los itinerarios verdes que aquí se diseñan tiene también entre sus objetivos la creación de redes de cooperación entre las empresas participantes para *"reimaginar flujos de residuos como flujos de valor"* que mejoren la sostenibilidad de sus productos y servicios en lo que LOCALCIR define como **"Circuitos Cerrados".**

Además, para reforzar la implicación de las organizaciones participantes y dar continuidad a las iniciativas creadas, LOCALCIR impulsará el espíritu emprendedor de empresarios y trabajadores a través de sus actividades de capacitación, al tiempo que promoverá la sensibilización de la población rural en el ámbito de la economía verde y circular.

1. Economía Verde y Circular. Concepto.

1.1 Origen

La Revolución Industrial trajo la mayor transformación económica, tecnológica y social de la historia de la humanidad desde el Neolítico y fue el origen de un modelo que ha sustentado nuestra forma de crecimiento y el sistema de bienestar de las sociedades. La industrialización centralizada de los productos que comenzó entonces ha permitido al mismo tiempo reducir costes productivos y los precios de los mismos gracias a una optimización productiva y este hecho, favorecido por la evolución tecnológica, ha ido cambiando progresivamente el modelo de consumo de la sociedad hasta el punto de que el concepto “reparación” ha sido prácticamente sustituido por el de “renovación”.

Sin embargo, este sistema de producción y consumo de la economía lineal que se manifiesta en una aparente ventaja empresarial, ha girado en torno a la extracción de recursos del planeta, la producción intensiva de bienes para el consumo humano y su consiguiente generación de residuos.

El modelo económico lineal implica que los recursos naturales se extraen y son incorporados como materia prima en los procesos productivos para transformarlos en productos. Posteriormente, estos productos son comprados y utilizados por consumidores/as y tan pronto como los productos ya no satisfacen del todo las necesidades de sus consumidores/as, se tiran.

En esencia, este ciclo lineal de la economía se estructura en cuatro fases bien diferenciadas: extraer, producir, consumir y tirar.



Ciclo de la economía lineal.

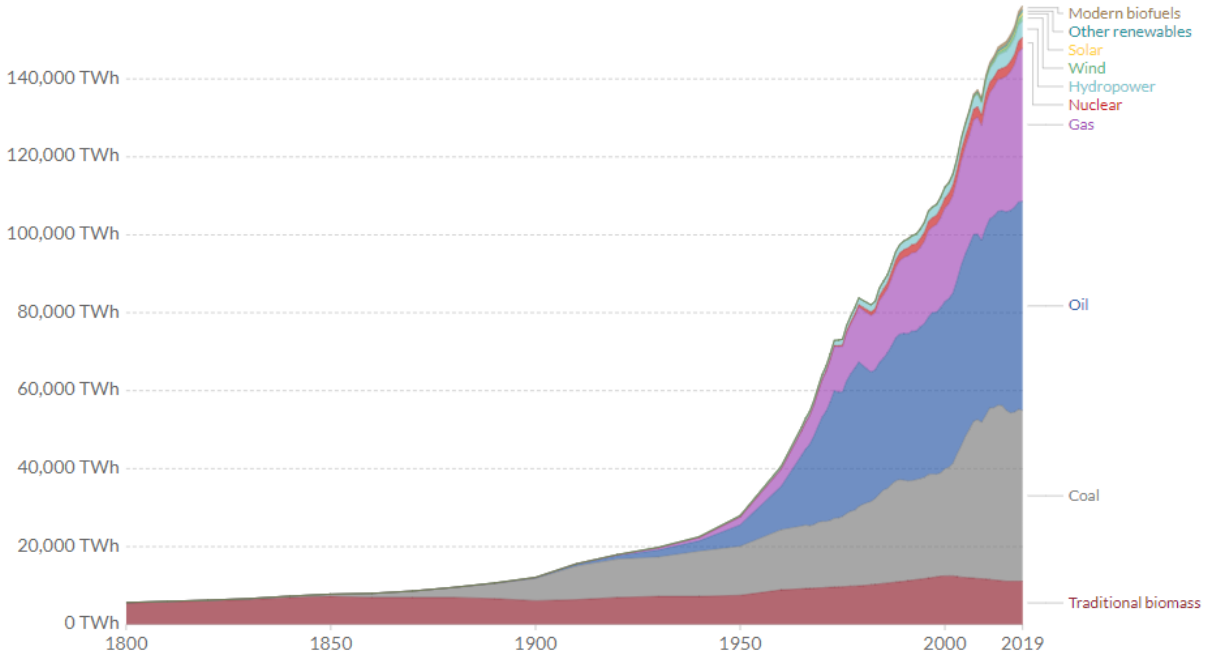
Se puede decir, por tanto, que la economía lineal se fundamenta en dos grandes principios:

1. Crecimiento económico permanente a costa del deterioro medioambiental.
2. Consumo creciente.

La economía no tiene en cuenta el planeta en que vivimos.

Kate Raworth

Como consecuencia de este modelo productivo y de consumo, la extracción de materiales ha crecido exponencialmente hasta el punto de triplicarse en los últimos 50 años ocasionando el **90% de la pérdida de biodiversidad** y el consiguiente impacto ambiental, quizá irreversible. Esto ocurre en el mismo periodo en que la población mundial se ha duplicado y se espera que el planeta tendrá 9.300 millones de habitantes en el año 2050. Son datos ofrecidos por el **Informe de Recursos Globales realizado por el programa de la ONU para el Medio Ambiente**, que señala también que se ha incrementado hasta por tres veces el uso de recursos naturales desde 1970.



Evolución del consumo energético mundial según el tipo de fuente. Vaclav Smil (2017).

El Informe Brundtland, elaborado para la ONU en 1987, cuestionó el desarrollo económico a cualquier precio, enfatizando el coste ambiental. En este informe se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible.



Economía lineal: extraer, producir, consumir y tirar.

Aunque es probable que gran parte de la ciudadanía, las empresas y las instituciones regionales o locales no han tomado aún conciencia suficiente de la trascendencia que representa este modelo productivista e intensivo de explotación de los recursos, hay claras evidencias de que este sistema lineal de producción esquilma los recursos limitados y la biodiversidad y que esto se agrava por el incremento constante de la población, el consumo masivo y la producción de emisiones y residuos contaminantes.

También es claro que muchos gobiernos han empezado a asumir el problema y empiezan a incorporar ya factores ambientales que supeditan los indicadores tradicionales de evaluación de la economía a los **Objetivos de Desarrollo Sostenible**, para integrar la sostenibilidad social, económica y medioambiental.

La sostenibilidad no es una ola, sino un tsunami que ha venido para quedarse. La economía circular es una gran oportunidad para emprender con propósito.

Adriana Uribesalgo

En la actualidad se ha comenzado a explorar un nuevo modelo basado en la sostenibilidad del planeta, una revisión del sistema de gestión de las cuentas nacionales que incluya indicadores medioambientales. Iniciativas de diversa índole se esfuerzan por revertir el modelo y reducir los impactos ambientales cerrando los ciclos de utilidad y valor de los productos. No cabe duda que ha comenzado la era de la **economía verde y circular**.



1.2 Definición

El término “Economía Circular” fue empleado por primera vez hace tres décadas por los economistas David W. Pearce y R. Kerry Turner para describir un nuevo paradigma en la manera que se produce y se consume basado en una relación equilibrada entre economía y medio ambiente a través de sistemas ecológicos, cerrados y cíclicos de los recursos-residuos.

Una definición más precisa es la que recientemente enunció la **Fundación Ellen MacArthur**, cuya misión es acelerar la transición a la economía circular, fomentando distintas medidas entre los responsables de empresas y gobiernos, asi como colaborando con profesores e investigadores:

“Por definición, la economía circular es reparadora y regenerativa, y pretende conseguir que los productos, componentes y recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento. Este concepto distingue entre ciclos técnicos y biológicos. La economía consiste en un ciclo continuo de desarrollo positivo que conserva y mejora el capital natural, optimiza el uso de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar una cantidad finita de existencias y unos flujos renovables. Además, funciona de forma eficaz en todo tipo de escala”.

El Ingeniero y consultor en medio ambiente, sostenibilidad y economía circular **Mauricio Espaliat Canu** cita en su libro Economía Circular y Sostenibilidad: Nuevos Enfoques Para la Creación de Valor:

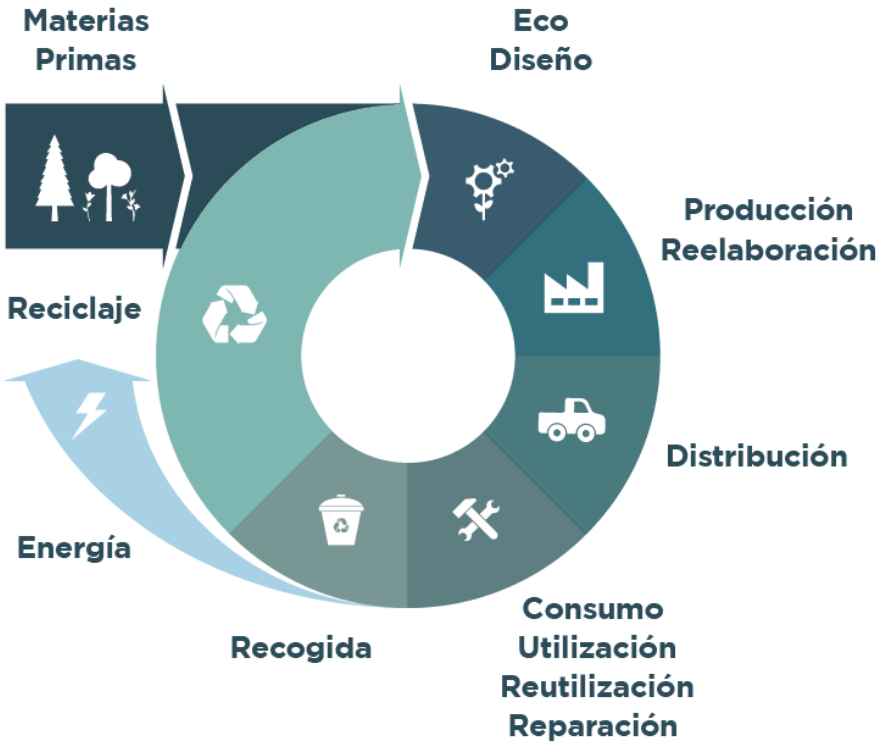
“La Economía Circular constituye la antítesis del modelo lineal. Es, conceptualmente, “holística”, “restauradora” y “regenerativa”. Propicia que productos, componentes y materiales mantengan su valor y su utilidad de modo permanente a lo largo de todo el ciclo de producción y uso. Genera indiscutibles ventajas ambientales, beneficios sociales y valor añadido para las empresas, aspectos necesarios para garantizar la sostenibilidad de los recursos y la diversidad en un contexto planetario globalizado, complejo, y a menudo, imprevisible”,

Este modelo restaurativo de los recursos conlleva tres claras y positivas consecuencias:

- **Reducir la extracción** de recursos vírgenes para evitar su agotamiento mediante el empleo de materiales reciclados, recuperados y productos reparados.

- **Optimizar el flujo** de los recursos materiales (agua, energía, residuos…), pero también los que permiten generar valor dentro del proceso productivo, la actividad industrial o comercial (personas, información, territorio, etc.).

- **Utilizar fuentes renovables** de energía en lugar de combustibles fósiles minimizando el impacto ambiental asociado.



Ciclo de la economía circular.

El modelo económico circular promueve que el valor de los productos, materiales y recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible y que se reduzca al mínimo la generación de residuos no aprovechables. Se actúa así a favor de la durabilidad y aumento de la vida útil de los materiales y productos, de la reparación, reutilización y del reciclado de los residuos.

La Economía Circular es aplicable a distintas escalas y agentes: sector privado, sector público, ciudadanía, etc., pero si se integra en la visión de las empresas puede representar una oportunidad, ya que contribuye a incrementar el valor de los negocios actuales mejorando la actividad económica actual y, al mismo tiempo, incrementando el empleo.

1.3 Contexto

El concepto de Economía Circular descrito anteriormente combina aspectos medioambientales, económicos, políticos y sociales a escala mundial. Una prueba de esto se refleja en la en la que Naciones Unidas describe los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible para construir un mundo mejor y que en su mayoría están vinculados con el modelo de Economía Circular, especialmente los siguientes:



ODS vinculados a la economía circular.

El modelo circular está presente también en el **Acuerdo de París del 2015**, donde los 195 países que firmaron el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima hicieron un llamamiento a las ciudades europeas a favor de una Economía Circular.

En Europa, el Parlamento Europeo presentó en 2015 y actualizó en 2020 su **Plan de acción de la UE para la Economía Circular** para apoyar la transición de la Unión Europea a una Economía Circular, introduciendo de esta forma este modelo en la política económica y ambiental de la Comisión Europea. La última actualización de este Plan tiene el objeto hacer que la economía europea sea apta para un futuro verde, fortalecer la competitividad protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente y otorgar nuevos derechos a los consumidores. La Comisión lanzará acciones concretas sobre:

- Electrónica y TIC
- Baterías y vehículos
- Embalaje
- Plásticos
- Textiles
- Construcción y edificación
- Alimentación

A nivel nacional, el **Plan de Acción de Economía Circular de Portugal (PAEC)** se presentó en junio de 2017 recogiendo contribuciones de 38 entidades diferentes como un paso necesario en el cambio del paradigma económico lineal.

Portugal asume así compromisos para los que las medidas de este Plan de Acción vayan en la misma dirección que el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de las Naciones Unidas.

Se definieron 7 acciones que consolidan iniciativas en marcha por parte del Gobierno para Combatir el Desperdicio de Alimentos, pero que también se introducen iniciativas complementarias como hacer más expeditas las metodologías para clasificar los subproductos o reducir el consumo primario de plástico desechable de fuentes fósiles, extracción y regeneración de materiales.

El Plan portugués asume tres niveles de operación: el nivel nacional, con instrumentos políticos específicos (por ejemplo, impuestos verdes, acuerdos voluntarios, red medioambiental Portugal 2020), el nivel sectorial y el nivel regional (simbiosis, ciudades circulares, empresas circulares, entre otros).



El CEP traduce los principios de la economía circular en proyectos concretos, utilizando estrategias de cero residuos, innovación social y acción colaborativa. www.circulareconomy.pt

En España, la **Estrategia Española de Economía Circular (EEEC), España Circular 2030** sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar. Esta Estrategia se alinea, por tanto, con los objetivos del Plan de acción de la UE para la economía circular de 2020 y la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

Para culminar la transición en 2030, la EEEC se marca una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030:

- Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, respecto a 2010.
- Reducir la generación de residuos un 15% respecto a 2010.
- Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria:
  50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista.
  20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020.
- Incrementar la reutilización de residuos municipales generados hasta el 10%.
- Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua.
- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas CO2eq.

La EEEC identifica seis sectores prioritarios de actividad:

- Construcción
- Agroalimentario
- Pesquero y forestal
- Industrial
- Bienes de consumo
- Turismo
- Textil y confección.

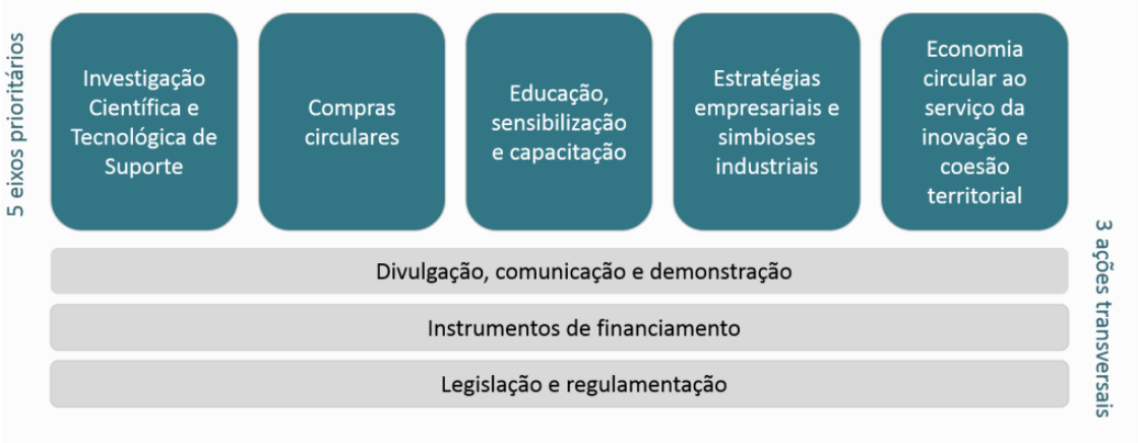
A escala regional, la **Comisión de Coordinación y Desarrollo Regional de Alentejo (CCDRA)** con el objetivo de apoyar la transición de la región hacia los objetivos de la economía circular ha implementado el **FECA - Fórum da Economía Circular do Alentejo** (Foro de Economía Circular del Alentejo).

El objetivo de FECA es reflexionar, compartir, debatir y perfilar los principales pilares de la intervención de la economía circular, contribuir a su promoción y favorecer la transición a esta. A través de interacciones regulares y sistemáticas entre diferentes

entidades, FECA es un espacio de coordinación, donde los diferentes stakeholders y CCDRA intercambian conocimientos, contactos, experiencias, proyectos e identifican oportunidades o limitaciones para la aplicación de conceptos de economía circular.

En cuanto a la Agenda Regional de Economía Circular de la Región Centro, de acuerdo con el proceso participativo que caracterizó su elaboración, los ejes prioritarios identificados buscan, en la medida de lo posible, enmarcar las potencialidades de desarrollo de acciones y proyectos para el desarrollo de la Economía Circular en la Región Centro que surgió de las reuniones de trabajo y de la dinámica colaborativa de las plataformas o grupos de trabajo que organizan la RIS3 del Centro.

Así, los ejes prioritarios definidos corresponden a un criterio de operatividad y capacidad de compromiso de la región y sus principales agentes e instituciones. Abarcan áreas de intervención que están al alcance y dentro del ámbito de intervención de CCDR Centro y las entidades asociadas a la operacionalización de la Agenda.



La estructura de la Agenda Regional y ejes prioritarios de la Región Centro. http://agendacircular.ccdrc.pt/

Por su parte, el compromiso de Extremadura con la Economía Verde y Circular se explicita en la **Estrategia de Economía Verde y Circular Extremadura 2030**, que representa un cambio de paradigma en las políticas regionales de la Comunidad Autónoma sentando las bases para la implantación de la economía verde y circular como estrategia de lucha contra el cambio climático y la incorporación de indicadores medioambientales en la gestión de los recursos públicos.

Esta Estrategia regional debe promover durante los próximos años la transición de la economía lineal, intensiva en la explotación de los recursos, a una economía verde y circular. Debe permitir, por tanto, el desarrollo de un sistema de adaptación a un escenario de escasez de materias primas y recursos energéticos, a partir de la capacidad de la región para aprovechar el potencial de innovación y cooperación de las administraciones, de la sociedad y de las empresas.

El último aspecto a tener en cuenta en el contexto de la Economía Circular a partir de la identificación de los objetivos de cada empresa u organización, son las prioridades de la agenda política provincial, local y comarcal en aquellas materias relacionadas: promoción económica, agricultura y medio ambiente, servicios municipales, sostenibilidad, programas municipales de gestión y prevención de residuos, gestión de la energía, Agenda 21, Agenda 2030, **Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía Sostenible**, Planes del Ciclo del Agua, programas de educación ambiental, programas de promoción económica, apoyo a la industria o al comercio, etc.



Extremadura 2030.

1.4 Principios

La economía circular se concibe como un ciclo de desarrollo positivo continuo que preserva y mejora el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar reservas finitas y flujos renovables. Este modelo económico, que funciona de forma eficaz en todas las escalas, trata en definitiva de

desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos y la organización que quiera integrarlo deberá tener presente tres principios esenciales:

1. **Preservar el capital natural**

   El modelo circular selecciona de forma sensata los recursos que estrictamente necesita y elige tecnologías y procesos de eficiencia máxima que procuran que estos sean de origen renovables o que utilicen menores cantidades de productos naturales, y promueve flujos de materiales que utiliza dentro del sistema puedan regenerarse.

2. **Optimizar los recursos**

   Tanto en ciclos técnicos como biológicos habrá que obtener la máxima utilidad de los recursos procurando la utilidad máxima (circulando y contribuyendo a la economía) de productos, componentes y materias. Esto implica ecodiseñar para refabricar, reacondicionar y reciclar de forma que se maximice el número de ciclos consecutivos y/o la vida útil de los productos (tiempo empleado en cada ciclo).

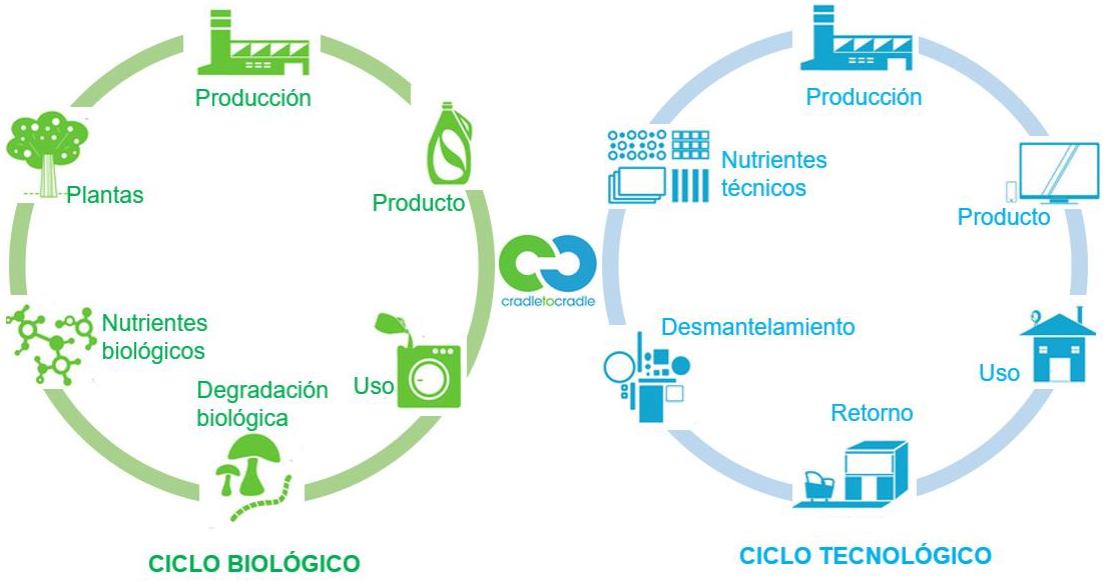
3. **Promover la eco-eficacia de los sistemas**

   El tercer principio se alcanza reduciendo las externalidades negativas de los procesos de utilización de recursos naturales y los daños en otros sistemas y buscando sinergias entre los diferentes agentes que intervienen en este proceso.

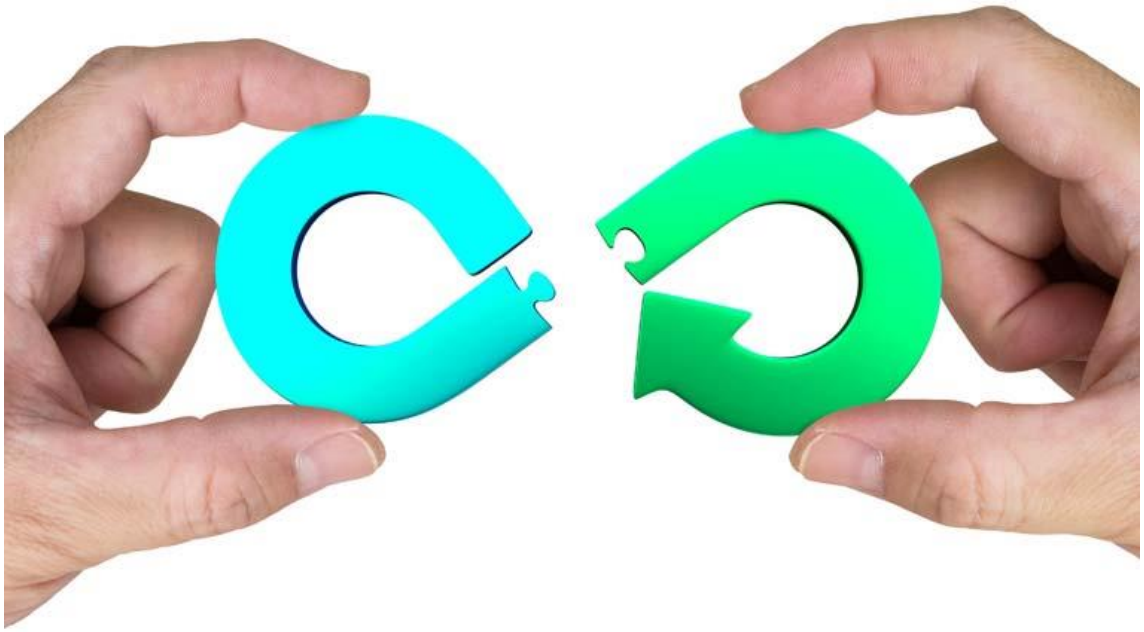
Para aplicar estos principios, la fundación Ellen MacArthur establece que, en la economía circular, los múltiples mecanismos de creación de valor pueden clasificarse en ciclos técnicos y ciclos biológicos.

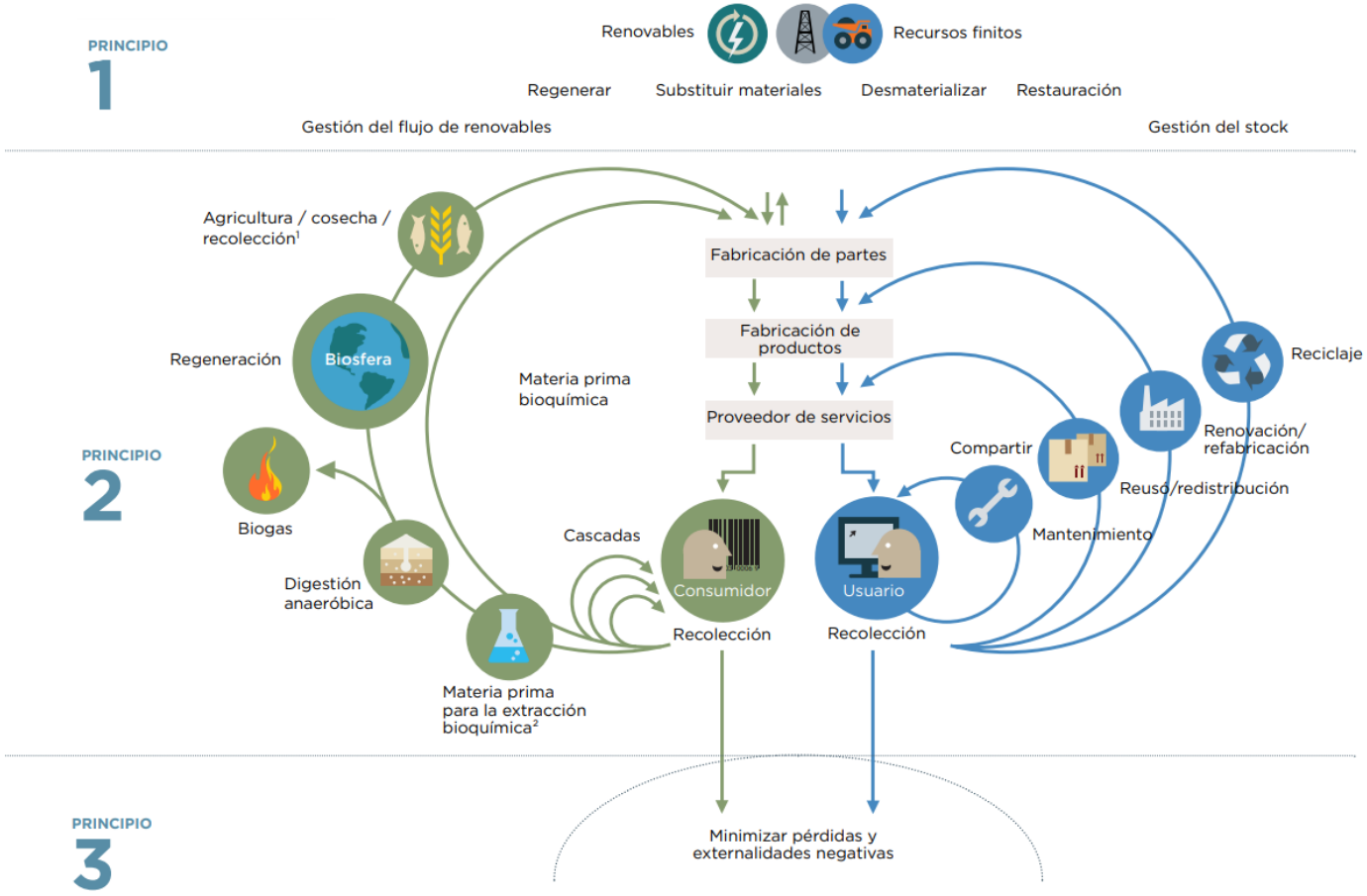
El **ciclo tecnológico** o ciclo técnico consiste en la gestión de reservas de materias finitas. El uso sustituye al consumo. Las materias técnicas se recuperan y la mayor parte se restauran en el ciclo técnico.

El **ciclo biológico** comprende los flujos de materias renovables. El consumo únicamente se produce en el ciclo biológico. Los nutrientes renovables (biológicos) se regeneran en su mayor parte en el ciclo biológico.



Ciclo biológico y ciclo tecnológico de la economía circular según la fundación Ellen MacArthur

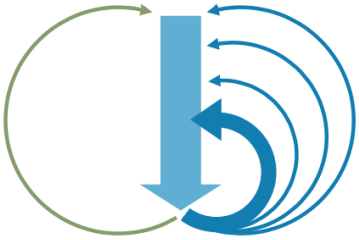




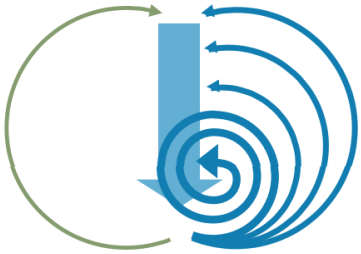
Esquema de una economía circular según Ellen MacArthur Foundation. Fuente: Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Centro para negocios y medio ambiente, Dibujo de Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C)

En base al esquema anterior se distinguen cuatro estrategias claras de crear valor en los ciclos de una estrategia circular:

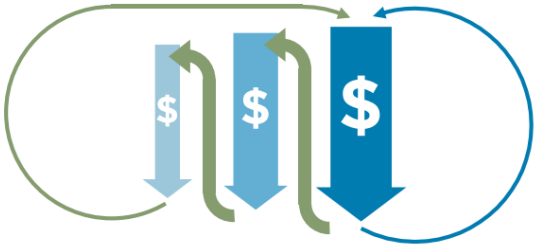
Los círculos estrechos aportan más valor a la estrategia porque preservan la integridad, la complejidad, la mano de obra y la energía invertida en el producto. Así, reparar y mantener aporta más valor que reciclar.



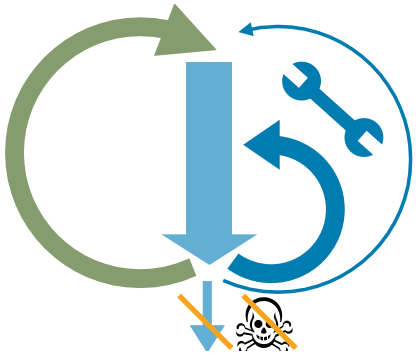
Los círculos largos o repetitivos, es decir, reutilizar varias veces o alargar la vida útil de los productos o componentes, aporta más valor a la estrategia porque evita el material, la mano de obra y la energía de crearlos nuevamente.



La reutilización diversificada en cascada aporta más valor porque reduce la inclusión de nuevas materias en el ciclo al utilizar en su lugar residuos de diversos procesos. El algodón puede ser reutilizado de forma sucesiva como prenda, alfombra y aislante en la construcción.



La utilización de materias puras nuevas, recicladas o recuperadas, favorece e incrementa la eficiencia y la eficacia durante las etapas necesarias para su recogida, redistribución y mantenimiento.



Fuente : Ellen MacArthur Foundation

1.5 Acciones

Si bien los principios descritos anteriormente actúan como líneas básicas de actuación, una economía circular se define a partir de las siguientes acciones fundamentales:

Prevenir residuos

En una economía circular los residuos se eliminan en la fase diseño. Para ello, a través de una correcta integración de los ciclos materiales biológicos y tecnológicos, las materias biológicas se devuelven al suelo adecuadamente y los materiales artificiales se deben **ecodiseñar** para poder extender su vida útil al ser fáciles de reparar y, finalmente, cerrar el círculo siendo *reutilizables,* con nuevos valores añadidos y fáciles de desmontar.

Reducir la obsolescencia

Los productos y servicios se deben concebir para adaptarse y cambiar de utilidad a lo largo de su vida útil. A esto contribuye que sean simples, modulares y versátiles manteniendo su eficiencia. Esto lo define bien el concepto de **resiliencia,** que en la creación de productos o servicios busca reducir la obsolescencia e incrementar drásticamente la funcionalidad y el uso. Obviamente no tiene cabida la obsolescencia programada relacionada en el modelo de economía circular.

Usar energías renovables

Se trata aquí de extender la resiliencia a los sistemas. Dado que la producción, el consumo y el uso de un producto está por lo general asociada a un consumo importante de recursos energéticos, la economía circular propone utilizar solamente recursos renovables, por su disponibilidad virtualmente ilimitada, para reducir drásticamente el impacto negativo en el medioambiente y la salud humana.

Las tecnologías de energía renovable con mayor potencial en empresas de la EUROACE son:

- **Solar fotovoltaica** para generar electricidad en los mismos centros de consumo.
- **Solar térmica** para la producción de agua caliente en procesos o usos sanitarios.
- **Biomasa sólida** para generar calor en procesos o servicios.

- **Biogás** como combustible sustitutivo del gas natural, el butano y propano entre otros.
- **Biodiesel** como combustible sustitutivo del gasóleo.
- **Geotermia** de baja temperatura para cubrir demandas de frio y calor en climatización.

Pensar localmente

Las organizaciones y las comunidades tienen vínculos con el territorio y, por eso, la aplicación de la economía circular debe tener una visión global de este territorio, para que se puedan establecer conexiones en red al nivel más adecuado y favorecer relaciones sostenibles que aprovechen al máximo los recursos, creando e innovando localmente.

Pensar en sistemas

Las organizaciones son sistemas, pero a su vez son partes integradas otros sistemas en los que se interrelacionan entre sí y con el sistema, a diferentes escalas espacio-temporales y con variables múltiples. Se trata por tanto de orientar la circularidad y la transformación social y del medio natural desde esta perspectiva.

Las grandes compañías de alimentos, como Unilever, y los principales minoristas, como Costco, Walmart y Starbucks, están reconociendo que para que sus negocios sean viables en el largo plazo, deben ocuparse de la salud y el bienestar a todo lo largo de sus cadenas de valor. Al mismo tiempo, empiezan a comprobar que el bienestar de ciertas comunidades de agricultores o de pescadores es crucial para su viabilidad a largo plazo. Como dijera hace años el presidente de Unilever, "sin peces no hay cañas de pescar".

Peter Senge.

Crear sinergias

Fruto de las sinergias locales, los beneficios deben ser también múltiples. A lo largo de la vida del producto este debe crear valor para todos los actores de la provisión, distribución y consumo. Esto implica también que hay que reducir los impactos negativos a partir de sistemas naturales y socioeconómicos.

1.5.1. Sistema Multi-R

Partiendo de los principios y acciones anteriormente descritos quizá resulte eficaz adherirse al Sistema Multi -R para llevar a cabo el reaprovechamiento integral y eficiente de los recursos en el que se apoya la económica circular para cerrar los ciclos técnicos y reducir el impacto ambiental, social y económico de los procesos.

El sistema Multi-R tiene su origen en la conocida Regla de las tres erres (3R); Reducir, Reutilizar y Reciclar que tienen como objeto reducir el volumen de residuos generados y desarrollar hábitos de consumo más responsable:



Regla de las 3R

El Multi-R asume sin duda estos objetivos con un concepto más amplio y ambicioso entendiendo que el residuo debe tender a desaparecer o en su caso ser considerado como una fuente de nuevos recursos a través de su valorización.

La estrategia Multi-R que asume LOCALCIR en la presente estrategia tiene 10+1 pilares que se describen a continuación:

1. **Rechazar:** En ocasiones las empresas ofrecen al mercado productos prescindibles o innecesarios para la demanda, que sin embargo los acepta por su bajo precio o un marketing efectivo. Rechazar lo que no se necesita será por tanto la primera de las acciones que debe adoptar un consumidor concienciado. Así las empresas reducirán su producción y por consiguiente sus impactos.

2. **Repensar:** Identificar residuos de gran impacto ambiental y evaluar alternativas sostenibles para cubrir sus necesidades. Por ejemplo, como convertir el residuo en una nueva materia prima, o cómo mejorar su eficiencia reduciendo su consumo.

3. **Rediseñar:** Poner en práctica las ideas del análisis anterior para desembocar en un diseño tangible y duradero que evite la obsolescencia programada.

4. **Reducir:** Minimizar el impacto de los procesos mediante la disminución de subproductos, materias y energía, pero también fomentando actitudes en la sociedad para reducir la generación de residuos.

5. **Reutilizar:** Se basa en dar una nueva utilidad a los objetos antes de que considerarlos residuos.

6. **Reparar:** Prolongar la vida útil de los productos a través de la reparación y evitar que queden obsoletos.

7. **Redistribuir:** Distribuir y compartir productos o materiales, extendiendo su vida útil y disminuyendo la necesidad de producir otros nuevos.

8. **Refabricar:** Aumentar al máximo la sostenibilidad de la producción, tanto de cara a un producto duradero y fiable como al mismo proceso de producción basado en estándares de sostenibilidad. Aborda los puntos críticos de la cadena productiva, los certificados que se exigen a los proveedores y el grado de sostenibilidad de la tecnología.

9. **Reciclar:** Comprende la separación selectiva de los residuos para poder otorgar un tratamiento adecuado a cada tipo de material en las plantas adecuadas. El reciclaje contribuye a reducir la necesidad de nuevos materiales, pero los procesos asociados requieren una energía que habrá que considerar.

10. **Recuperar:** Consiste en encontrar soluciones para recuperar los productos de apariencia no reciclable, como la energía o el agua.

11. **Repoblar:** Fomentar el desarrollo del medio rural contribuyendo a fijar y recuperar la población.

Podemos vislumbrar de manera práctica y sintetizada, las bases indispensables sobre las que se posiciona la economía circular, como ser las diez R's. Desterrando, de este modo, el sistema económico actual, no sostenible y lineal que se fundamenta en producir, consumir y tirar, es decir, que prioriza el crecimiento económico permanente fomentando un consumo constante y teniendo como consecuencia, el deterioro del medio ambiente.

"La Economía Circular: Una Opción Inteligente".
Marta de la Cuesta González (2020).

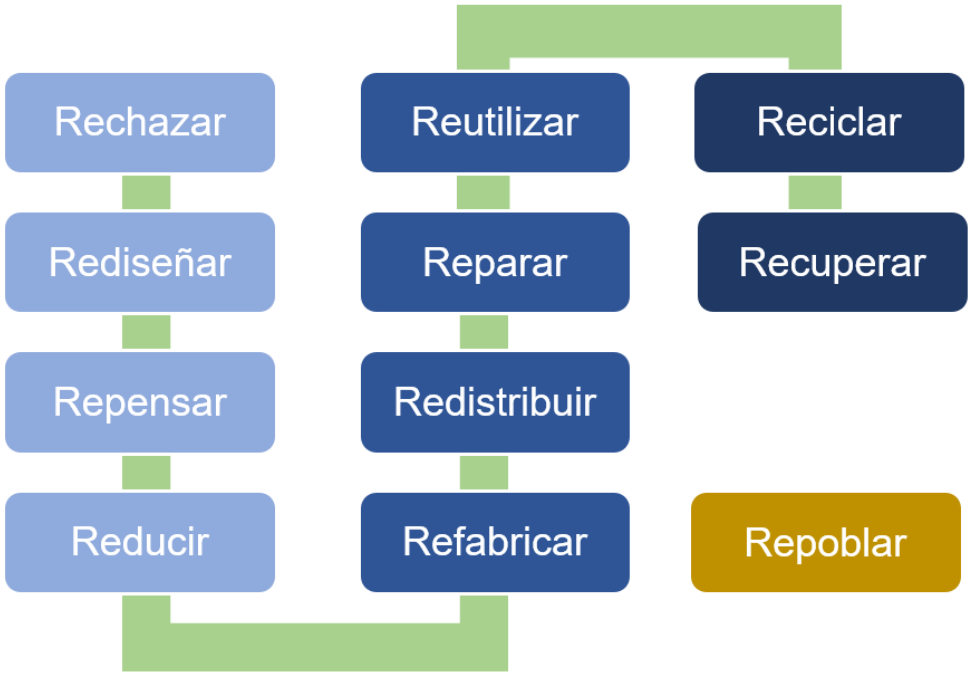
Estas R pueden organizarse conceptual y estratégicamente en tres grupos:

Las cuatro primeras estrategias (Rechazar, Repensar, Rediseñar y Reducir) se centran en utilizar el conocimiento de las necesidades efectivas de forma más inteligente y eficiente con miras a utilizar menos recursos.

Las siguientes cuatro estrategias (Reutilizar, Reparar, Redistribuir y Refabricar) tienen como objetivo extender la vida útil de productos y materiales. Estas son las que en mayor medida potencian la circularidad.

Las dos R siguientes (Reciclar y Recuperar) tienen como objetivo encontrar aplicaciones útiles para los materiales, los recursos y la energía que se almacenan en los productos desechados, siempre y cuando no se pueda aplicar ninguna de las otras estrategias.

La última R (Repoblar) es una nueva aportación que se incorpora aquí desde la convicción de que el fin de los procesos económicos pasar por que la población viva mejor, que tenga más capacidades para desarrollar sus vidas y no tenga la necesidad de abandonar sus territorios por falta de oportunidades.



Concepto Multi-R LOCALCIR.

1.6 Niveles de implantación

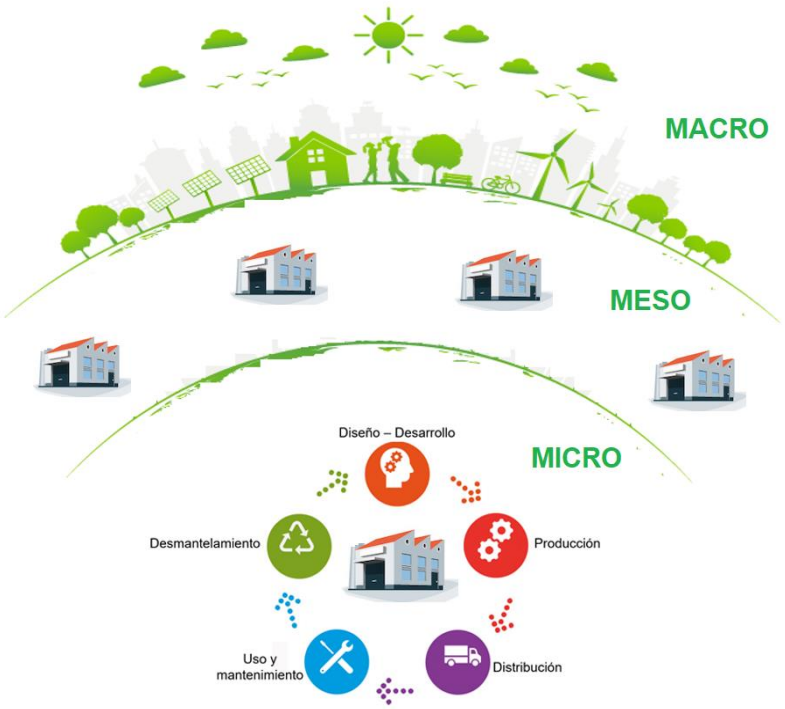
A la hora de integrar la circularidad en una organización se distinguen teres niveles o escalas de implementación y por tanto tres enfoques de medición y actuación:

Nivel micro o nivel de empresa: Centrado en el análisis de los principales flujos físicos de entrada y salida en la organización, incluyendo su cadena de valor.

Nivel meso o interempresarial: Que abarcaría el ámbito de varias empresas que desarrollen la cooperación como un potencial circular conjunto.

Nivel macro o territorial: Cuando el impacto de la circularidad de la organización tiene una repercusión clara en la economía, el medio ambiente y la sociedad de su territorio.

Si bien el diseño de los itinerarios verdes en cada organización se ajustará a sus características y necesidades específicas, el resultado o la aproximación a la circularidad que persigue el proyecto LocalCir y por ende la *Metodología POCTEP para el diseño de itinerarios verdes* que aquí se desarrolla es el impacto más global y por tanto el que procure el mayor impacto sobre la economía, el medio ambiente y la sociedad del territorio EUROACE.



Niveles de implantación de la economía verde y circular.

2. El mercado en la EUROACE. Potencial.

El aprovechamiento racional de los recursos naturales es la apuesta de la nueva economía de la EUROACE. Un análisis de distintos factores como la contribución al PIB de los distintos sectores económicos, pone de manifiesto que los sectores que constituyen los pilares de la economía de la eurorregión son los siguientes:

- **Agricultura y ganadería.**
- **Industria alimentaria.**
- **Silvicultura.**
- **Construcción y rehabilitación energética.**
- **Energías renovables.**
- **Depuración de aguas y tratamiento de residuos.**
- **Turismo.**

De ahí la importante apuesta por garantizar la sostenibilidad de las actividades económicas, a fin de promover la calidad de vida no sólo de los nacidos en la eurorregión, sino también de aquellos que deciden cambiar su entorno por estos espacios libres de polución y degradación urbana e industrial.

El sector energético ofrece un gran potencial en la EUROACE por la elevada concentración de recursos naturales como el sol, el agua o residuos forestales y la existencia de amplios terrenos despoblados para la creación de infraestructuras de producción energética.

Por otro lado, su estratégica ubicación respecto de los principales mercados peninsulares y de la fachada atlántica y continental europea convierten la eurorregión en un territorio bisagra en las ligaciones internas de la península, potenciando su atractivo como destino de inversión y haciendo de la EUROACE un escenario muy favorable para las exportaciones

Las empresas de la eurorregión tienen por término medio unas dimensiones reducidas: prácticamente 100% se clasifican como pymes o micropymes al tener menos de 10 personas empleadas. De ellas, poco más de la mitad no tienen personal asalariado y la mayor parte de las empresas están inscritas bajo la condición jurídica de persona física.

A pesar de sus insuficiencias, la participación del entramado empresarial en la economía verde y circular es fundamental. Las empresas, sea cual sea su naturaleza (incluidos autónomos y autónomas, sector cooperativo y otras empresas de economía social), son los agentes que operan directamente en la actividad económica de la

eurorregión. Pero no son sólo las entidades las involucradas. También lo deben ser sus trabajadores y trabajadoras, cuyos representantes sindicales y las organizaciones empresariales se han implicado desde el primer momento en la concertación social y económica que la estrategia supone.

Las empresas deben ser conscientes de que la apuesta por la economía verde y circular no sólo es una opción ética, inspirada en la supervivencia de la especie y del planeta, es también una opción de indudable interés comercial. Las ventajas competitivas que otorgan a las empresas las iniciativas relacionadas con lo verde y lo circular, la rentabilidad en la utilización de los recursos y la apertura de nuevos mercados son elementos que también deben pesar en la adopción de propuestas de economía verde y circular por las empresas.

El 93% de las empresas europeas cree que la economía circular es importante para el éxito de su negocio en el futuro y un 85% prevé realizar inversiones en este modelo, según los datos manejados por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), la organización de referencia en el ámbito de la sostenibilidad empresarial en el mundo.

A los retos globales como la alimentación segura, el cambio climático, la sobreexplotación de los recursos o el fin de la era del petróleo, la EUROACE debe añadir sus propios retos locales en el avance hacia el nuevo paradigma de la economía verde y circular:

- **Retos demográficos:** fijar población, recuperar población, fijar talento, atraer talento.
- **Retos económicos:** diversificación, especialización, creación de empresas, cooperativismo, comercialización, internacionalización, empleo, calidad.
- **Retos tecnológicos y educativos:** innovación educativa y formativa, nuevas competencias, uso intensivo de tecnologías facilitadoras esenciales y tecnologías de la información y la comunicación, investigación e innovación.
- **Retos psico-sociológicos:** apertura mental, cambio de mentalidad, cultura emprendedora, liderazgo, igualdad de oportunidades, cultura colaborativa.
- **Retos ambientales:** convertir el medio ambiente en un valor de mercado, desarrollo sostenible, liderazgo contra el cambio climático, nuevos empleos y actividades verdes, energías limpias.

En la **Estrategia de economía verde y circular de la Junta de Extremadura** se detallan con más concreción estos retos, ordenados atendiendo a su relación con el territorio, el mercado, la administración y la ciudadanía:

2.1.1. Retos territoriales

1. **Adaptación y mitigación del cambio climático.** Es necesario reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), racionalizar y optimizar los sistemas de distribución de alimentos, disminuir el uso de combustible fósiles y de fertilizantes de síntesis en la actividad agraria, etc. También es necesario adaptar los cultivos a la variabilidad climática y evitar un mayor deterioro de los ecosistemas acuícolas.

2. **Gestión de recursos hídricos.** El uso eficiente de los recursos hídricos y la conciliación de los distintos intereses que hay en torno al agua, constituye uno de los retos principales en este ámbito.

3. **Prevención del deterioro y restauración de los ecosistemas degradados.** Es necesario el mantenimiento de la biodiversidad y no basta con la protección de determinados hábitats y especies. Es obligado, complementariamente, mantener usos del suelo poco intensivos. Las áreas agrarias de alto valor natural son aquellas zonas agrarias donde la agricultura sostiene o está asociada a una alta diversidad de especies y hábitats.

4. **Reducción del consumo energético e incremento de la producción de energías renovables.** Un paso importante es la creación y generalización de redes inteligentes de producción y consumo de energías renovables a escala local.

5. **Lucha contra el despoblamiento.** Es necesario fijar población y recuperarla, mediante políticas que fomenten la vida en el medio rural, equilibre poblacionalmente el territorio y recupere población emigrante.

2.1.2. Retos del modelo productivo/mercados

6. **Incremento de la competitividad en el mercado de las iniciativas verdes y circulares.** Apoyar con medidas normativas, administrativas y económicas las iniciativas emergentes en el ámbito de la economía verde y circular es otro de los retos de futuro, que debe estar unido a conectar el sistema de innovación regional con el territorio y con las necesidades de innovación tecnológica y social, articular la legislación para permitir el desarrollo de acciones de economía verde y circular, y trasladar al tejido económico empresarial que invertir en biodiversidad y en medio ambiente es rentable.

7. **Disminución de las importaciones manufacturadas.** Esta región es abastecedora de materias primas y energías, e importadora de todo lo demás. Es extremadamente dependiente, en términos físicos, del resto de los

territorios. Sobre todo, lo es en productos manufacturados. Esto supone una pérdida de oportunidades de desarrollo de tejido empresarial, ya que se exporta el valor añadido de determinadas producciones. Si se desarrollaran sectores con mercado interno, puede disminuir la dependencia de las importaciones.

8. **Apoyo de la innovación en el sector agroalimentario.** Hay que incorporar alternativas en los modelos productivos agroalimentarios que garanticen la gestión sostenible de los recursos naturales y una gestión baja en carbono. Hay que potenciar los mercados de circuito corto y estimular la innovación en la producción, comercialización y difusión. Hay que adoptar prácticas ambientales en el sector primario. Hay que apostar por los alimentos de calidad y por las Denominaciones de Origen o Indicaciones Geográficas de Producto. Y finalmente, hay que promocionar prácticas agrícolas sostenibles en los subsidios agrícolas. Hay que abrir una profunda reflexión sobre el uso de transgénicos.

9. **Desarrollo de las potencialidades de la gestión de residuos.** Además de incrementar el índice de reciclaje y recuperación de residuos sólidos urbanos, es necesario llevar a cabo otras iniciativas complementarias, como las dedicadas a la reducción de biorresiduos, las relacionadas con los residuos radioactivos…

10. **Impulso del ecodiseño en los procesos productivos para la transición hacia la economía circular.** De esta forma, se asegura la eficiencia energética, el uso de materiales renovables y de proximidad, el reciclaje, la reparación y la reutilización de componentes. Respecto a la construcción y la rehabilitación energética, ésta tiene en época de crisis un efecto anticíclico, contribuyendo a la mejora de la economía general mediante la dinamización de la economía local.

11. **Comunicación que facilite una mayor visibilizarían de las experiencias empresariales.** Empresas relacionadas con la economía verde y circular pueden aumentar la puesta en valor de sus iniciativas y experiencias, para servir de ejemplo a otras futuras iniciativas.

12. **Fomento de la cooperación empresarial.** Identificar recursos y agentes de las Regiones transfronterizas de España y Portugal, y fomentar el desarrollo de Proyectos de I+D+i y la cooperación transfronteriza, favoreciendo la generación del conocimiento y el desarrollo de soluciones biotecnológicas para su incorporación al mercado y a la industria regional.

2.1.3. Retos de las administraciones

13. **Facilitación desde los poderes públicos de nuevas fórmulas de emprendimiento y nuevos modelos de negocio.**

14. **Generación de nuevas economías desde la administración.** Alineando la economía verde y circular con los comportamientos individuales a través de los ingresos mediante el diseño de una nueva fiscalidad que la haga competitiva. El sistema impositivo debería incentivar la utilización de recursos renovables (incluido el trabajo humano) y desincentivar el consumo de no renovables. Además, hay que apoyar con fondos públicos los sectores, las iniciativas y las actividades que más servicios ecosistémicos y públicos generen. Se hace necesaria una nueva gestión de los fondos económicos europeos que ayuden a esta estrategia. Y también hay que localizar en la administración a personas clave para la estrategia de economía verde y circular.

15. **Uso de herramientas incentivadoras de la circularidad como la compra pública innovadora y verde.** La administración interviene en los mercados a través de la compra pública. La administración, como consumidora, a través de la compra pública (con criterios verdes, circulares y de innovación) puede lograr un consumo público que sea incentivador de la circularidad de la economía.

16. **Reformas para el trabajo en red y la alianza para la defensa de intereses comunes.**

2.1.4. Retos de la ciudadanía

17. **Fomento de un consumo más responsable y consciente con el entorno.** Debe fomentarse la integración de criterios ecológicos y sociales para las compras cotidianas: fomento del consumo de proximidad, orientación eco de las mercancías adquiridas, fomento de la economía colaborativa, prolongación de la vida útil de los productos, racionalización de la movilidad…

18. **Retos de comunicación.** Concurren cuatro áreas clave de impacto de estilos de vida: consumo, urbanismo, movilidad y salud, y sociedad. Es necesario que se visibilicen las experiencias locales de nuevas economías vinculadas a nuevos estilos de vida e incentivar (también económicamente) los cambios para generar procesos de contagio entre la ciudadanía.

19. **Retos de información o conexión.** Se debe posibilitar el acceso a información y comunicación crítica, y potenciar las conexiones de Extremadura con Portugal dentro de la biorregión del suroeste de Europa

20. **Retos de aprendizaje permanente.** La asociación de diferentes agentes para el diseño de una nueva educación en una economía verde inclusiva es un reto fundamental para desarrollar un sistema educativo más adaptado al tejido productivo real y a las oportunidades que la economía verde ofrece.



El territorio de la EUROACE. Fuente: CEC/CCIC.

2.2 Oportunidades de la EUROACE en economía circular

El territorio de las tres regiones, con sus 428 kilómetros de frontera compartida, se ha ido transformando durante las últimas décadas en un territorio con nuevos retos y posibilidades en el que la cooperación transfronteriza se ha convertido en un activo importante para su desarrollo.

Las infraestructuras realizadas han mejorado enormemente la permeabilidad de las fronteras; las transacciones comerciales y las relaciones entre empresas se intensifican

constantemente. Asimismo, la enseñanza del portugués en Extremadura y del español en Alentejo y Centro se ha incrementado exponencialmente en los últimos años.

La gran extensión del territorio EUROACE y la secular preservación de su medio natural proporcionan una gran diversidad de recursos naturales de alta calidad y la disponibilidad de agua, suelo y naturaleza en abundancia, y son precisamente estos recursos endógenos los que caracterizan la identidad de la EUROACE y en los que debe basar su desarrollo.

La EUROACE cuenta con una amplia red de espacios naturales de elevada calidad ambiental, en la que conviven diversidad de ecosistemas y especies, entre los que predomina la dehesa, que conjuga desde tiempos inmemoriales la explotación de los recursos y el respeto al medio ambiente.

Más del 40% de la superficie de la eurorregión se corresponde con zonas forestales o espacios naturales. Además, esta eurorregión cuenta con la mayor red de embalses de la península, que ofrecen miles de kilómetros de costa interior y múltiples posibilidades de aprovechamiento (industria, regadío, producción energética, turismo…).

2.2.1 Tendencias

Existen una serie de tendencias emergentes en el contexto global, relacionadas con los nuevos modelos económicos, que generan unas oportunidades para la región, que deben ser tenidas en cuenta al definir las estrategias de economía verde y circular. Algunas de estas tendencias son:

Glocalización. La globalización, de ser impulsada por los estados y las grandes empresas, ha pasado a ser protagonizada de manera creciente por las pymes y la ciudadanía. La tendencia emergente que se percibe es la “glocalización”.

Pro-sumición. En lo referente a medios de producción, se avanza hacia un mundo de la “pro-sumición”, donde las personas y empresas son a la vez productoras y consumidoras. La pro-sumición se advierte, por ejemplo, en los municipios, que de ser tradicionalmente considerados centros de consumo han pasado a serlo también de producción gracias al valor de uno de sus productos más voluminosos: los residuos.

Nuevos modelos de propiedad. Se está produciendo un replanteamiento de la propiedad y de su uso, gracias a los hábitos de consumo sostenible. Se cuestiona el modelo de compra de productos individuales y su infrautilización. Y emergen nuevos modelos de uso compartido y de reutilización.

Nuevos hábitos y hábitats de trabajo y de vida. Cada vez se da menos separación entre los espacios de trabajo y los de la vida privada, entre los tiempos de trabajo y los tiempos de vida social. Esta tendencia condiciona también los hábitats cotidianos, y el diseño de espacios públicos y comunales.

Cambios en la carrera laboral. La carrera laboral deja de ser una carrera lineal y han aparecido modelos de carreras diversificadas, en la que el aprendizaje permanente cobra un papel fundamental.

Cambios en los liderazgos. Se observa una tendencia hacia liderazgos híbridos y colectivos, basados en carreras dinámicas con patrones de especialización no determinados a priori.

Sostenibilidad. El nuevo baluarte de desarrollo y de prosperidad económica es la sostenibilidad. De ella depende nuestra supervivencia como especie. La economía integrada en el territorio con oferta de producción sostenible y local es el modelo que está detrás de las estrategias de desarrollo local participativo. Unida al modelo circular de la economía, en el que los residuos, el reciclaje y la reducción del consumo forman parte de sistemas productivos y sistemas de vida más limpios y competitivos.

2.2.2 Oportunidades

A partir de estas tendencias globales relacionadas con la economía verde y circular, se puede identificar una relación de oportunidades:

1. **Descentralización del modelo, o glocalización,** que ahora debe diseñarse "de abajo a arriba", "mallando" lo local con lo regional.

2. **Residuos como recursos para otros productos.** Los residuos se convierten en un recurso sobre el que producir nuevos productos y materias. Esto supone una oportunidad para los centros productores de residuos. El cambio desde el valor de la propiedad hacia el valor de uso supone grandes oportunidades de nuevas actividades en los municipios, incluso, como proveedor de materias de calidad al campo. Por otra parte, en los centros de producción agraria, el aprovechamiento de la biomasa supone una oportunidad para diversificar ingresos y lograr una mayor competitividad a través de una mayor resiliencia.

*En Portugal, el **Plan Estratégico de Residuos Sólidos Urbanos (PERSU),** constituye el instrumento estratégico para la gestión de residuos urbanos. La estrategia de residuos, recomendada en este Plan, se asume manteniendo el objetivo de garantizar un alto nivel de protección del medio ambiente y la salud humana, mediante el uso de procesos, tecnologías e infraestructuras adecuadas. También promueve la minimización de la producción y la peligrosidad de los residuos y busca integrarlos en los procesos productivos como materiales secundarios con el fin de reducir los impactos de la extracción de recursos naturales y asegurar los recursos esenciales para nuestras economías, al mismo tiempo. tiempo como creación de oportunidades para el desarrollo económico y del empleo.*

*En Extremadura, el **Plan Integrado de Residuos de Extremadura (PIREX)** 2016-2022 contiene la estrategia general de la política de residuos para dicho periodo, y una exposición de las medidas para facilitar el cumplimiento de los objetivos comunitarios y nacionales establecidos en el momento de su aprobación para la producción y gestión de residuos, avanzando así hacia una economía verde y circular en la región.*

3. **Innovación social.** El recorrido en el uso de innovación social puede cambiar la inercia y acelerar su tránsito hacia una economía circular y hacia la Industria 4.0 que combina los sistemas técnicos con los biológicos.

4. **Emprendimiento local.** Las nuevas fórmulas para el emprendimiento pueden generar empleo sostenible desde lo local produciéndose un asentamiento de la población joven en los territorios.

5. **Consumo natural.** Incremento de la sensibilidad de las personas consumidoras hacia estilos de vida más integrados en el entorno natural y social, lo que supone una oportunidad para el fin del falso dilema entre "medioambiente" y "desarrollo".

6. **Producción agroalimentaria natural.** Las oportunidades que se abren ante el sector de producción de alimentos vienen definidas por varias circunstancias: el perfil del futuro consumidor es una oportunidad para el producto propio; se está produciendo un crecimiento de la demanda de productos ecológicos en USA y norte de Europa, pero también en la demanda interna de España; hay un crecimiento de la demanda de otras categorías de alimentos sostenibles; las mediciones de indicadores de sostenibilidad serán más influyentes en las opciones de compra... Hacer una transición hacia un sistema de producción de alimentos que cumplan con estos perfiles otorgaría ventaja como zona suministradora de los alimentos con estos perfiles.

7. **Formación profesional.** El impulso que las políticas educativas están dando a la formación profesional ofrece una oportunidad para capacitar hacia nuevas formas de empleo, además de generar nuevas oportunidades no solo para el desarrollo del talento propio sino para atraer a personas interesadas en desarrollar sus iniciativas en nuestra región.

8. **Cambios en la movilidad y la accesibilidad.** Aunque es necesario abordar infraestructuras largamente pospuestas, se deberán explorar y desarrollar los nuevos modelos de negocio colaborativos basados en la movilidad y la accesibilidad, a partir del uso y no de la propiedad, y que pueden ser

desarrollados de forma deslocalizara fuera de los tradicionales centros industriales.

9. **Trabajo conjunto.** Es necesario el trabajo conjunto de los distintos agentes del territorio, desarrollando, co-diseñando y co-produciendo soluciones. La sociedad conectada tiene conocimientos para la resolución de problemas que, incorporados al diseño de políticas públicas, resultaría fundamental para un desarrollo de soluciones más adecuadas.

2.3 Economía circular: motor de recuperación tras el Covid-19

La Covid-19 que ha castigado el planeta en 2020 con un colapso sanitario sin precedentes, se ha manifestado también frenando en seco la producción y ocasionando un desplome de la economía mundial que se tardará años en valorar con precisión.

Aun así, no pocos expertos consideran que después de la Covid-19 debe potenciarse con determinación la defensa del medio ambiente y relegar los esquemas nocivos y coinciden en que es la adopción de estrategias de economía circular la mejor manera para que la economía mundial se recupere al tiempo que se encamina a una baja economía del carbono.

La crisis sanitaria ha agitado también el orden de prioridades de la ciudadanía y ha hecho que ahora se le dé más valor a la salud y a la sostenibilidad del planeta. Así lo muestran estudios como el que realizó Accenture en abril de 2020 revelando que los hábitos de consumo se han modificado primando el impacto medioambiental y el bienestar propio y colectivo.

Por todo ello, la Economía Circular abre nuevas oportunidades económicas, dado el surgimiento de nuevos modelos de negocio y el desarrollo de nuevos mercados dentro y fuera de la UE. Prueba de ello es que desde 2016, las actividades circulares (como la reparación, la reutilización o el reciclaje) han generado un valor agregado de casi 147 billones de euros, representando inversiones privadas alrededor de 17,5 billones de euros (Comisión Europea, 2019).

"La pandemia ha puesto de relieve la locura medioambiental del modelo económico 'extraer, producir, utilizar y verter' de los flujos de materiales y energía. Sin embargo, las resoluciones a corto plazo para hacer frente a la pandemia no serán sostenibles a largo plazo. Debido a que no reflejan mejoras en las estructuras económicas de la economía global".

Taufeeq Ibn-Mohammed.

Los especialistas creen que la mejor opción post COVID-19 es aplicar la economía circular para todas las industrias, con diferentes estrategias para cada una. Esto significa, adoptar las capacidades transformadoras de las tecnologías digitales para la resiliencia de la cadena de suministro. De esta manera, aprovechar el análisis de big data para agilizar los procesos de selección de proveedores, entre otros.

2.4 Estudios previos LocalCir.

El Observatorio EUROACE creado en el marco del proyecto LocalCir ha llevado a cabo los estudios iniciales del potencial existente en la región EUROACE y sus resultados han permitido identificar el perfil de las empresas con capacidad de implementación de los productos o servicios incluidos en el Catálogo de buenas prácticas previo.

El análisis, que ha tenido un alcance superior a las 1.000 empresas de los sectores prioritarios de la eurorregión concluye que la distribución sectorial con mayor potencial de implementar la Metodología POCTEP para el diseño de itinerarios verdes para mejorar su competitividad de una forma sostenible son los siguientes.

Agricultura, silvicultura y actividades extractivas.

- Cultivo y venta agrícola.
- Crianza, manejo y venta de productos ganaderos.
- Cultivo y venta forestal.
- Actividades extractivas.

Industria, energía y gestión de residuos.

- Procesado y transformación de alimentarios.
- Fabricación industrial y manufactura de productos.
- Generación de energía.
- Reparación y reutilización.
- Tratamiento de residuos.

Textil, calzado y otros.

- Textil.
- Calzado y otros.

Construcción, rehabilitación y eficiencia.

- Construcción y rehabilitación energética.
- Eficiencia energética.

Turismo.

- Restauración.

- Hoteles y hostales.
- Alojamiento rural y campings.
- Otros servicios turísticos.

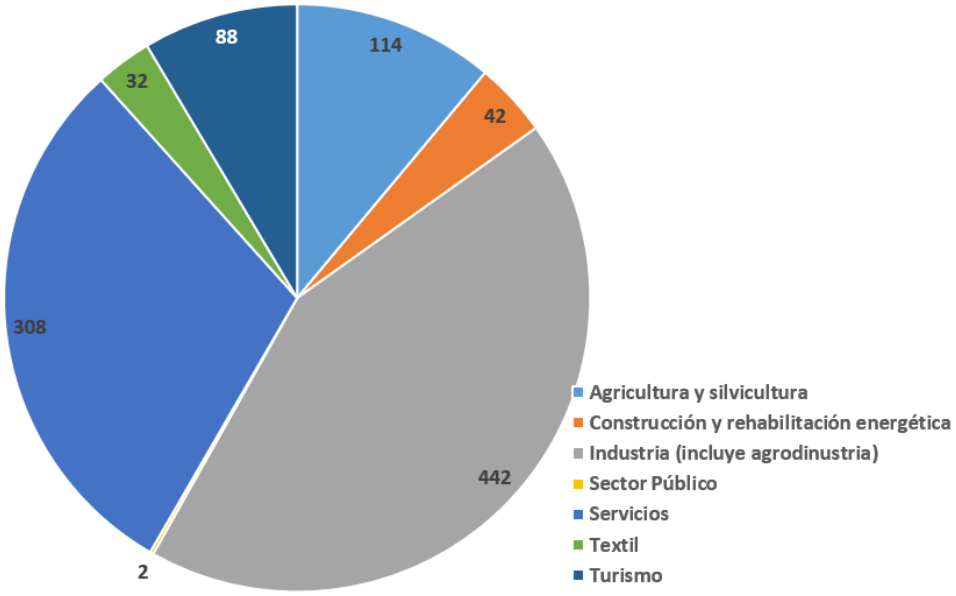
Servicios generales.

- Servicios agrícolas y forestales: Consultoría y ventas.
- Servicios industriales: Consultoría y ventas.
- Transportes y alquiler de máquinas.
- Comercio.
- Servicios financieros.
- Servicios personales.
- Actividades deportivas.
- Centros de formación privados.

Sector público.

- Administración pública.
- Entidades académicas públicas.

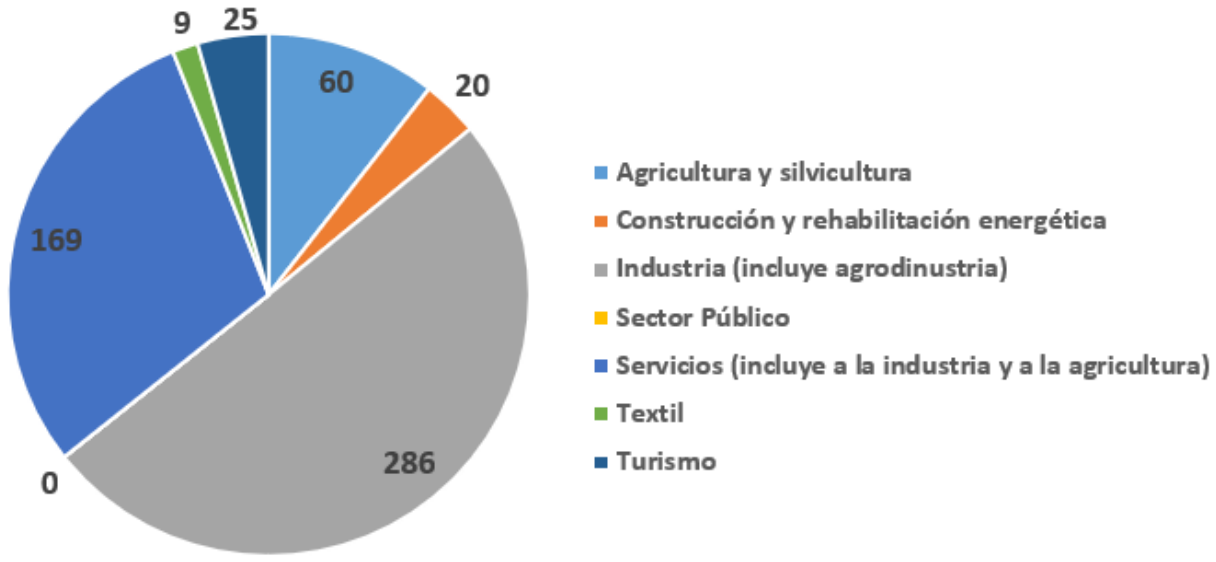
En el siguiente gráfico se muestra la distribución por sectores de los casos de empresas y entidades estudiados en la región EUROACE como posibles receptores de las buenas prácticas identificadas por el partenariado.



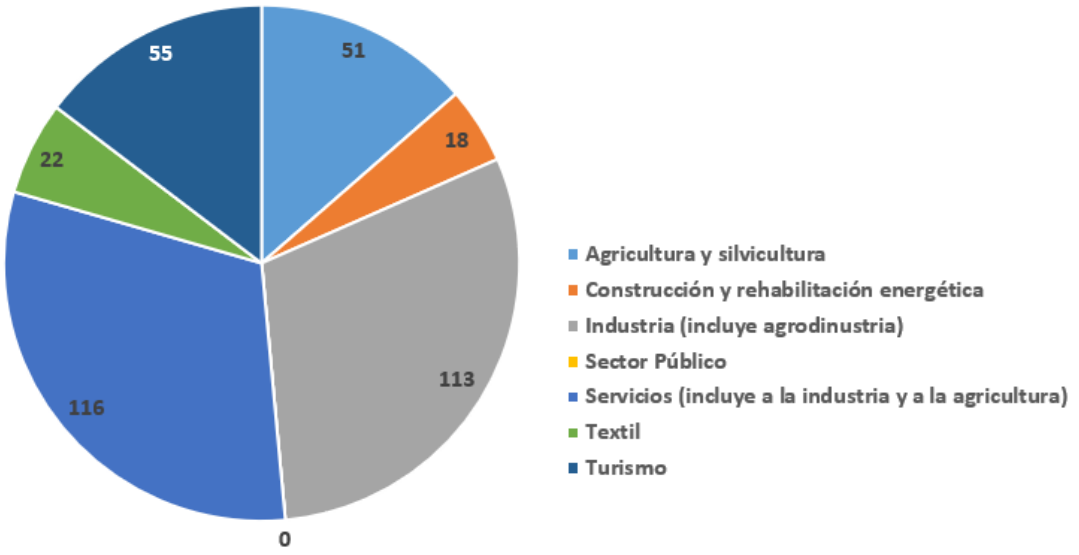
Distribución sectorial en toda el área EUROACE.

De lo anterior se desprende que el sector con más posibilidades y empresas identificadas es el de la Industria (incluyendo agroindustria), lo que corresponde con la mayor cantidad de materias primas, procesos y productos transformados. El hecho de contar con el sector servicios (excluyendo turismo) en segundo lugar corresponde sobre todo con el peso real del sector en la eurorregión. El tercer y cuarto lugar (Agricultura y turismo), también corresponde con su importancia económica, pero se trata de actividades donde las opciones relativas a la economía circular son menores que en la industria. La distribución sectorial por provincias/regiones es la siguiente

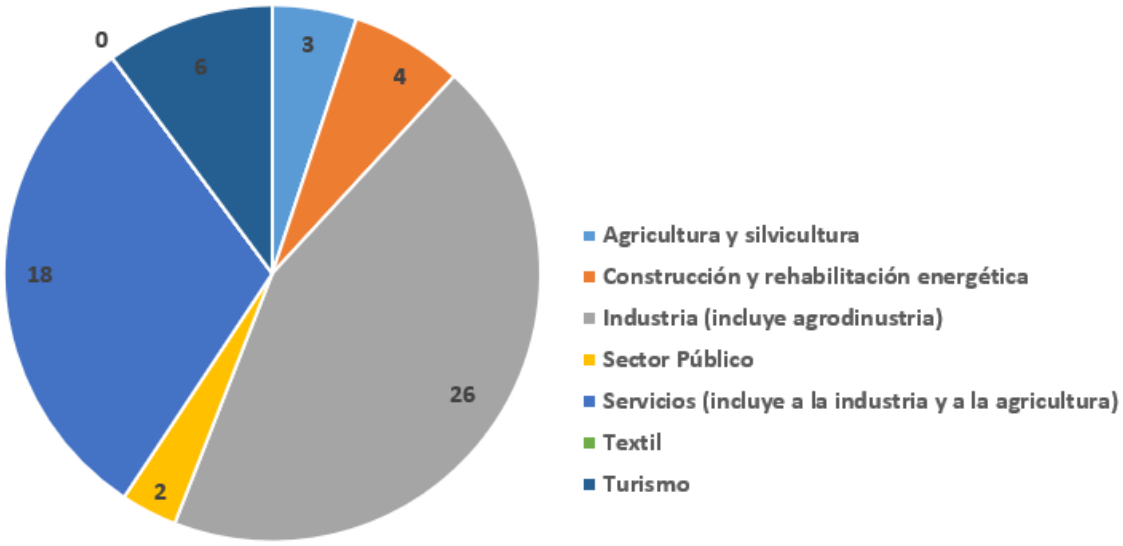
SECTOR	BADAJOZ		CÁCERES		ALENTEJO		CENTRO	
Agricultura y silvicultura	60	11%	51	14%	3	5%	0	0%
Construcción y rehabilitación energética	20	4%	18	5%	4	7%	0	0%
Industria (incluye agrodinustria)	286	50%	113	30%	26	44%	17	68%
Sector Público	0	0%	0	0%	2	3%	0	0%
Servicios (incluye a la industria y a la agricultura)	169	30%	116	31%	18	31%	5	20%
Textil	9	2%	22	6%	0	0%	1	4%
Turismo	25	4%	55	15%	6	10%	2	8%
TOTAL: 1028	***569***		***375***		***59***		***25***	



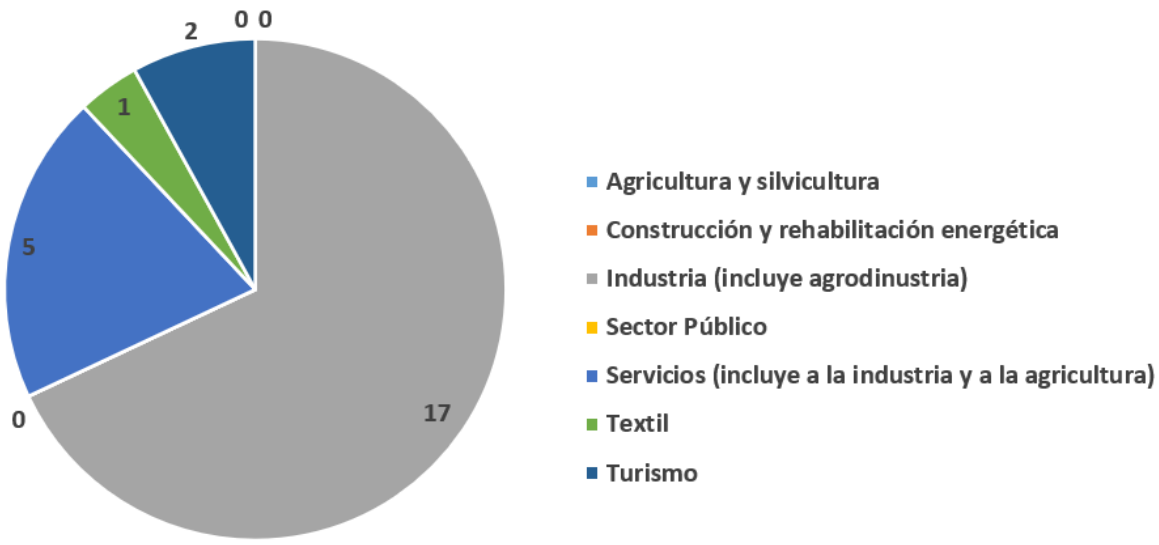
Distribución de casos por sectores en la provincia de Badajoz.



Distribución de casos por sectores en la provincia de Cáceres



Distribución de casos por sectores en la región de Alentejo



Distribución de casos por sectores en la región de Centro

Badajoz es la provincia más poblada de la región EUROACE y por tanto su peso en el análisis general es determinante.

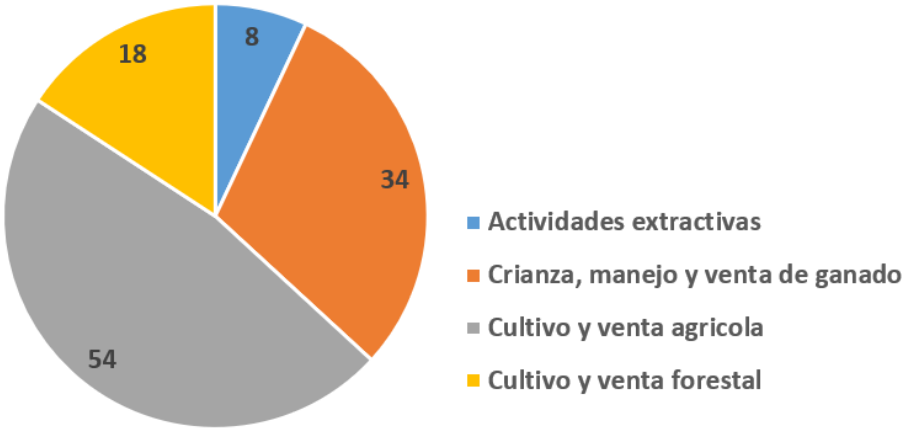
En el caso de la provincia de Cáceres llama la atención el menor peso del sector turístico y el menor de la industria en comparación con Badajoz, lo cual refleja bien la composición de los sectores económicos de la provincia y su importancia relativa para la creación de una economía circular. El textil, formado en su mayor parte por talleres y pequeñas empresas familiares, tiene un gran potencial de aplicación en la economía circular. El sector servicios tiene un peso similar en las dos provincias.

La situación de los casos identificados en Alentejo es más similar a la de la provincia de Badajoz y el general de la región EUROACE, aunque por el menor número de casos analizados (59) no deberían sacarse unas conclusiones demasiado concluyentes en cuanto a la región. Así, el sector con más posibilidades y empresas identificadas es el de la Industria (incluyendo agroindustria), lo que corresponde con la mayor cantidad de materias primas, procesos y productos transformados.

La región de Centro cuenta sólo con 25 casos, por lo que lo dicho en cuanto análisis para Alentejo debería ser tenido en cuenta aquí. Como consecuencia de la poca representatividad, no se cuentan con casos en el sector agrícola, sólo tiene 5 casos del sector servicios, uno del textil y 2 casos del turismo. Aquí también, el sector con más posibilidades y empresas identificadas es el de la Industria (incluyendo agroindustria), lo que corresponde con la mayor cantidad de materias primas, procesos y productos transformados.

2.4.1 Agricultura, silvicultura y actividades extractivas

En cuanto a la distribución de las subactividades dentro del sector primario ("Agricultura, silvicultura y actividades extractivas"), destacan las de cultivo y venta agrícola con un 47,3% y crianza y venta de ganado, coincidiendo con la estructura productiva tradicional de la zona. La cantidad de casos estudiados en Extremadura (114) y los pocos casos recogidos en Portugal (Alentejo y centro, con 3 casos), impiden hacer una comparación y análisis entre provincias.



Distribución de actividades en el sector de la "Agricultura, silvicultura y actividades extractivas" en toda el área EUROACE.

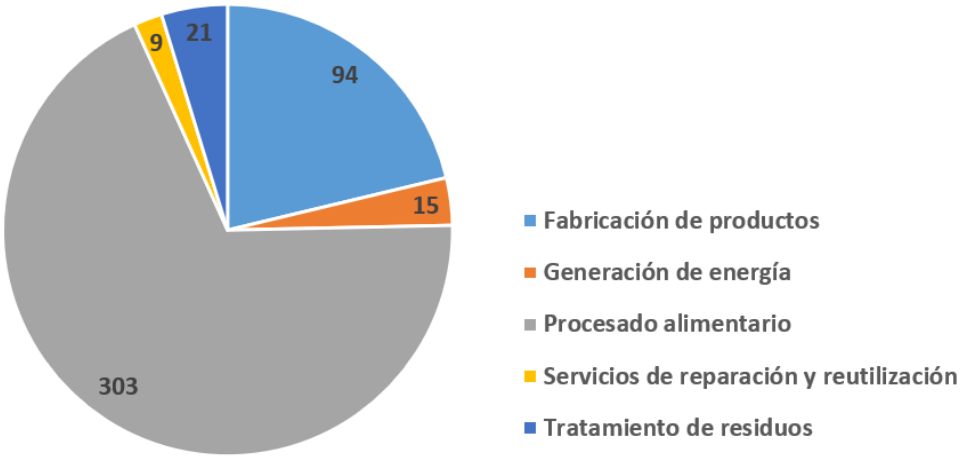
2.4.2 Textil, calzado y otros

De un total de 32 casos el 84,4% pertenece al sector textil propiamente dicho y el resto a calzado y otros, siendo la distribución entre provincias muy similar. La importancia de este sector radica en sus posibilidades de integración en la economía circular, no tanto de su peso real en la región, que es escaso, como refleja el peso que tiene sobre otros sectores.

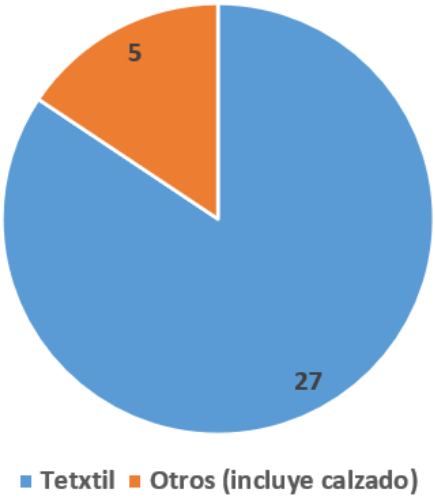
2.4.3 Industria, energía y gestión de residuos

En el sector "Industria, energía y gestión de residuos" se han estudiado especialmente los casos de la fabricación y manufactura de productos en general, que incluye casi un 21,3% y el procesado alimentario con casi un 70% por la capacidad de generar productos reintegrables en la economía circular de estos dos subsectores.

Dentro de este sector, 286 casos han sido estudiados en la provincia de Badajoz, 113 en Cáceres, 26 en Alentejo y 17 en Centro, lo que refleja bien el diferente peso económico y poblacional que existe entre las 4 zonas de la EuroACE.



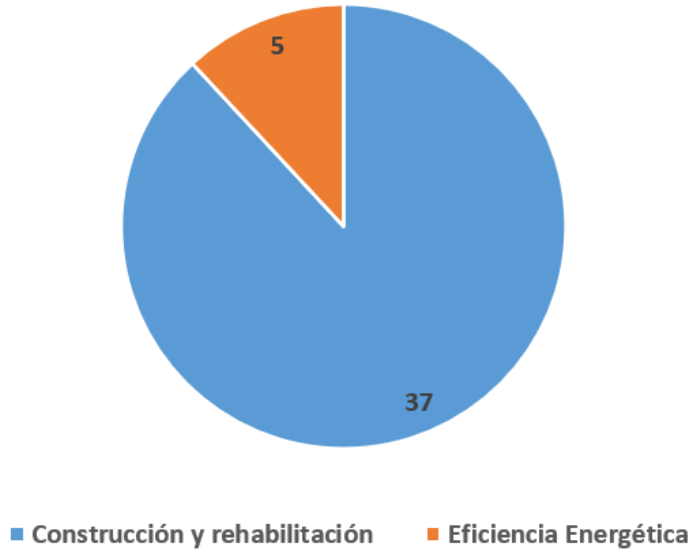
Distribución de actividades en el sector de la "Industria, energía y gestión de residuos" en toda el área EUROACE



Distribución de actividades en el sector del "Textil, calzado y otros" en toda el área EUROACE.

2.4.4 Construcción, rehabilitación y eficiencia

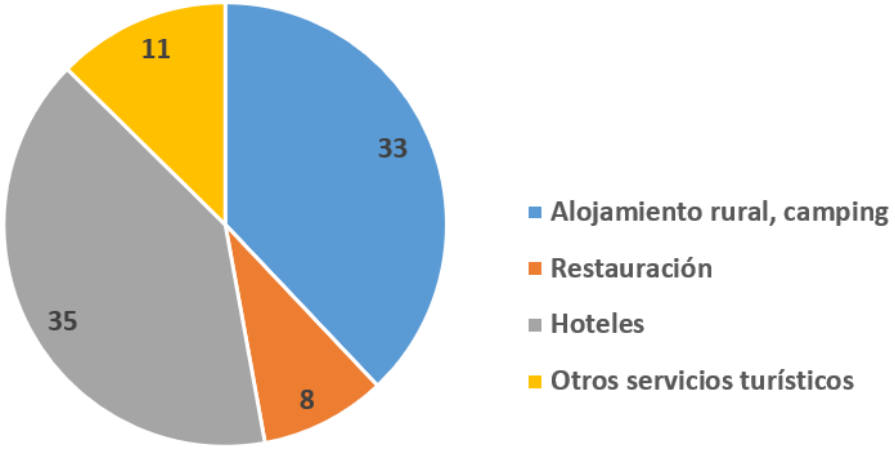
El total de casos estudiados en este sector es de 42, siendo sólo 4 (el 11,9%) de ellos de empresas dedicadas a los servicios de eficiencia energética a particulares, lo que refleja bien el poco desarrollo de este tipo de empresas especializadas en la región.



Distribución de actividades en el sector de la "Construcción, rehabilitación y eficiencia" en toda el área EUROACE.

2.4.5 Sector turismo

En la distribución de los subsectores analizados, observamos que la mayoría son negocios de hostelería con pernoctación, tanto de tipo rural (casas rurales y cámpings), como urbano (hoteles), que son precisamente los negocios que tienen una mayor generación de residuos y de tareas, usos y actividades más dañinas para el medio ambiente (lavado de ropa de cama, uso intensivo de productos de limpieza, etc.)



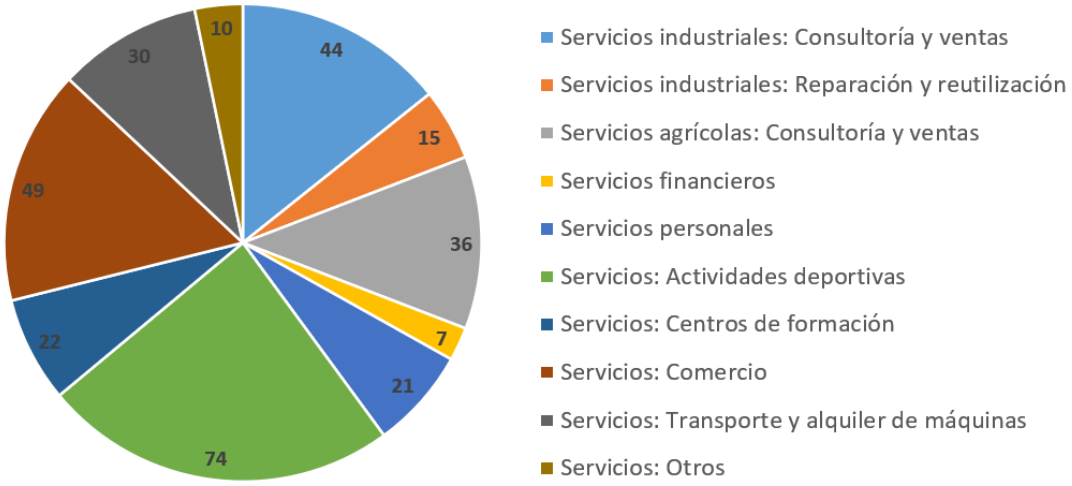
Distribución de actividades en el sector del "Turismo" en toda el área EUROACE

2.4.6 Sector Público

Alentejo ha introducido 2 entidades públicas: La cámara municipal (ayuntamiento) de Évora y de Montemor-O-Novo. Bajo el punto de vista de LocalCIR, se le podrían aplicar una serie de buenas prácticas identificadas, así que fueron integradas dentro del total de fichas analizadas.

2.4.7 Servicios generales

El sector servicios, con un peso determinante en la economía del área EUROACE contiene mayor variedad de subsectores que en ninguno de los casos anteriores, contando con una disposición bastante distribuida de todos los subsectores (10 en total) identificada, no superando ninguno de ellos el umbral del 25% del total. Destacan las actividades deportivas y los servicios personales (peluquerías, tintorerías, pintores, etc.).



Distribución de actividades en el sector de "Servicios generales" en toda el área EUROACE.

2.4.8 Conclusiones de los estudios previos

En el caso de todos los sectores observados en la totalidad del área EUROACE; la distribución de casos no se hace sólo en base al peso real de todos los sectores, sino que se utiliza tanto ese criterio (peso del sector en la economía regional) como las posibilidades que ese sector tiene para adoptar buenas prácticas de economía circular en sus negocios.

Por lo anterior el sector con más posibilidades y empresas identificadas es el de la Industria (incluyendo agroindustria), lo que corresponde con la mayor cantidad de materias primas, procesos y productos transformados. Esto ocurre con mayor o menor incidencia en las tres provincias/regiones que conforman la región EUROACE (Badajoz, Cáceres, Alentejo y Centro), siendo más relevante en Badajoz, que concentra a la mayor población de la zona.

En el caso específico de la provincia de Cáceres llama la atención el menor peso del sector turístico y el menor de la industria en comparación con Badajoz, lo cual refleja bien la composición de los sectores económicos de la provincia y su importancia relativa para la creación de una economía circular. El textil, formado en su mayor parte por talleres y pequeñas empresas familiares, tiene un gran potencial de aplicación en la economía circular. El sector servicios tiene un peso similar en las dos provincias extremeñas. Alentejo y centro también destacan por el mayor número de casos del sector industrial analizados y por el peso relativamente menor de casos del sector turístico en comparación con Cáceres.

Analizando el sector agrícola, destacan los subsectores de cultivo y venta agrícola con un 47,3% y crianza y venta de ganado, coincidiendo con la estructura productiva tradicional de la zona. En cuanto a industria, se han estudiado especialmente los casos de la fabricación y manufactura de productos en general, que incluye casi un 21,3% y el procesado alimentario con casi un 70% por la capacidad de generar productos reintegrables en la economía circular de estos dos subsectores.

En cuanto al sector del textil y calzado, la importancia de este sector radica en sus posibilidades de integración en la economía circular, no tanto de su peso real en la región, que es escaso, como refleja el peso que tiene sobre otros sectores. En construcción y rehabilitación energética, destaca el poco desarrollo de las empresas dedicadas a servicios de eficiencia, lo que refleja bien el estado de las cosas en la zona.

Por otra parte, en el sector turístico destaca que la mayoría de casos estudiados son negocios de hostelería con pernoctación, tanto de tipo rural (casas rurales y cámpines), como urbano (hoteles), que son precisamente los negocios que tienen una mayor generación de residuos y de tareas, usos y actividades más dañinas para el medio ambiente. En otros servicios (servicios generales), se incluye una mayor variedad de subsectores que en ninguno de los otros sectores, contando con una disposición bastante bien distribuida de todos los subsectores (10 en total).

3. Itinerarios POCTEP. Diseño y aplicación.

Después de definir y contextualizar el concepto de economía verde y circular desde su origen en el modelo lineal de la que parte la transformación que propone, se trata en el presente punto de establecer la metodología que de forma sistemática y ordenada ayude a implantar los principios de la circularidad en las empresas de la región EUROACE que participen el proyecto.

La metodología POCTEP tendrá varias fases de aplicación que servirán para aquellas empresas que quieran integrar en sus servicios y procesos la economía circular, independientemente del sector al que pertenezcan.

A la hoja de ruta que marque a las empresas el camino de la circularidad y la sostenibilidad se le llamará **“itinerario verde”.**

3.1Objetivos

El objetivo de los **itinerarios verdes** es guiar el servicio de apoyo para promover el espíritu emprendedor y favorecer la puesta en marcha de iniciativas empresariales desde el mundo rural, basadas en la Economía Verde y Circular, un modelo clave para el futuro de la **región EUROACE**.

Inicialmente, LOCALCIR se centrará en ofrecer tutorización a **225 empresas**, contribuyendo a crear nuevas actividades o fomentando nuevos productos y procesos basados en la sostenibilidad local mejorando así la competitividad de las empresas rurales.

Además, el desarrollo de los itinerarios verdes que aquí se diseñan tiene también entre sus objetivos la creación de redes de cooperación entre las empresas participantes para “reimaginar flujos de residuos como flujos de valor” que mejoren la sostenibilidad de sus productos y servicios en lo que LOCALCIR define como **“Circuitos Cerrados”.**

3.2 El Itinerario verde

El itinerario verde o programa de acompañamiento ofrecido por LocalCIR comenzará por un primer contacto por parte de los socios del proyecto con las empresas que deseen analizar sus posibilidades de circularidad para conocer la actividad desarrollada por esta y el sector en el que se encuadra la organización.

Posteriormente se obtendrá un diagnóstico de la circularidad actual de la empresa mediante un análisis de circularidad orientado a maximizar la eficiencia en el uso de materiales y recursos, así como a minimizar la generación de residuos.

Seguidamente se identificarán las oportunidades que tiene la compañía en cada uno de los campos de actuación, y en función de las debilidades y amenazas, fortalezas y oportunidades que se deriven de este análisis, LocalCIR seleccionará el plan de integración más adecuado para aplicar la circularidad en el proceso en función de los recursos disponibles y el potencial de mejora o desarrollo de la empresa.

El plan de acción del itinerario verde se apoyará en las herramientas estratégicas de sistema Multi-R ya descrito y comprenderá también un estudio de las inversiones necesarias para incorporar el desarrollo nuevos productos o servicios.

Para poder funcionar como un ciclo continuo, el itinerario verde se completa con un proceso de evaluación y seguimiento que sitúe a la organización en el punto de identificar nuevas oportunidades.

Se puede establecer, por tanto, que el proceso que conformaría el itinerario verde tendría las siguientes etapas:

1. **Selección y contacto**
2. **Análisis de la circularidad**
3. **Identificación de oportunidades**
4. **Identificación de inversiones**
5. **Plan de acción e implementación**
6. **Evaluación y retroalimentación**

3.3 Fases del Itinerario verde

La integración de los itinerarios verdes que se desarrollan en la presente metodología comprende esencialmente dos fases de aplicación:

- Fase de diseño
- Fase de tutorización



Itinerario verde de la Metodología POCTEP para integrar la circularidad en las empresas EUROACE.

En una primera fase se llevará a cabo el contacto y la selección de las empresas con mayor capacidad de actuación que recibirán el diseño de un itinerario para integrar en su portafolio servicios o productos de economía circular. Esta fase de **diseño del itinerario verde** comprenderá las primeras 4 etapas del itinerario descrito.

Conscientes de que son diversas las características de la cadena de valor de las empresas de la EUROACE, sus recursos, ubicación y características y que no es posible definir una metodología de diseño única, se define un proceso común que será concretado para cada empresa por los socios de LocalCIR.



Como herramienta de ayuda a la implementación de esta fase de diseño se han desarrollado una serie de plantillas que se muestran referenciadas en cada etapa. La recopilación de estas plantillas se presenta en un archivo Excel para facilitar su aplicación y a través de este se confeccionará directamente el documento "**Diseño del itinerario verde de la empresa XXXX".**

En una segunda fase se proporcionará a las empresas seleccionadas el apoyo para la implementación de las medidas definidas en la fase de diseño a través de un servicio permanente. Este asesoramiento se culminará con la entrega a cada empresa de un **Informe de tutorización** donde se desarrolle el itinerario diseñado y se concrete el plan de implementación previsto para que las empresas seleccionadas reconviertan sus productos o servicios o implementen nuevas líneas de negocio orientadas hacia una economía verde y circular adoptando en su estrategia los principios descritos en esta metodología.



Por tanto, el documento **"Informe de Tutorización para la integración del itinerario verde en la empresa XXX"** estará compuesto por el desarrollo del Plan de acción e implementación específico y el procedimiento de evaluación y retroalimentación propuesto en función de los indicadores que se establezcan para medir los objetivos marcados.

3.4 Selección y contacto

LocalCIR ofrece a empresas y emprendedores de la región EUROACE (Región Centro, Alentejo o Extremadura) un estudio personalizado del potencial que tiene su modelo de negocio para incorporar buenas prácticas en economía circular, así como un programa de asesoramiento y formación para guiarles en este proceso. Proporcionar este servicio a las empresas de la EUROACE es la principal aportación del proyecto LocalCIR y se lleva a cabo sin coste para estas.

El ámbito de actuación se centrará en los principales sectores productivos de la EUROACE que se han definido por el proyecto en base a los resultados de la capitalización y al Catálogo de buenas prácticas, así como de los estudios de mercado, se elaborará un primer documento de Metodología.

El proyecto, a través de una campaña multimedia (prensa, radio y redes sociales), ofrecerá a las empresas la posibilidad de acercarse a la economía circular mediante un acompañamiento tutorizado.

Cualquier empresa ubicada en la EUROACE e interesada en disponer del diseño de un itinerario personalizado para introducir la economía circular en su proceso de producción pueden solicitarlo a cualquiera de las entidades que componen el proyecto través del cuestionario de contacto que pueden encontrar en la web oficial de LocalCir: www.localcir.eu

En base a las solicitudes recibidas durante aproximadamente dos meses se estudiarán y seleccionarán aquellas empresas con mayor capacidad de actuación en el ámbito de la economía circular en consonancia con los objetivos y actuaciones establecidos por el proyecto.

Si el número de organizaciones solicitantes no alcanzase el objetivo de 225 adhesiones, LocaLCIR a través de sus socios, llevaría una campaña activa de contactos hasta lograrlo.

Entidades que componen LOCALCIR.

Las empresas contactadas que finalmente decidan recibir el asesoramiento personalizado de los socios del proyecto para el diseño de un itinerario personalizado con el que introducir la economía circular en su proceso de producción, deberá formalizar su aceptación de adhesión a LocalCIR mediante el siguiente formulario online.

https://forms.gle/miY5kF7qdywY48WF9

Posteriormente, la entidad de LocalCIR asignada a cada empresa establecerá contacto con la misma para completar la información que precise sobre la metodología y dar comienzo al diseño del itinerario verde con la toma de datos generales.

Plantilla: Datos generales de la empresa *(Anexo 1)*

Plantilla: Datos de las visitas *(Anexo 2)*

4. Análisis de la circularidad

El primer paso para que una organización transite de la economía lineal a la economía circular pasa por obtener un diagnóstico de la circularidad actual de la empresa. Es necesario para ello conocer y analizar tanto **aspectos operativos** como **aspectos estratégicos** de la misma.

Este análisis estará orientado a identificar la capacidad para integrar un modelo de economía verde y circular que tiene la organización a través de los recursos empresariales disponibles y su potencial de mejora o desarrollo. Se pretende así maximizar la eficiencia en el uso de materiales y recursos, así como a minimizar la generación de residuos, con el objetivo general de alcanzar la **sostenibilidad completa** en sus tres pilares:

- **Sostenibilidad ambiental**
- **Sostenibilidad social**
- **Sostenibilidad económica**

El análisis de circularidad se entiende, así como un proceso que servirá posteriormente para identificar las oportunidades de circularidad de la organización y que se compone de las siguientes fases:



Fases del análisis de circularidad de la empresa.

4.1 Fase 0: Análisis del mercado

En el análisis del mercado, la empresa debe recopilar información actualizada sobre tres aspectos principales; **legislación, clientes y competidores** en el sector en el que ésta desarrolla su actividad. Con el posterior estudio de estos datos se tendrá información valiosa sobre las tendencias del mercado y cómo se posiciona la empresa y el producto en el sector, aunque es importante tener presente que dicho análisis está orientado a reducir los riesgos de la inversión, no a garantizar el éxito del producto.

El análisis del mercado debe comenzar con un estudio del **contexto legislativo** del sector en el que se encuadra la empresa en cuestión con objeto alinear las futuras estrategias que se puedan adoptar.

Como punto de partida se pueden consultar las referencias legislativas y estratégicas que se han descrito en el punto *1.3 Contexto* del presente documento:

- **Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible (ODS 7,8,9,12,13 y 15)**
- **Acuerdo de París del 2015**
- **Plan de acción de la UE para la Economía Circular**
- **Estrategia Española de Economía Circular (EEEC), España Circular 2030**
- **Estrategia de Economía Verde y Circular Extremadura 2030**
- **Estrategia Local de Economía Circular de la FEMP**
- **Agenda 21**
- **Agenda 2030**
- **Pacto de alcaldes por el Clima y la Energía Sostenible**
- **Planes del Ciclo del Agua**
- **Programas de educación ambiental**
- **Programas de promoción económica**
- **Planes de apoyo a la industria o al comercio, etc.**
- **Ley 15/2010 de responsabilidad social empresarial en Extremadura.**
- **Ley 5/2011, de 29 de marzo, de Economía Social.**
- **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**
- **Ley 12/2018, de 26 de diciembre, de contratación pública socialmente responsable de Extremadura.**

Además, la **Organización Internacional de Normalización (ISO)** ha desarrollado un conjunto de referencias normativas que puede servir de orientación para implantar la economía circular en la organización, incluso de certificar su cumplimiento a través de empresas especializadas. Destacan las siguientes normas:

- **ISO 14001** Sistemas de gestión ambiental.
- **ISO 14006** Gestión del ecodiseño.
- **ISO 14009** Sistemas de gestión ambiental - Directrices para incorporar la circulación de materiales en el diseño y desarrollo
- **ISO 14020** Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios generales.

- **ISO 14021** Etiquetas y declaraciones ambientales. Autodeclaraciones ambientales (Etiquetado ambiental tipo II): especifica.
- **ISO 14024** Etiquetas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental tipo I. Principios y procedimientos.
- **ISO 14025** Etiquetas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental tipo III. Directrices y procedimientos.
- **ISO 14046** Gestión ambiental. Huella de agua. Principios, requisitos y directrices.
- **ISO 14064** Gases de efecto invernadero.
- **ISO 14067** Gases de efecto invernadero. Huella de carbono de productos. Requisitos y directrices para cuantificación.
- **ISO 50001** Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso
- **ISO 20121** Sistemas de gestión de la sostenibilidad
- **ISO 37120** Desarrollo sostenible en las ciudades
- **ISO 26000** Guía de responsabilidad social

Además, se recomienda la consulta de otras fuentes de información de referencia de economía circular:

- **Comisión Europea**
- **Parlamento Europeo (Legislative train Schedule)**
- **Ministerio para la Transición Ecológica**
- **Fundación para la economía circular (FEC)**
- **Fundación Ellen MacArthur**
- **Otros portales de noticias: Eco-Circular, Noticias Jurídicas, entre otras.**

Plantilla: Análisis del mercado: Legislación *(Anexo 3)*

Después de conocer legislación y la normativa que afecta al proyecto habrá que estudiar cómo se está comportando **la competencia**, como asume la economía circular en su estrategia, qué les está funcionando y qué no, para determinar cuáles son las tendencias del mercado.

Hay muchos datos que se pueden extraer gracias a interesantes herramientas online de análisis de posicionamiento, como Semrush, Woorank o Ahrefs.

Plantilla: Análisis del mercado: Competencia *(Anexo 4)*

Finalmente habría que investigar el comportamiento del **potencial cliente o usuario** del producto / servicio. Se pueden realizar entrevistas en profundidad, encuestas online o grupos de discusión o herramientas de monitorización como **Google Analytics** para conocer cuáles son los focos de atención de los actuales consumidores, sus problemas o necesidades, su interés por la economía circular y como la valoran, sus pautas de comportamientos y costumbres, sus motivaciones, sus gustos, etc.

El 75% de los internautas consulta las reseñas y opiniones de otros consumidores antes de comprar un producto.

Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC).

Plantilla: Análisis del mercado: Cliente objetivo *(Anexo 5)*

En resultado del análisis de mercado puede concretarse en una **matriz DAFO** en el que se identifiquen las oportunidades y amenazas del mercado junto al posicionamiento de la empresa, a la vez que se establece cuáles son las debilidades y fortalezas de esta. A partir de esa matriz DAFO se puede complementar el estudio con un **análisis CAME**, una metodología de análisis que proviene de las iniciales Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar.

Plantilla: Análisis del mercado: Matriz DAFO *(Anexo 6)*

4.2 Fase 1: Análisis del modelo de negocio

Una vez realizado un análisis general de las tendencias legislativas y del mercado, la siguiente fase del análisis de circularidad pasa por un estudio lo más preciso posible del modelo de negocio. Se trata de definir con claridad: qué se va a ofrecer al mercado, cómo se va a hacer, a quién se le va a vender, cómo se le va a vender, de qué forma se van a generar ingresos, entre otras cuestiones. Este análisis permitirá a la empresa conocerse en profundidad y le permitirá cambiar o adaptarse para mejorar en un futuro.

"Se suele relativizar lo del modelo de negocio con los flujos de ingresos, y el modelo de negocio habla no sólo de cómo ganar dinero sino también de quiénes son tus clientes, de cómo vas a llegar a ellos, qué cosas tienes que hacer para entregarles tu propuesta de valor, qué es lo que te hace único, qué estructura de costes tienes, etc.; es una visión sistémica de tu negocio"

Javier Megías. *(Experto en creación de empresas y modelos de negocio)*

Para definir el modelo de negocio se debería estar en disposición de responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué se va a vender y con qué valor añadido?
- ¿A quién se le va a vender?
- ¿Cómo se llega al cliente?
- ¿Cómo se convierte el valor en dinero?
- ¿Se vende una sola vez o se crea un sistema de fidelización?
- ¿Cómo se organizará la empresa?
- ¿Cuáles son los recursos que se van a necesitar?
- ¿Cuáles serán los procesos más importantes para crear valor?
- ¿Quiénes serán los socios clave?
- ¿Cómo se reaccionará frente a los cambios?
- ¿Es rentable todo eso?
- ¿Cuál es la estrategia para poner en marcha el proyecto?

El formato del **Business Model Canvas** (herramienta del libro de Alexander Osterwalder), es uno de los métodos más utilizados para definir el modelo de negocio porque organiza de forma muy visual los 9 elementos principales del proyecto empresarial:

1. **La propuesta de valor**
2. **Segmento de mercado**
3. **Canales con los clientes**
4. **Relaciones con los clientes**
5. **Fuentes de ingresos**
6. **Recursos claves**
7. **Actividades claves**
8. **Asociaciones claves**
9. **Estructura de costes**

+ info ¿Conoces el Business Model Canvas?

https://crearmiempresa.es/business-model-canvas-ejemplo.html

Desde el punto de vista de la sostenibilidad y la circularidad, el modelo de negocio tiene un punto clave, **la propuesta de valor.** Es aquí, en la formulación de la propuesta de valor, donde el compromiso de transformación hacia una economía circular debe quedar patente.

4.2.1. Definir la propuesta de valor

La propuesta de valor describe la combinación producto, precio, servicio, relación e imagen que la empresa ofrece a sus potenciales clientes. La propuesta de valor debe comunicar aquello que la empresa espera hacer mejor o de manera diferente que la competencia. Para definir como la empresa creará valor se pueden tener en cuenta varios factores que podrían apoyarse o combinarse con la sostenibilidad-circularidad del producto / servicio:

1. **Precio:** Ofrecer el mismo valor por un precio menor para alcanzar clientes sensibles al precio.
2. **Novedad:** Crear nuevos mercados al satisfacer necesidades que los clientes no tenían identificadas explícitamente.

3. **Calidad:** Orientado a entregar un nivel de calidad superior al de los competidores, por los recursos o materiales utilizados en la producción del producto o entrega de servicio.
4. **Conveniencia:** Enfoque en “facilitar la vida” al cliente, optimizando su tiempo y esfuerzo.
5. **Marca / Status:** Productos asociados a la pertenencia a un cierto grupo social, moda o tendencia.
6. **Diferenciación competitiva:** Diferenciarse de la competencia, permite a una empresa generar una posición única y exclusiva en el mercado.
7. **Desempeño:** Garantizar desempeño superior a los productos de los competidores.
8. **Reducción de riesgos:** Enfoque en minimizar el riesgo que el cliente incurre al comprar el producto o servicio.
9. **Reducción de costes:** ayudar a los clientes a minimizar los costos.
10. **Diseño:** Enfatizar el diseño cómo elemento diferenciador de la oferta de la empresa.
11. **Customización:** Permitir la adaptación de la oferta a las necesidades y gustos de cada cliente o grupo de clientes.

Fuente: www.advenio.es/



Como ayuda a la hora de definir la propuesta de valor del proyecto empresarial se puede hacer el ejercicio de responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué problema se trata de solucionar?
- ¿Cuáles son las necesidades del cliente?
- ¿Qué se hace diferente a la competencia?
- ¿Otras empresas ofrecen lo mismo por menos?
- ¿Qué se ofrece a los clientes?
- ¿Se ofrecen productos / servicios específicos para cada segmento de clientes?
- ¿Cómo se llega hasta los clientes?
- ¿Qué ventaja se tiene en precio ahorro, diseño, prestaciones…?
- ¿Cuáles son las necesidades que satisface el producto / servicio?
- ¿Hay algo más que se le pueda ofrecer al cliente?
- ¿Por qué acudirá el cliente a la oferta?
- ¿Es sólo por la calidad del producto, por la marca, por el precio?
- ¿Por el servicio?
- ¿Por la disponibilidad?
- ¿El cliente percibe la propuesta de valor?
- ¿Se podría complementar la propuesta de valor para aumentar el alcance?



Plantilla: Modelo de negocio *(Anexo 7)*

4.3 Fase 2: Análisis del ciclo de vida del producto / servicio

El análisis de esta fase analiza la circularidad del producto – servicio a lo largo de su ciclo de vida. En la economía lineal el ciclo de vida de producto o servicio es el proceso que parte de su nacimiento o diseño conceptual hasta el fin de su vida útil. A diferencia de este, el ciclo de vida de un producto en la economía circular no termina en el fin de su vida útil, sino que se desmantela o gestiona para ser recirculado. Por tanto, se diferencian en este caso las siguientes etapas:

1. **Diseño y desarrollo:** comprende la concepción, especificación y definición del producto/servicio, su eco-diseño y proyecto.

2. **Producción:** comprende las actividades necesarias para convertir las materias primas y energía en el producto deseado desde la adquisición de materias primas.

3. **Distribución:** Traslado del producto final al cliente su puesta en servicio si procede.

4. **Uso y mantenimiento:** Utilización del producto acabado a lo largo de su vida en servicio. Comprende todas las actividades de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

5. **Desmantelamiento y reciclaje.** El producto se recicla a través del mismo sistema de producto (ciclo cerrado de reciclaje) o entra en un nuevo sistema de producto (ciclo de reciclaje abierto). Comprende la gestión de los residuos que se devuelve al medio ambiente.



Etapas del ciclo de vida de un producto – servicio en la economía circular



Plantilla: Análisis del ciclo de vida del producto - servicio.

Etapas *(Anexo 8)*

Una vez realizada la identificación del ciclo de vida del producto o servicio a evaluar, determinando las fases que se realizan dentro de la empresa y las fases en las que se puede incidir, aunque sean realizadas por agentes externos, habrá que estudiar las diferentes **entradas y salidas de materiales, recursos y residuos** que se dan en las consecutivas operaciones para obtener concretamente el mapa de flujos de:

1. **Materias primas y auxiliares.** Analizando y cuantificando las materias primas y auxiliares que se consumen en cada operación del ciclo de vida.
2. **Recursos (energía y agua).** Analizando y cuantificando el consumo de energía (eléctrica, gas, etc.) y agua que se consume en cada operación del ciclo de vida.
3. **Residuos.** Analizando y cuantificando los diferentes tipos de desperdicios y residuos que se generan en cada operación del ciclo de vida (RSU's, residuos peligrosos, …).
4. **Vertidos.** Analizando y cuantificando los vertidos que se generan en cada operación del ciclo de vida.
5. **Emisiones y ruido.** Analizando y cuantificando las emisiones (confinadas, difusas) y el ruido que se generan en cada operación del ciclo de vida.

La cuantificación de los diferentes aspectos se debe realizar en valor absoluto y en valor relativo a las unidades de producto producidas anualmente (o en otro período), para obtener posteriormente los costes de cada aspecto y los costes del ciclo de vida del producto por unidad producida.



Plantilla: Análisis del ciclo de vida del producto – servicio.

Flujos *(Anexo 9)*

Seguidamente, se describen los pasos para construir el modelo del **coste del ciclo de vida del producto** o coste acumulado del producto en su ciclo de vida descomponiendo este en los elementos de coste que lo componen y analizando todas las fases de su ciclo de vida (diseño y desarrollo, producción, distribución y uso y mantenimiento) y cuantificando los costes unitarios correspondientes de cada partida.

La norma IEC 60300-3-3 2005 establece el procedimiento para estructurar el coste de un producto/servicio en su ciclo de vida completo.

Las empresas suelen conocer muy bien el impacto que en su cuenta de resultados tienen los costes de las materias primas o del proceso de fabricación. Sin embargo, no es frecuente analizar el impacto de los **costes ambientales** en el coste total de un producto/servicio.

El coste ambiental de un producto – servicio

Forma parte del coste de del ciclo de vida de este y se deriva de aspectos relacionados con el impacto ambiental de las actividades de una organización para la producción de bienes y/o servicios:

- Autorizaciones y tramitaciones ambientales
- Trámites y pago de tasas
- Generación de documentación y otras obligaciones.
- Consumos (electricidad, combustibles, agua, materias primas, materias auxiliares, embalajes…)
- Medidas de aspecto ambiental
- Mantenimiento e Inspecciones
- Medidas organizativas.

La norma UNE EN ISO 150011 ofrece una guía para la evaluación de los costes ambientales.

Téngase en cuenta que la mejor oportunidad para reducir los costes y los impactos ambientales de un producto servicio durante todo su ciclo de vida, ocurre en la fase de diseño, por lo que, una vez identificados los costes ambientales y su impacto en el ciclo de vida del producto - servicio, es el momento de explorar la solución técnica óptima del producto/servicio. Aplicar aquí la circularidad mediante la valorización y la recirculación puede ser determinante para reducir o eliminar el aspecto ambiental que genera un coste determinado.



Plantilla: Análisis del ciclo de vida del producto - servicio.

Costes *(Anexo 10)*

4.4 Fase 3: Identificación de indicadores de circularidad

Una vez identificados aquellos flujos de entradas y salidas de materiales, recursos y residuos que se dan en las consecutivas operaciones (tabla de flujos), será necesario recopilar la información necesaria para su medición, que dependerá de la naturaleza del negocio y de la escala (empresa completa, unidades de negocio, departamentos, grupos de productos o producto único o fábrica). Además, será necesario fijar el marco temporal (que suele ser anual) en el que se llevan a cabo dichas mediciones para asegurarla comparabilidad.

En este sentido y como ya se ha dicho, el objetivo de la primera fase de la Metodología es establecer una secuencia sistematizada de análisis que permita el diseño de itinerarios verdes al conjunto de las 225 empresas que participan en el proyecto, encuadradas a su vez en 7 sectores y 27 subsectores distintos.

Por tanto, si bien medir el impacto que las acciones hace necesaria una identificación de indicadores precisos en cada empresa para tomar futuras decisiones estratégicas, la heterogeneidad de las organizaciones que serán objeto de análisis en esta primera fase (fase de diseño) obliga a priorizar su simplificación omitiendo en este punto la definición de dichos indicadores.

No obstante, para conocer en el futuro el valor que las iniciativas circulares puedan generar en la organización, en la segunda fase de la Metodología (fase de tutorización) se le proporcionará a cada empresa un asesoramiento particularizado para identificar cualitativa y cuantitativamente los indicadores que en cada caso permitan medir el impacto de las acciones que se propongan.

Será entonces cuando LOCALCIR ponga a disposición de las empresas una herramienta informática especialmente diseñada para la medición de la economía circular en empresas de la región EUROACE. De esta forma, en el informe de tutorización para la integración del itinerario verde que el Proyecto desarrolle en cada empresa se describirán cuantitativa y cualitativamente los indicadores de circularidad que identifiquen el alcance desde el que dicha organización está contribuyendo con el cambio de modelo.

A continuación, y a modo de referencia se muestran algunos indicadores que podrían ayudar a medir el estado actual de la empresa respecto a la sostenibilidad y la implementación de la economía circular. En cada caso, estos indicadores se deberán adaptar al sector y el alcance de la actividad de la empresa, las particularidades del proceso de fabricación y los materiales y recursos utilizados a lo largo del ciclo de vida.

Eficiencia en el uso de materias primas, reciclaje y valorización

- Emisiones de gases de efecto Invernadero evitadas debido al reciclaje.
- Tasa de recuperación de residuos o embalajes provenientes de productos de la compañía o procesos productivos (incluye agua).

- Tasa de valorización de residuos.
- Porcentaje de materiales reciclados utilizados en el proceso productivo como materia prima (incluye agua).
- Reducción en el consumo de energía total o por unidad de producto.
- Reducción en el consumo de agua total o por unidad de producto.

Ecodiseño (de productos y servicios)

- Tasa de reciclabilidad de los productos (%, eficiencia, número y diversidad de componentes, facilidad de separar materiales…).
- Tasa de reparabilidad de los productos.
- Tasa de remanufactura de los productos.
- Durabilidad y reutilización de los productos (por ejemplo, producto vendido como servicio).
- Número de productos o servicios asociados a una nueva área de negocio sostenible.

Extensión de la vida útil de los productos (reutilización, reparación)

- Cálculo del ahorro de combustibles fósiles y CO_2 evitado por los clientes debido al uso de productos que provienen de la reutilización o reparación.
- Porcentaje de productos reparados o reutilizados vendidos frente a los productos nuevos.

Cadena de valor circular

- Porcentaje de energías renovables y biomasa en el mix energético.
- Porcentaje de materias primas de fuentes renovables en la composición de los productos vendidos.
- Porcentaje de materiales reciclados en los productos provenientes de proveedores.
- Porcentaje de insumos sostenibles utilizados en la empresa (por ejemplo, papel reciclado).

- Colaboración con la cadena de suministro, política de compra y proximidad.

Simbiosis industrial

- Porcentaje de materias primas secundarias utilizadas para la producción.
- Cantidad de materiales y energía intercambiadas con otras empresas o grupos de interés (sector agrícola, por ejemplo).
- Porcentaje de aguas residuales tratadas reutilizadas.

Responsabilidad social

- Remuneración a los trabajadores.
- Programas de igualdad.
- Conciliación de la vida laboral, familiar y personal.
- Representación sindical o colectiva.
- Política de salud y seguridad en el trabajo.
- Buenas prácticas con los proveedores locales.
- Responsabilidad sobre los productos.
- Impacto por marketing social.
- Privacidad del cliente.
- Responsabilidad comunicativa del producto.
- Relación con la comunidad.
- Servicios que proporcionen un beneficio público.
- Valor económico generado en el territorio.
- Inversiones y servicios que proporcionen un beneficio público.

Además de los anteriores, existen marcos, herramientas, certificaciones y estándares que permiten a las organizaciones medir su avance hacia una economía circular, aunque no existe un marco de referencia ideal, sino que depende del nivel de ambición, de madurez, del sector y de la tipología de empresa.

Algunas de estas referencias se centran en aspectos particulares de sectores económicos concretos, otros centran la medición del avance del proceso productivo, otros establecen diferencias en función de cómo de integrada esta la sostenibilidad y la economía circular en la organización, etc. Las referencias de medición más destacadas para el sector privado según Forética son:

Guías y estándares

- GRI Standards,
- SDG Compass
- La Norma BS 8001: 2017
- British Standards Institution (BSI)
- Indicadores de Economía Circular de Eurostat
- Observatorio de Responsabilidad Social Empresarial de Extremadura (acceso a indicadores de diagnóstico sólo a través del portal interactivo)

Herramientas

- Circular Economy Toolkit
- Circularity Indicators (Fundación Ellen MacArthur)
- Circularity Canvas
- Inèdit
- Circle Assessment
- Sustainn. 5-step Circularity Assessment.
- Circular Economy Toolbox
- Circularytics (nueva herramienta digital que mide con precisión la circularidad)
- Circularity Check (ecopreneur)
- Circular Transition Indicators v2.0 – Metrics for business, by business
-

Certificaciones

- Cradle to Cradle Certified™ Product Standard
- UL 3600



Alcance de los marcos para el sector privado clasificados según su objetivo (Fuente: Forética)

4.4.1 Herramienta LOCALCIR para la medición de la circularidad empresarial

Por su parte, la **Secretaría General de Desarrollo Rural de la Junta de Extremadura**, como beneficiario principal del proyecto, está desarrollando en el marco del proyecto transfronterizo LOCALCIR una herramienta para la medición de la economía circular en empresas de la región EUROACE.

Esta herramienta contempla el desarrollo de un cuadro de mandos compuesto por un conjunto de indicadores de medición de la circularidad empresarial que ayude a la implementación de un modelo de Economía Circular, tanto a escala de gestión empresarial, como a escala de evaluación por parte de la administración, así como el desarrollo de una herramienta tecnológica para que las empresas de la región EUROACE se puedan autoevaluar para obtener un diagnóstico propio de su circularidad.

Para el desarrollo del cuadro de mandos para la medición de la economía circular, se ha realizado un estudio en base a los indicadores identificados en la actualidad por los diferentes organismos y entidades nacionales y europeas, así como en base a los informes existentes en relación a la medición de estos indicadores. A partir de este estudio, se elabora un cuadro de mandos compuesto por una serie de indicadores que cubren cada dimensión o área de la empresa ayudando a las empresas a identificar oportunidades para gestionar residuos, mantener materiales y productos en uso y generar beneficios medioambientales.

Por otra parte, con el objetivo de apoyar a las empresas de la Región EUROACE en la implementación del cuadro de mando de indicadores de economía circular, se pretende desarrollar una aplicación tecnológica para que las empresas puedan autoevaluar su circularidad a fin de poder medir el grado de avance y adaptación del sector empresarial de la región EUROACE al nuevo paradigma de producción y consumo. Se trata por tanto de elaborar una metodología de medida y análisis sobre la economía circular en las empresas que recoja y analice los indicadores disponibles, basada en las metodologías existentes de análisis de Huella de Carbono y Huella Hídrica a fin de recoger los datos relativos al consumo de agua y energía. Estas serán complementadas con otros datos referentes a consumo de materiales y generación de residuos. Además, se incluirán cuestiones referentes a la compra y contratación ecológica en la entidad a fin de que, tras la cumplimentación de los datos requeridos por la aplicación, se pueda emitir un informe de circularidad y ecologización de la empresa lo más completo posible.



La aplicación pretende ser una herramienta en línea, gratuita y abierta que permita a las empresas tanto la evaluación de su circularidad como compañía, como la circularidad de alguno de sus proyectos e inversiones.

5. Identificación de oportunidades

Una vez que se han definido los indicadores que ayuden a medir la sostenibilidad y circularidad dentro de la organización (Análisis de circularidad: Fase 3), se procede a identificar las capacidades u oportunidades de circularidad y mejora de la sostenibilidad que tiene la organización teniendo en cuenta los aspectos analizados anteriormente en:

- Análisis del mercado (Fase 0)
- Análisis del ciclo de vida del producto / servicio (Fase 2)

5.1 Oportunidades fruto del análisis del mercado

Fruto del análisis del mercado, en base a los tres aspectos principales; legislación, clientes y competidores en el sector en el que esta desarrolla su actividad se habrán diagnosticado las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades de la empresa en materia de sostenibilidad y economía (DAFO).

Toca ahora identificar las estrategias a partir de este diagnóstico. En análisis CAME es en este sentido una de las herramientas más utilizadas para corregir las debilidades, afrontar las amenazas, mantener las fortalezas y explorar las oportunidades. Las estrategias que se obtienen del análisis CAME son:

Estrategias defensivas: que evitan que empeore la situación actual mediante acciones enfocadas en afrontar amenazas y mantener fortalezas.

Estrategias ofensivas: que mejoran la situación actual mediante acciones enfocadas a explotar las oportunidades y mantener/reforzar las fortalezas.

Estrategias de reorientación: que implican cambios para eliminar debilidades y crear nuevas oportunidades.

Estrategia de supervivencia: para eliminar aspectos negativos o perjudiciales corrigiendo debilidades y afrontando amenazas.

5.2 Oportunidades fruto del análisis del ciclo de vida del producto / servicio

Para cada una de etapas del ciclo de vida de un producto – servicio analizadas en la Fase 2 del análisis de circularidad se deberán identificar las oportunidades que

contribuyan a un acercamiento al concepto de circularidad de la organización teniendo siempre presente los principios y acciones descritos en el Sistema Multi -R:



1. Oportunidades de circularidad en el diseño y desarrollo: en la definición del producto/servicio y en su diseño habrá que analizar la materia prima que se empleará en todos y cada uno de los procesos, así como los materiales que compondrán el producto final. En esta etapa pueden identificarse algunas oportunidades del tipo:

- Conocer los impactos ambientales de los materiales utilizados.
- Reducir la dependencia de proveedores.
- Considerar la cadena de valor de los productos adquiridos a través de proveedores.
- Establecer criterios de circularidad en la contratación de proveedores.
- Reducir la dependencia de productos críticos.
- Rediseñar la composición del producto final para hacerlo más ecológico o sostenible.
- Introducir o incrementar el uso de materiales reciclados.
- Priorizar la contratación circular.

El concepto de "Contratación circular"

La transición hacia una economía circular requiere cambios tanto en los sistemas productivos como en las prácticas y patrones de consumo de todos los actores de la sociedad, incluida la administración pública.

La compra y contratación pública, como expresión de la administración como consumidora, representa un instrumento importante para conseguir este nuevo modelo productivo y de consumo más sostenible, por su impacto y poder tractor sobre el mercado.

Publicación pdf: *Contratación circular. Cómo promover la economía circular con la compra y contratación pública verde.*

Plantilla: Oportunidades en el diseño y desarrollo *(Anexo 11)*

2. Oportunidades de circularidad en la producción: con el objetivo de reducir los impactos asociados a la fabricación, se deben analizar exhaustivamente los procesos de transformación, adaptación o ensamblaje de los materiales y piezas incluidos los procesos auxiliares de consumos o impactos ambientales (agua, electricidad, combustibles…). En esta etapa pueden identificarse algunas oportunidades del tipo:

- Incrementar el origen renovable de la energía.
- Mejorar la eficiencia energética (electricidad y combustibles).
- Reducir el consumo de agua.
- Reducir el consumo de materiales.
- Reducir la producción de residuos.
- Recuperar residuos para su reutilización.
- Reducir el impacto ambiental de los procesos.

Plantilla: Oportunidades en la producción *(Anexo 12)*

3. Oportunidades de circularidad en la distribución: con el objetivo de reducir los impactos asociados al transporte y distribución hasta el cliente, se deben estudiar tanto los envases, embalajes y medios de transporte que se emplean como la recepción que hacen los destinatarios. En esta etapa pueden identificarse algunas oportunidades del tipo:

- Rediseñar la composición de los envases y embalajes.
- Reducir los residuos asociados a los envases y embalajes.
- Recuperar envases y embalajes para su reutilización.
- Reducir el impacto ambiental asociado al transporte.
- Reducir el impacto ambiental y energético asociado al almacenamiento.
- Asumir estrategias logísticas verdes o sostenibles.

El concepto de "Logística sostenible"

La logística sostenible es un nuevo concepto que pueden aplicar gran parte de las empresas que apuesten por reducir el impacto ambiental derivado de sus operaciones. se basa en el aprovechamiento de recursos, el reciclaje y el retorno económico. Estas son algunas claves para conseguirlo:

- Eficiencia en la carga y distribución de mercancías
- Aplicaciones software para obtener datos de rutas, cargas y huella de carbono
- Intermodalidad: combinando dos o más medios de transporte,
- Innovación y el seguimiento de los paquetes
- Ahorro de consumo de combustibles fósiles.
- Apostar por las energías renovables y la movilidad eléctrica.
- Asumir el cumplimiento de certificados de contaminación.

Plantilla: Oportunidades en la distribución *(Anexo 13)*

4. Oportunidades de circularidad en el uso y mantenimiento: con el objetivo de reducir los impactos asociados al uso del producto o servicio, se deben estudiar los consumos de energía y agua, la durabilidad, las emisiones o residuos durante el uso, las posibilidades de reparación, etc. En esta etapa pueden identificarse algunas oportunidades del tipo:

- Mejorar el uso del producto o servicio.
- Reducir los residuos asociados al uso.
- Reducir los consumos de energía y agua asociados al uso.
- Aumentar la vida útil del producto.
- Mejorar las posibilidades de reutilización.
- Rediseñar o refabricar componentes para mejorar su reparación o sustitución.

Plantilla: Oportunidades en el uso y mantenimiento *(Anexo 14)*

5. Oportunidades de circularidad en el desmantelamiento y reciclaje: con el objetivo de reducir los impactos que el producto o servicio ocasiona al final de su ciclo de vida, se deben explorar las posibilidades de recuperación de materiales en la desmantelación. En esta etapa pueden identificarse algunas oportunidades del tipo:

- Reutilizar el producto para alargar su vida útil.
- Rediseñar o refabricar los componentes para mejorar su desmantelamiento y reutilización.
- Recuperar materiales mediante el reciclaje.
- Valorizar los residuos generados.

El concepto de "Valorización de residuos."

La Directiva 2008/98/CE de residuos define la valorización de residuos como la "operación cuyo resultado principal es que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que, de otro modo, se habrían utilizado para cumplir una función particular".

Por tanto, la vida del producto no termina en el residuo, y con ese fin existen plantas que clasifican cada tipo de material. Una vez que termina este proceso, estos residuos se preparan para ser transformados y tener una nueva utilidad.

Se distinguen dos tipos principales de valoración de residuos:

- Valoración energética: cuando a través de la combustión de residuos se obtiene la energía. Es el caso de la biomasa agroindustrial.
- Valoración de materiales sólidos: cuando la materia prima se obtiene a través del reciclaje. En este aspecto, es común la gestión de residuos no peligrosos como envases plásticos, de papel, cartón, vidrio, entre otros.



Plantilla: Oportunidades en el desmantelamiento y reciclaje *(Anexo 15)*



Plantilla: Valoración de oportunidades *(Anexo 16)*

6. Identificación de inversiones

Las oportunidades identificadas en el paso anterior deben analizarse en profundidad para ser posteriormente priorizadas considerando los recursos que requiere llevarlas a cabo. Habrá para eso que abordar la viabilidad de cada una de estas analizando los siguientes aspectos:

Viabilidad técnica: Estudiado las acciones necesarias tanto a nivel del producto/servicio como de modelo de negocio, definiendo que agentes participarían y función tendría cada uno.

Viabilidad ambiental: Estimando qué beneficios ambientales derivan del proyecto y qué herramientas serán necesarias para medirlos y poder hacer un seguimiento de los mismos (contadores, sensores...).

Viabilidad social: Definiendo el impacto y las mejoras que desde el punto de vista social genera el proyecto. De la misma forma que con la viabilidad ambiental, se debe prever como se podrá medir el impacto social de la iniciativa.

Viabilidad económica: Calculando la rentabilidad económica del proyecto mediante un estudio financiero del mismo, ya que el objetivo último de este tipo de iniciativas es crear riqueza económica en el territorio.

6.1 Análisis económico de las inversiones

El análisis económico del proyecto tendrá la finalidad de justificar su viabilidad en términos de rentabilidad económica, por lo que es una parte fundamental a la hora de aprobar y priorizar las oportunidades de circularidad identificadas. Dicho análisis pasa por estudiar la situación, evolución y futuro económico de la organización y para ello es importante una buena labor de documentación.

Primeramente, habrá que tener en cuenta la situación patrimonial de la empresa (pasada y actual) y las previsiones de evolución: bienes, deudas y liquidez para afrontarlas, impagos de clientes, entre otros aspectos.

Posteriormente habrá que decidir en qué bienes habrá que invertir, tanto el activo no corriente (terrenos, maquinaria nueva, maquinaria adaptada, flota de vehículos, equipamiento informático, etc.) como el activo corriente o de corto plazo (existencias de materias primas o de productos en stock, etc.).

Seguidamente se determinará cómo se va a afrontar la inversión. La financiación puede obtenerse con:

Recursos propios. Con capital que aporten los socios de la empresa o con parte de los beneficios obtenidos en los ejercicios anteriores.

Recursos ajenos. Los préstamos, el crédito de proveedores, las deudas con la Administración o con otros acreedores, son algunas de las vías de financiación ajena.

Para convertir la información recabada en cifras que sean más sencillas de analizar y comparar se recurrirá a tres elementos fundamentales asociados a las ratios financieras:

Liquidez, o capacidad de la organización para atender sus compromisos y obligaciones de pago a corto plazo.

Rentabilidad, o capacidad de la organización de producir beneficios y de la relación entre estos beneficios y las inversiones necesarias para alcanzar dichos resultados.

Riesgo, o incertidumbre asociada a las rentas futuras.

6.2 Valoración de las inversiones

Para valorar la inversión identificada, el elemento de referencia será el cash-flow o flujo de caja que genera. Es decir, el valor neto que arroja la suma de las entradas y salidas de caja que genera el proyecto. Por lo general, los flujos de caja de un proyecto se calcularán de forma anual y durante un periodo de 3 a 5 años habitualmente.

La aplicación de la economía circular se traduce en estrategias a diferentes niveles a lo largo de toda la cadena de valor: desde cambios en los procesos productivos o en los productos y servicios hasta transformaciones de los modelos de negocio o de los modelos de consumo, el cual lleva a cotas mayores de mejora del sistema.

Existen distintas técnicas para evaluar la liquidez, rentabilidad y riesgo de un proyecto de inversión. Para analizar la liquidez se recomienda valorar el Período de Recuperación o Pay-Back, que es el período de tiempo que necesita el proyecto para recuperar la inversión inicial o tiempo que tarda el proyecto en hacer cero el valor del Cash-Flow acumulado. Para analizar la rentabilidad es frecuente valorar el VAN y el TIR.

Para el análisis del riesgo no existen técnicas específicas sencillas, por lo que generalmente utilizan las anteriores; por ejemplo, si se sospecha de un riesgo extraordinario, se aumentaría la tasa de descuento utilizada en el VAN o se retocarían los Cash-Flow a la baja.

Plantilla: Identificación de inversiones *(Anexo 17)*

VAN son las siglas de Valor Actual Neto. Se trata de traer, al día de hoy, los "beneficios" (flujos de caja) futuros de una inversión, descontando ésta y teniendo en cuenta el tipo de interés de mercado.

El criterio del VAN propone que un proyecto de inversión sólo debe emprenderse si su VAN es mayor que cero. Eso quiere decir que el proyecto genera riqueza para la empresa, por encima de la que podría obtener en usos alternativos.

TIR son las siglas de Tasa Interno de Rendimiento. Indica la tasa a la que la empresa podrá recuperar la inversión inicial. Es decir, que cuanto mayor sea el TIR, más rentable será el proyecto analizado.

La TIR debe compararse con la tasa mínima que la empresa haya fijado como deseable para obtener en sus proyectos de inversión y en función de esta comparación aceptar o rechazar el proyecto.

6.3 Ayudas públicas

Las ayudas públicas pueden ser un instrumento muy útil para facilitar a las empresas, sobre todo a las pequeñas y medianas adoptar las oportunidades identificadas cuando la inversión necesaria es inviable con sus recursos propios. Estas ayudas, cuyas convocatorias suelen publicarse de forma esporádica por parte organismos de diversa índole, tienen por objeto el fomento de proyectos para la aceleración de la transición hacia una economía más circular mejorando su comportamiento ambiental en materia

de prevención y gestión de residuos y acelerar la transición hacia modelos de producción y consumo más circulares.

Por todo ello, tener identificadas las distintas entidades que suelen activar ayudas y subvenciones para este tipo de actuaciones en las empresas puede ser de gran importancia. A continuación, se muestran algunos de los organismos que pueden consultarse:

- Banco Europeo de Inversiones
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
- Ministerio de Ciencia e Innovación a través de CDTI
- DG Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa a través de ENISA.
- ICO
- Fundación Biodiversidad
- Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio
- Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura, a través de Extremadura Avante
- Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura, a través de la Dirección General de Empresa
- Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad es una consejería de la Junta de Extremadura
- Plataforma Conecta Financiación
- Cámara de Comercio de España
- Axis (entidad privada)
- Triodos Bank (entidad privada)

7. Plan de acción e implementación

Ya en la segunda fase del itinerario o fase de tutorización, se proporcionará a las empresas seleccionadas el apoyo para la implementación de las medidas definidas en la fase de diseño a través de un servicio permanente.

Para ello, una vez identificadas las oportunidades de circularidad de la organización habrá que analizar las posibilidades de implantación de cada una de ellas en base a cuatro aspectos estratégicos (económicos, tangibles e intangibles) que servirán para clasificarlas y priorizarlas:

- Beneficios
- Recursos
- Obstáculos
- Agentes

Para ello se valorará numéricamente cada uno de estos aspectos en base a los criterios (técnicos, ambientales, sociales y económicos) que cada organización determine, pero siempre en coherencia con la situación y estrategia detectadas en el DAFO-CAME anterior. De esta forma se podrá evaluar si la implantación de las acciones que se deriven abordará las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades detectadas.

Se tendrán en cuenta aquí los recursos económicos disponibles y necesarios, la complejidad técnica, los agentes disponibles y necesarios, los plazos de maduración y desarrollo, la legislación asociada, entre otros aspectos.

Todas estas oportunidades se incluirán en un **"plan de acción de circularidad"** para ser implementadas como **líneas de acción dentro de las líneas estratégicas** con objeto de llevar al mercado productos, servicios o adaptaciones de los mismos más sostenibles de la manera más rápida posible (menor plazo de desarrollo) y con el coste más bajo posible (menor coste de desarrollo).



Plantilla: Propuesta estratégica *(Anexo 18)*

El plan de acción incluirá los responsables del desarrollo de cada línea de acción, los recursos que se le asignaran a dicha línea, los plazos de realización, los objetivos cuantificados de sostenibilidad-circularidad y los indicadores de seguimiento para la posterior evaluación del desarrollo.

La puesta en marcha del plan de acción deberá partir de un **análisis y priorización de las líneas estratégicas desarrollando un proyecto de implementación** de cada una en el que se describan con detalle las fases, plazos y costes.

En función de esas líneas estratégicas y su priorización, el proyecto de implementación tendrá una naturaleza distinta; relacionada con aspectos económico-financieros, organización y procesos internos, relaciones societarias y colaboraciones, posicionamiento en el mercado y relaciones con los clientes. Relacionados con el desarrollo de nuevas líneas de negocio, o de nuevos productos o servicios en otros casos, o bien con aspectos centrados en el ciclo de vida del producto o servicio (diseño, configuración, cambios de materiales, componentes), o cambios en los procesos actuales de fabricación, transporte, distribución, operación, mantenimiento o desmantelamiento.

Dicho proyecto de implementación puede apoyarse en un **diagrama de implementación (GANTT)** donde se reflejen los objetivos de la organización para las diferentes etapas temporales con objeto de medir la evolución del acercamiento a la circularidad y sostenibilidad durante la implementación en base a los indicadores identificados en el análisis de circularidad (Fase 3).

Por otro lado, el plan de acción diseñado inicialmente se deberá revisar de forma periódica durante su puesta en marcha para adaptar la pyme y su competitividad a las tendencias legislativas, de sector y de mercado de forma eficiente y sostenible.



Plantilla: Planificación *(Anexo 19)*

La **Metodología POCTEP para el diseño de itinerarios verdes** en la fase de tutorización de su itinerario verde proporciona a la empresa un **"Informe de Tutorización para la integración del itinerario verde en la empresa XXX"** que incluye:

- Diseño del Itinerario Verde de la Empresa.
- Plan de acción e implementación que desarrolla el itinerario diseñado.
- Plan de evaluación y retroalimentación.

8. Evaluación y retroalimentación

El ciclo del itinerario verde se cierra con la fase de evaluación y retroalimentación que tiene su base en el control periódico de los indicadores establecidos en el plan para medir la consecución de los objetivos parciales y globales que se han marcado de manera que si el resultado no cumple las expectativas marcadas habrá que replantear o ajustar el plan de implementación.

La revisión de las acciones pasa también por cuestionarse aspectos como:

- ¿Ha mejorado la propuesta de valor de la organización?
- ¿Han mejorado los recursos y capacidades?
- ¿Ha mejorado la imagen de la empresa?
- ¿Ha mejorado la relación con los agentes?
- ¿Se han construido nuevas relaciones?
- ¿Qué se necesita mejorar a partir de ahora?

Es importante en esta fase que los logros obtenidos sean compartidos con todos los empleados de la organización, reconociendo especialmente la aportación de los que directamente han participado en el plan de acción. Este reconocimiento será útil para motivar al equipo en la búsqueda de nuevas oportunidades de circularidad.

Además de la comunicación interna, es importante también compartir los avances con los agentes externos y especialmente comunicar al público objetivo la mejora del impacto ambiental obtenido a través de certificaciones, foros, talleres, etc.

Esta etapa culmina con la recopilación de información que se llevará a cabo durante el tiempo suficiente como para clarificar los aspectos positivos y negativos de las actuaciones acometidas y como fase previa a un nuevo análisis de circularidad en lo que se enmarcaría dentro del concepto de **mejora continua**.

El concepto de mejora continua (Kaizen) surge en el siglo XX e implica una revisión continua de los procesos que se llevan a cabo en una empresa con el fin de analizarlos y, de esta forma, poder reformularlos de manera que sean más eficientes en todos los aspectos, lo que implica una reducción del tiempo y los recursos que se necesitan destinar a cada uno de ellos.

9. Entregables

El acompañamiento en la integración de los itinerarios verdes del Proyecto LOCALCIR se concreta en los siguientes entregables:



DISEÑO DEL ITINERARIO VERDE DE LA EMPRESA XXXX

- Plantilla: Datos generales de la empresa *(Anexo 1)*
- Plantilla: Datos de las visitas *(Anexo 2)*
- Plantilla: Análisis del mercado: Legislación *(Anexo*
- Plantilla: Análisis del mercado: Competencia *(Anexo 4)*
- Plantilla: Análisis del mercado: Cliente objetivo *(Anexo 5)*
- Plantilla: Análisis del mercado: Matriz DAFO *(Anexo 6)*
- Plantilla: Modelo de negocio *(Anexo 7)*
- Plantilla: Análisis del ciclo de vida del producto - servicio. Etapas *(Anexo 8)*
- Plantilla: Análisis del ciclo de vida del producto – servicio. Flujos *(Anexo 9)*
- Plantilla: Análisis del ciclo de vida del producto - servicio. Costes *(Anexo 10)*
- Plantilla: Oportunidades en el diseño y desarrollo *(Anexo 11)*
- Plantilla: Oportunidades en la producción *(Anexo 12)*
- Plantilla: Oportunidades en la distribución *(Anexo 13)*
- Plantilla: Oportunidades en el uso y mantenimiento *(Anexo 14)*
- Plantilla: Oportunidades en el desmantelamiento y reciclaje *(Anexo 15)*
- Plantilla: Valoración de oportunidades *(Anexo 16)*
- Plantilla: Identificación de inversiones *(Anexo 17)*
- Plantilla: Propuesta estratégica *(Anexo 18)*
- Plantilla: Planificación *(Anexo 19)*

INFORME DE TUTORIZACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DEL ITINERARIO VERDE EN LA EMPRESA XXXX

Plan de acción e implementación (desarrollo).
Plan de evaluación y retroalimentación.
Anexo. Diseño del itinerario verde de la empresa XXX.

INFORME DE ACOMPAÑAMIENTO LOCALCIR

Informes de tutorización para la integración del itinerario verde.
Actividades de capacitación previstas para las empresas.
Actividades de capacitación previstas para desempleados.
Acciones de sensibilización en economía verde y circular previstas.
Acciones de fomento del espíritu empresarial previstas.

10. Bibliografía

Arnedo, Rebeca; Jaca, Carmen; León, Carlos; Ormazábal, Marta. *"Guía práctica para implementar la economía circular en las pymes".* AENOR Internacional. 2020.

UDALSERA 2030 *"Guía para la promoción de la economía circular desde el ámbito local".* IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. 2019.

Jaca, Carmen; Ormazábal, Marta; Prieto, Vanessa; Santos, Javier; Viles Elisabeth. *"Economía Circular. Guía para pymes".* ENUSA. 2018.

"Extremadura 2030. Estrategia de economía verde y circular. Plan de acción de la Junta de Extremadura". Junta de Extremadura. 2019.

Morató, Jordi; Tollin, Nicola; Jiménez, Luis. *"Situación y evolución de la economía circular en España"* Fundación COTEC para la Innovación. 2017

Morató, Jordi; Tollin, Nicola; Jiménez, Luis. *"Situación y evolución de la economía circular en España"* Fundación COTEC para la Innovación. 2019

"Economía Circular y Verde en el mundo local: Cómo pasar a la acción y herramientas para los entes locales". Diputación de Barcelona. Fundación Fórum Ambiental. 2018.

Ruiz, Elena; Canales, Raquel; García. Verónica. *"La medición de la economía circular. Marcos, indicadores e impacto en la gestión empresarial".* Forética. 2019.

"Guía para el Desarrollo de Autodiagnósticos en Economía Circular en la Industria Navarra". Cámara de Navarra.

Seco, Maite; Crespo, Elías, Viloria, Gonzalo. *"Análisis de Inversiones".* EOI. 2007.

Bruno Oberle, Stefan Bringezu, Steve Hatfield-Dodds, Stefanie Hellweg, Heinz Schandl y Jessica Clement. *"Panorama de los Recursos Globales 2019: Recursos naturales para el futuro que queremos*". Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2019

Vaclav Smil (2017). *"Transiciones energéticas: perspectivas globales y nacionales"*. & BP Statistical Review of World Energy.

Accenture. *"Finding new growth in a time of crisis Navigating the human and business impact of COVID-19*". 2020

Comisión Europea. *"Informe de la Comisión al parlamento europeo, al Consejo, al Comité económico y social europeo y al Comité de las regiones sobre la aplicación del Plan de Acción para la economía circular*". 2019

Ellen MacArthur Foundation.(https://www.ellenmacarthurfoundation.org/)

Informe de Recursos Globales de la Onu para el Medio Ambiente. (https://www.un.org/)

Concepto Multi-R. (https://www.economiacircular.org)

Model Canvas. (https://crearmiempresa.es/business-model-canvas-ejemplo.html)

*Propuesta de valor. (https://*www.advenio.es/)

ANEXOS

I. Plantilla: Datos generales de la empresa
II. Plantilla: Datos de las visitas
III. Plantilla: Análisis del mercado: Legislación
IV. Plantilla: Análisis del mercado: Competencia
V. Plantilla: Análisis del mercado: Cliente objetivo
VI. Plantilla: Análisis del mercado: Matriz DAFO
VII. Plantilla: Modelo de negocio
VIII. Plantilla: Análisis del ciclo de vida del producto - servicio. Etapas
IX. Plantilla: Análisis del ciclo de vida del producto – servicio. Flujos
X. Plantilla: Análisis del ciclo de vida del producto - servicio. Costes
XI. Plantilla: Oportunidades en el diseño y desarrollo
XII. Plantilla: Oportunidades en la producción
XIII. Plantilla: Oportunidades en la distribución
XIV. Plantilla: Oportunidades en el uso y mantenimiento
XV. Plantilla: Oportunidades en el desmantelamiento y reciclaje
XVI. Plantilla: Valoración de oportunidades
XVII. Plantilla: Identificación de inversiones
XVIII. Plantilla: Propuesta estratégica
XIX. Plantilla: Planificación

www.localcir.eu

Proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del programa INTERREG V-A ESPAÑA PORTUGAL (POCTEP) 2014-2020.