

EEN Seimed DOSSIER

# Propuesta de un sistema de categorización de la Economía Circular

Resumen de la publicación de la Comisión Europea: *“Categorisation System for the Circular Economy. A sector-agnostic approach for activities contributing to the circular economy”*.

La Comisión Europea creó el "Grupo de Expertos en Financiación de la Economía Circular" para asesorarle y darle capacitación con la intención de promover la generación y financiación de proyectos de Economía Circular en los Estados Miembros.

Este Grupo de Expertos elaboró este documento para definir las actividades que contribuyen de una manera notable a la Economía Circular.



# ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. Propuesta de un Sistema de Categorización de la Economía Circular ..... | 3  |
| 2. Las 14 categorías circulares .....                                      | 4  |
| Grupo 1 – Modelos de diseño y producción circular .....                    | 4  |
| Grupo 2 – Modelos de uso circular .....                                    | 4  |
| Grupo 3 – Modelos de recuperación circular del valor .....                 | 4  |
| Grupo 4 – Apoyo circular .....   | 4  |
| 3. Las 9 “R” estrategias .....   | 5  |
| Tabla 1: Diseño y producción circular .....                                | 7  |
| Tabla 2: Uso circular .....  | 8  |
| Tabla 3: Recuperación circular del valor .....                             | 11 |
| Tabla 4: Apoyo circular .....  | 14 |

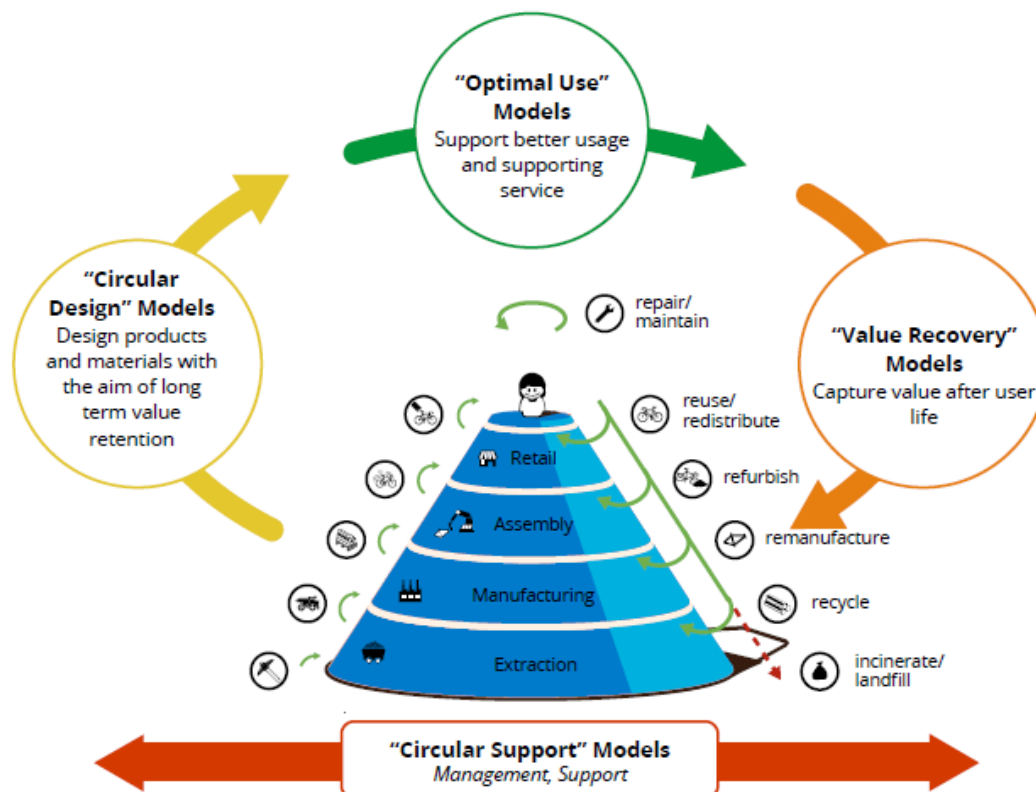
# 1. Propuesta de un Sistema de Categorización de la Economía Circular

El Grupo de Expertos en Financiación de la EC decidió crear un grupo de trabajo especial para elaborar los siguientes resultados:

- un sistema genérico de categorización de economía circular independiente del sector, que defina categorías distintas de actividades que contribuyen sustancialmente a una economía circular;
- un conjunto de criterios mínimos que deben cumplir las actividades de cada categoría definida para ser considerado como contribuyente sustancial a una economía circular; y
- orientación metodológica que incluye una lista indicativa de inversiones / proyectos típicos para cada categoría de economía circular.

El sistema propuesto de categorización de economía circular consta de 14 categorías circulares, organizadas en cuatro grupos o modelos de categoría de alto nivel.

Estos grupos se alinean con el “Value Hill Business Model Tool” que desarrolla el círculo de la economía cómo se ve en el gráfico:



## 2. Las 14 categorías circulares

### Grupo 1 – Modelos de diseño y producción circular

- 1.a Diseño y producción de productos y bienes que permiten estrategias de economía circular, a través de por ej. (i) mayor eficiencia de los recursos, durabilidad, funcionalidad, modularidad, capacidad de actualización, fácil desmontaje y reparación; (ii) uso de materiales que son reciclables o compostables.
- 1.b Desarrollo e implementación de tecnologías de proceso que permiten estrategias de economía circular
- 1.c Desarrollo y producción sostenible de nuevos materiales (incluidos los materiales de base biológica) que son reutilizables, reciclables o compostables
- 1.d Sustitución o reducción sustancial de sustancias peligrosas en materiales, productos y bienes para permitir estrategias de economía circular
- 1.e Sustitución de materiales vírgenes por materias primas secundarias y subproductos.

### Grupo 2 – Modelos de uso circular

- 2.a Reutilización, reparación, restauración, readaptación y remanufactura al final de la vida útil de productos excedentes, bienes muebles y sus componentes, que de otra forma serían desechados
- 2.b Reacondicionamiento y reutilización al final de la vida útil del diseño de activos de bienes inmuebles excedentes (edificios / infraestructura / instalaciones)
- 2.c Producto como servicio, modelos basados en reutilizar y compartir, entre otros, leasing, pay-per-use, suscripción o devolución de depósitos, que permiten estrategias de economía circular
- 2.d Rehabilitación de tierras degradadas para devolverlas a un estado útil y reparación de sitios abandonados o zonas baldías subutilizadas preparándolas para la reurbanización

### Grupo 3 – Modelos de recuperación circular del valor

- 3.a Recolección separada y logística inversa de desechos, así como productos, piezas y materiales excedentes que permiten estrategias de conservación y recuperación circular del valor
- 3.b Recuperación de materiales a partir de desechos permitiendo estrategias de conservación y recuperación circular del valor (excluidas las materias primas cubiertas en 3.c)
- 3.c Recuperación y valorización de desechos y residuos de biomasa como alimentos, piensos, nutrientes, fertilizantes, materiales de base biológica o materia prima química
- 3.d Reutilización / reciclaje de aguas residuales

### Grupo 4 – Apoyo circular

- 4.a Desarrollo / implementación de herramientas, aplicaciones y servicios que permiten estrategias de economía circular

## 3. Las 9 “R” estrategias

Lo que es común a las 14 categorías circulares mencionadas anteriormente, es que contribuyen directa o indirectamente a aumentar la eficiencia de los recursos y disminuir los impactos ambientales a lo largo de las cadenas de valor.

Esto se puede lograr aplicando o habilitando uno o más de las siguientes 9 “R” estrategias o principios de la economía circular, denominados las 9 R:

**R1 – Recuperar** - Usar el producto excedente abandonando su función u ofreciendo la misma función mediante un producto o servicio radicalmente diferente (por ejemplo, digital)

**R2 – Repensar** - Hacer que el uso del producto sea más intensivo (por ejemplo, a través del producto como servicio, reutilizar y compartir modelos o poniendo productos multifuncionales en el mercado)

**R3 – Reducir** - Aumentar la eficiencia en la fabricación o uso del producto consumiendo menos recursos naturales y materiales

**R4- Reutilizar** - Reutilización de un producto que todavía está en buenas condiciones y cumple con su función original (y no es desperdicio) con el mismo propósito para el que fue concebido

**R5 – Reparar** - Reparación y mantenimiento del producto defectuoso para que pueda ser utilizado con su función original

**R6 – Restaurar** - Restaurar un producto antiguo y actualizarlo (a un nivel de calidad concreto)

**R7 – Remanufactura** - Usar partes de un producto desechado en un producto nuevo con la misma función (y como nuevo)

**R8 – Readaptar** - Usar un producto excedente o sus partes en un nuevo producto con función diferente

**R9 – Reciclar** - Recuperar materiales de residuos para ser reprocesados en nuevos productos, materiales o sustancias ya sea para el original u otros fines. Se incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no la recuperación de energía y el reprocesamiento de materiales que se utilizarán como combustibles o para relleno.

Otra estrategia R en combinación con los 9R anteriores, a veces incluso como parte de la definición de economía circular, es la recuperación de energía a partir de desechos y residuos. La recuperación de energía es una opción ambientalmente preferible a los vertederos. Además, la recuperación de energía de desechos orgánicos y residuos de origen renovable, incluida la producción de combustibles, puede contribuir sustancialmente a la mitigación del cambio climático al desplazar al consumo de combustibles fósiles.

El Grupo de Expertos considera que tanto la producción de energía renovable (incluida la biomasa, pero también solar, eólica e hidráulica) y el uso eficiente de la energía, que no están incluidos en el sistema de categorización de economía circular, tienen un papel clave que desempeñar y constituyen aspectos importantes en una economía circular. Además, la aplicación de las estrategias 9R en el diseño, fabricación y desarrollo de sistemas e infraestructuras energéticas también puede generar beneficios significativos en la eficiencia de los recursos que pueden contribuir sustancialmente a la economía circular.

En términos más generales, es importante tener en cuenta que no todos los beneficios de la eficiencia de los recursos, resultantes de las estrategias 9R, contribuyen necesariamente a la economía circular. El Grupo de Expertos vio la necesidad de una definición clara de eficiencia de los recursos que contribuyen sustancialmente a la economía circular. Esto se define en el contexto de este sistema de categorización es el resultado de acciones que reducen el consumo de recursos y permiten una mayor retención del valor y / o recuperación del valor a través de estrategias R4-R9, a lo largo de las cadenas de valor.

El siguiente sistema de categorización presenta 14 categorías de economía circular y los criterios específicos para las actividades, que deben cumplirse para calificarlas como contribuyentes sustanciales a la economía circular. Dentro de estos criterios, el sistema de categorización requiere evaluaciones de beneficios de eficiencia de los recursos y evaluaciones de los impactos de las actividades en un ciclo de vida para demostrar sus contribuciones sustanciales a la economía circular.

El Grupo de expertos reconoce los desafíos en cumplir con el ciclo de vida basándose en análisis del impacto, en particular para start-ups y pymes, que suelen tener dificultades en su capacidad financiera y de recursos. Por lo tanto, el Grupo de Expertos en Finanzas de CE pide a los políticos a nivel nacional y de la UE, que en colaboración con instituciones financieras, asociaciones empresariales y organizaciones de expertos, que proporcionen apoyo financiero, asesoramiento y apoyo metodológico a los promotores de proyectos de economía circular, particularmente a las empresas emergentes y PYMEs, para llevar a cabo evaluaciones de impacto en el ciclo de vida en productos circulares, tecnologías y modelos de negocio. Al hacerlo, el desarrollo y uso de enfoques simplificados de evaluación del ciclo de vida, reduciría costes y tiempo a los promotores de proyectos y financiadores para validar actividades y proyectos de economía circular.

TABLA 1: DISEÑO Y PRODUCCIÓN CIRCULAR

Las actividades que contribuyen al diseño y producción circulares tienen como objetivo aumentar la eficiencia de los recursos a través de (i) innovación de diseño, (ii) innovación y reingeniería de procesos y / o (iii) innovación y sustitución de materiales. Tienen lugar en la primera parte del ciclo de vida del producto, sus impactos ambientales positivos se materializan principalmente en las fases de uso y después del uso y a través del uso reducido de materiales vírgenes. Las siguientes categorías de actividades circulares /los tipos de proyectos contribuyen sustancialmente al diseño y la producción circulares en los casos en que aplican las estrategias de economía circular (9 R) enumeradas anteriormente y cumplen con los criterios específicos de circularidad enumerados a continuación.

| Categorías circulares   | Criterios específicos de circularidad  | Notas orientativas   |
|---|--|--|
| <p>1.a Diseño y producción de productos y activos que permitir estrategias de economía circular a través de, p. (i) mayor eficiencia de recursos, durabilidad, funcionalidad, modularidad, capacidad de actualización, fácil desmontaje y reparación; (ii) uso de materiales que son reutilizables, reciclables o compostables.</p> <p>1.b Desarrollo e implementación del proceso, tecnologías que permiten estrategias de economía circular</p> <p>1.c Desarrollo y producción sostenible de nuevos materiales (incluidos los materiales de base biológica) que son reutilizables, reciclables o compostables</p> <p>1.d Sustitución o reducción sustancial de sustancias de interés en materiales, productos y activos para permitir estrategias de economía circular</p> <p>1.e Sustitución de materiales vírgenes por materias primas secundarias y subproductos</p> | <p>Para actividades bajo las categorías circulares 1.a, 1.b, 1.c y 1.d para contribuir sustancialmente a una economía circular, deben demostrar:</p> <p>1. la actividad da como resultado un importante ahorro global de recursos netos y reducciones del impacto en comparación con una referencia, de materiales/productos/activos/procesos que cumplen con los actuales estándares EU o internacionales de la industria y</p> <p>2. la actividad apoya o permite la retención de valor circular o estrategias de recuperación (R4 - R9) y</p> <p>3. los materiales/productos/activos producidos tienen propiedades comparables o mayores en calidad, propiedades, funcionalidad técnica y áreas de aplicación en comparación con una referencia relevante que cumplan los estándares actuales de EU o de la industria internacional y</p> <p>4. los materiales de base biológica utilizados son trazables de manera demostrable para la producción sostenible de biomasa<br/><u>y (además solo para la categoría circular 1.e)</u></p> <p>1. Las materias primas secundarias utilizadas satisfacen las actuales normas de UE o internacionales y legislación específicas de la industria nacional y</p> <p>2. Las materias primas secundarias utilizadas no aumentan los riesgos para la seguridad y la salud de los usuarios y el medio ambiente a lo largo de las cadenas de valor.</p> | <p><u>Definiciones de términos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Estrategias de economía circular (9 R)": consulte las definiciones de "Rechazar", "Repensar", "Reducir", "Reutilizar", "Reparar", "Restaurar", "Remanufacturar", "Reutilizar", "Reciclar" en la sección introductoria</li> <li>- "Estrategias de retención y recuperación circular del valor (R4-R9)": consulte las definiciones de "Reutilización", "Reparación", "Restaurar", "Remanufacturar", "Reutilizar", "Reciclar" en la sección introductoria</li> <li>- "Material de base biológica": material de origen biológico, excluido el material de formaciones geológicas y/o fosilizadas</li> <li>- "Compostable" significa biodegradable de conformidad con los criterios establecidos en Europa Norma EN 13432.2000 o norma equivalente</li> <li>- "Sustancia de riesgo" significa cualquier sustancia, que no sea la sustancia activa, que tiene una capacidad inherente de causar un efecto adverso, inmediatamente o en un futuro, en humanos, en particular grupos vulnerables, animales o el medio ambiente y está presente o es producido en un biocida en concentración suficiente para presentar riesgos de tal efecto (como se define en EU BPR 528/2012/EC)</li> <li>- Las "materias primas secundarias" son materiales/sustancias recicladas que cumplen con los criterios de fin de residuos definido en la Directiva 2008/98/E sobre residuos</li> <li>- "Subproducto" significa una sustancia u objeto, resultado de un proceso de producción, cuyo objetivo principal no es la producción de ese artículo, y no constituye desperdicio (como se define en la Directiva 2008/98/E sobre residuos)</li> </ul> <p><u>Ejemplos de inversiones / proyectos típicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas e infraestructura de I + D + I, incluidas instalaciones piloto y de demostración, que permiten actividades bajo las categorías de circularidad 1.a, b, c, d, e</li> <li>- Ampliación e implementación de nuevas tecnologías y/o instalaciones a escala comercial de actividades bajo las categorías de circularidad 1.a, b, c, d, e</li> <li>- Diseño y construcción de nuevos edificios e infraestructura que incorporen productos circulares, materiales (incluidos materiales reciclados), procesos de construcción y tecnologías que incluyen categorías circulares 1.a, b, c, d, e</li> </ul> <p><u>Métricas y métodos de verificación (relacionados con los criterios de circularidad)</u></p> <p>Además de las evaluaciones del ciclo de vida específicas de la actividad o del producto (simplificadas en la medida pertinente), otros métodos tales como declaraciones ambientales de productos o diseño ecológico/economía circular. Las certificaciones pueden demostrar ahorros netos de recursos y reducciones de impacto.</p> |

TABLA 2: USO CIRCULAR

Las actividades que contribuyen al uso circular tienen como objetivo aumentar la eficiencia de los recursos a través de (i) la extensión del ciclo de vida de los productos y activos basada en estrategias de reutilización, reparación, readaptación, reacondicionamiento o remanufactura y / o (ii) producto y modelos de arrendamiento y uso compartido de activos que optimizan el uso. Dichas intervenciones suelen tener lugar durante o al final de la fase de uso de productos y activos. Las siguientes categorías de actividades circulares / tipos de proyectos contribuyen sustancialmente a uso circular en los casos en que aplican las estrategias de economía circular (9 R) enumeradas anteriormente y cumplen con los criterios de circularidad específicos que se enumeran a continuación.

| Categorías circulares  | Criterios específicos de circularidad   | Notas orientativas   |
|--|---|--|
| <p>2.a Reutilizar, reparar, recuperar, reutilizar y remanufacturar productos excedentes al final de su vida útil o bienes muebles y sus componentes que de lo contrario serían descartados</p> | <p>Para actividades bajo la categoría circular 2.a para contribuir sustancialmente a una economía circular, deben demostrar que:</p> <p>1. los productos/bienes muebles son excedentes y descartados<br/>Y</p> <p>2. la actividad logra ahorros significativos en recursos netos en general y reducciones de impacto, en función del ciclo de vida, en comparación con un nuevo producto de reemplazo/activo móvil que cumple con los actuales estándares de la industria EU o internacionales<br/>Y</p> <p>3. los productos/bienes muebles se devuelven a su uso original posiblemente con propiedades extendidas, o en caso de que hayan perdido su utilidad original, a una reutilización adaptada (readaptación)<br/>Y</p> <p>4. los esfuerzos realizados para promover la extensión de la vida no comprometerán la capacidad de recuperar o reciclar los productos/bienes muebles o sus materiales asociados al final de un nuevo ciclo de vida<br/>Y, específicamente para recuperación y refabricación:</p> <p>5. los productos/bienes muebles recuperados/remanufacturados cumplen con una específica normativa EU o internacional o de la industria nacional (como condición en el caso de remanufactura de productos/activos) y acompañados de garantías relevantes para los activos recuperados, así como materiales utilizados, con la garantía temporal de acuerdo con los requisitos legales.</p> | <p><b>Definición de términos:</b><br/>'Reutilizar', 'Reparar', 'Recuperar', 'Remanufacturar', 'Reutilizar': ver definiciones en la introducción</p> <p><b>Ejemplos de inversiones/proyectos típicos</b><br/>- Recuperación, modernización y remanufactura de productos al final de su vida útil o bienes sobrantes<br/>- Construcción, ampliación o modernización de instalaciones de fabricación, equipos auxiliares y tecnología para fines de recuperación y remanufactura.<br/>- Establecimiento de pequeñas empresas u organizaciones sin fines de lucro para la reutilización y reparación de productos de consumo (por ejemplo, ropa, muebles, bicicletas, electrodomésticos)</p> |



| Categorías circulares  | Criterios específicos de circularidad   | Notas orientativas  |
|--|---|---|
| <p>2.b. Recuperación y readaptación al final de la vida del diseño o bienes inmuebles innecesarios (edificios/infraestructura/instalaciones)</p> | <p>Para actividades en la categoría circular 2.b para contribuir sustancialmente a la economía circular, deben demostrar que:</p> <p>1. la actividad es deliberadamente circular por diseño; lo que significa que prioriza estrategias que priorizan el aumento de los recursos eficientes, mientras que promueven a la vez otros objetivos como aumentar la eficiencia energética y/o la calidad/adaptación del activo inmueble (ver sección de Notas orientativas de la derecha)</p> <p>Y</p> <p>2. la actividad logra ahorros significativos en recursos netos en general y reducciones del impacto sobre la base del ciclo de vida, en comparación con el reemplazo de un activo inmueble nuevo (edificio/infraestructura/instalación) que cumpla con los estándares actuales de la industria EU o internacional</p> <p>Y</p> <p>3. los edificios/infraestructura/instalaciones vuelven a su uso original, posiblemente con funciones ampliadas, o en caso de que hayan sobrevivido a su propósito original, a una reutilización adaptada (por readaptación)</p> <p>Y</p> <p>4. Se establece un plan para mejorar la reutilización y el reciclaje de materiales y componentes eliminados durante la intervención</p> <p>Y</p> <p>5. los esfuerzos para promover la extensión de la vida no comprometerán la capacidad de desmontar los bienes inmuebles (edificios/infraestructura/instalaciones) y reutilizar/reciclar sus materiales asociados al final de la vida útil, en línea con la categoría 3.b</p> <p>Y</p> <p>6. se ofrecen garantías para los bienes recuperados, así como para los materiales y productos utilizados, con períodos de garantía de acuerdo con los requerimientos legales</p> <p>Y</p> <p>7. la actividad no contradice los actuales estándares EU o internacionales de planificación espacial/urbana, mediante los cuales el uso del terreno para otros desarrollos, tienen prioridad.</p> | <p><u>Definiciones de términos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperar, Readaptar, ver definiciones en la sección introductoria</li> </ul> <p><u>Orientación genérica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los proyectos/inversiones típicas pueden incluir edificios públicos, residenciales, comerciales o industriales, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>o recuperación (incluida la modificación) del final de la vida útil del diseño de edificios residenciales abandonados/desocupados con el fin de devolverlos a un estado útil como edificios residenciales</li> <li>o recuperación (incluida la modernización) de edificios e instalaciones comerciales o industriales abandonados/desocupados, volviéndolas a usar con el mismo o diferente propósito, incluido el residencial</li> </ul> </li> <li>- Los criterios enumerados para la categoría circular 2.b son distintos para las recuperaciones/modernizaciones "circulares" de bienes inmuebles, que difieren claramente de las reformas destinadas a aumentar la calidad/adaptación o eficiencia energética del bien inmueble. Todos los criterios enumerados deben cumplirse acumulativamente para un proyecto de rehabilitación/modernización en su conjunto para contribuir a la economía circular</li> <li>- Cuando un proyecto de recuperación/readaptación de edificios, instalaciones o infraestructura en su conjunto, no cumple con el criterio 1 y/o 2 (por ejemplo, se centra principalmente en aumentar la eficiencia energética o la calidad/adaptación de un activo inmueble), cualquiera de los siguientes componentes del proyecto puede contar individualmente como inversión que contribuye a la economía circular: <ul style="list-style-type: none"> <li>o diseño/construcción circular que permite un fácil desmontaje, reutilización, reparación y/o reciclaje, incluido el uso de materiales de construcción que son reutilizables, reciclables o compostables (ver categorías 1a, 1c, 1d)</li> <li>o uso de materiales y componentes reutilizados y/o reciclados en la construcción (ver categoría 1e)</li> <li>o inversión adicional para la implementación de soluciones de producto como servicio para componentes seleccionados de edificios seleccionados (ver categoría 2d)</li> <li>o equipos y tecnología para la recolección de agua de lluvia y reciclaje/reutilización de aguas grises para el suministro de agua en el edificio (ver categoría 3d)</li> <li>o equipos y tecnología para el tratamiento in situ de aguas negras para la recuperación de nutrientes (ver categoría 3c)</li> <li>o equipos y tecnología para la producción in situ de fertilizantes/compost de alta calidad para su uso en jardinería (ver categoría 3c)</li> <li>o deconstrucción selectiva de componentes de construcción, clasificación y mejora de la construcción y de los residuos de demolición para facilitar el reciclaje (ver categoría 3a)</li> <li>o creación de un pasaporte/inventario de material para el objeto recuperado (ver categoría 4a)</li> </ul> </li> </ul> |

| Categorías circulares  | Criterios específicos de circularidad   | Notas orientativas  |
|--|---|---|
| <p><b>2.c Modelos de producto como servicio, reutilización y uso compartido basados en, entre otros, esquemas de arrendamiento, pago por uso, suscripción o devolución de depósitos, que permiten estrategias de economía circular</b></p> | <p>Para actividades en la categoría circular 2.c para contribuir sustancialmente a la economía circular, deben demostrar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. el modelo contractual muestra que la entidad que lleva a cabo la actividad conserva la responsabilidad para el conservación, mantenimiento y gestión de la vida útil del producto<br/>Y</li> <li>2. el modelo de negocio permite estrategias de economía circular<br/>Y</li> <li>3. la actividad aumenta la eficiencia general de los recursos del producto o activo, en función del ciclo de vida, en comparación con la práctica de uso existente.</li> </ol> | <p><u>Definición de términos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 'Estrategias de economía circular (9 R)': ver definiciones de 'Rechazar', 'Repensar', 'Reducir', 'Reutilizar', 'Reparar', 'Restaurar', 'Remanufacturar', 'Reutilizar', 'Reciclar' en la sección introductoria</li> <li>- Producto como servicio (PaaS) es un modelo de negocio de economía circular mediante el cual una empresa vende los servicios y resultados que un producto puede proporcionar en lugar del producto en sí. En general, el fabricante o proveedor de servicios continúa siendo propietario y mantiene el producto y el cliente lo alquila para su uso o se suscribe a un menú de servicios. PaaS puede adoptar la forma de modelos de arrendamiento, intercambio y suscripción, entre otros. Una de las principales diferencias entre arrendar y compartir es que el período típico de uso para compartir plataformas es mucho más corto. Además, el número de usuarios de activos en una plataforma para compartir es mucho mayor. Los modelos de suscripción también son similares al arrendamiento, pero permiten una mayor flexibilidad, permitiendo a los usuarios acceder a una gama más amplia de modelos de productos alternativos que se pueden usar indistintamente a pedido, generalmente por una tarifa fija. Los PaaS verdaderamente circulares logran una mayor eficiencia de los recursos al aumentar la intensidad de uso, extender la vida útil de los productos y garantizar la recuperación de materiales después del final de la vida útil. Además, las mejoras en la eficiencia de los recursos se logran al evitar la necesidad de que cada usuario potencial compre y posea un producto, que luego se usa de manera ineficiente</li> </ul> <p><u>Orientación genérica:</u></p> <p>Los modelos PaaS podrían perseguir la extensión de la vida del producto/activo a través de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(i) arrendamiento de productos con diseño circular (por ejemplo, mayor durabilidad, modularidad, fácil desmontaje y reparación); Y / O</li> <li>(ii) utilizando sistemas de mantenimiento predictivo destinados a extender la vida útil del producto/activo (p. ej., involucrando la gestión inteligente de datos y los sistemas de TIC); Y / O</li> <li>(iii) disposiciones para la devolución del producto/activo al final del primer ciclo de vida del arrendamiento con la posterior renovación/repación para permitir el arrendamiento adicional para ciclos de vida de arrendamiento adicionales en condiciones de calidad "como nuevo"</li> </ol> |
| <p><b>2.d Rehabilitación de tierras degradadas para regresar a estado útil y rehabilitación de sitios abandonados o infrautilizados preparándolos para la reurbanización</b></p>   | <p>Para que las actividades en la categoría circular 2.d contribuyan sustancialmente a la economía circular, deben demostrar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la actividad es un paso habilitador para la posterior reutilización/reurbanización de la tierra (p. ej, uso urbano, industrial, agrícola)<br/>Y</li> <li>2. La actividad garantiza que los objetivos correctivos protejan los recursos naturales (p.ej, agua, suelos) y la salud humana.</li> </ol>   | <p><u>Definición de términos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La "degradación de la tierra" se define como "la reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la reducción de las tierras de cultivo de secano, las tierras de riego, o los pastizales, bosques y maderales resultante de los usos del suelo o de un proceso o combinación de procesos, incluidos los procesos que surgen de actividades humanas y patrones de poblamiento "(del texto de la Convención de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación - UNCCD)</li> <li>- Una 'zona baldía' se define "tierra previamente desarrollada" que tiene el potencial de ser reconstruida. A menudo (pero no siempre) es tierra que se ha utilizado con fines industriales y comerciales y ahora está abandonada y posiblemente contaminada con contaminantes o desechos peligrosos.</li> <li>- 'Reurbanización' se refiere específicamente al proceso de desarrollo inmobiliario aplicado a un sitio que ya se ha desarrollado (es decir, construido), que puede incluir el reemplazo, rehabilitación o reutilización de edificios e infraestructura existentes. Las reurbanizaciones pueden mantener o modificar el uso original dado al sitio con fines residenciales, comerciales o industriales, pero también como espacios abiertos para recreación, conservación, bosques y otras áreas comunitarias</li> </ul> <p><u>Orientación genérica:</u></p> <p>Esta categoría se aplica solo a actividades destinadas a la rehabilitación o saneamiento de terreno para su posterior reutilización/reurbanización.</p> <p>La renovación/reutilización de los edificios e infraestructura existentes en el sitio, se considerará una actividad circular cuando se cumpla con los criterios para la categoría circular 2.b. Los reemplazos con nuevos edificios e infraestructura deberán cumplir los requisitos de la categoría circular 1.a.</p>   |

TABLA 3: RECUPERACIÓN CIRCULAR DEL VALOR

Las actividades que contribuyen a la Recuperación circular del valor tienen como objetivo aumentar la eficiencia de los recursos mediante la recuperación de desechos listos para la reutilización y el reciclaje u otras estrategias de economía circular. Dichas intervenciones suelen tener lugar durante la fase posterior al uso de productos y activos. Las siguientes categorías de actividades circulares/tipos de proyectos contribuyen sustancialmente a la recuperación circular del valor en los casos en que se apliquen estrategias de economía circular y cumplan con los criterios de circularidad específicos que se enumeran a continuación.

| Categorías circulares  | Criterios específicos de circularidad   | Notas orientativas   |
|--|---|--|
| <p>3.a Recolección separada y logística inversa de desechos, así como productos, piezas y materiales excedentes que permiten estrategias de conservación y recuperación circular del valor</p> | <p>Para que las actividades en la categoría circular 3.a contribuyan sustancialmente a la economía circular, deben demostrar que:</p> <p>1. los desechos, los productos excedentes, las piezas y los materiales se recolectan y transportan por separado y se gestionan de una manera que permita su reutilización, reparación, renovación, remanufactura, reciclaje y/o valorización de alta calidad (categorías circulares 2.a, 3.b y 3.c)</p> <p>Y, en el caso de actividades que involucran la recolección de desechos:</p> <p>2. programas de comunicación y educación dirigidos a sensibilizar a los productores de desechos sobre la importancia de que la prevención y separación de residuos son una parte integral de la actividad.</p> | <p>Definición de términos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias de retención y recuperación circular del valor (R4 - R9) ver definiciones para 'Reutilizar ', 'Reparar ', 'Restaurar', 'Remanufacturar', 'Reutilizar', 'Reciclar' en la sección introductoria</li> <li>- 'Logística inversa' se define generalmente como cadenas de suministro dedicadas al flujo inverso de productos y materiales excedente o descartados con el propósito de devoluciones, reparaciones, remanufactura y/o reciclaje (como lo define APICS, <a href="https://www.apics.org">https://www.apics.org</a>)</li> <li>- La 'recolección de desechos' son servicios regulados provistos por operadores especializados bajo contratos de servicios públicos o privados, a hogares y empresas para la seguridad y gestión y tratamiento eficiente de desechos. Los esquemas de recolección separados se dirigen tanto a los desechos reciclables como a los desechos biológicos destinados a la posterior operación de recuperación y reciclaje de materiales</li> <li>- 'Desecho' significa cualquier sustancia u objeto que el titular descarta o tiene la intención o debe desechar (como se define en la Directiva de la UE 2008/98 / CE sobre desechos)</li> <li>- 'Producto, parte o material excedente' significa un producto, parte o material que ya no es necesario ni útil para su titular, pero es adecuado para su reutilización (es decir, posiblemente después de una reparación, reacondicionamiento o remanufactura). Consulte las definiciones de reutilización, reparación, reacondicionamiento y remanufactura en la sección introductoria.</li> </ul> <p>Ejemplos de inversiones/proyectos típicos para sistemas de logística inversa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cualquier equipo físico, infraestructura de transporte y construcción, necesaria para organizar el retorno y el flujo inverso de productos y materiales a las instalaciones pertinentes para su reparación, restauración, remanufactura o reciclaje.</li> </ul> <p>Ejemplos de inversiones/proyectos típicos para la recolección separada de desechos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos móviles (cubos, contenedores)</li> <li>- Vehículos de recolección y transporte de desechos</li> <li>- Infraestructura de apoyo para la recolección, transporte y almacenaje temporal de desechos (p.ej, centros de servicios públicos, estaciones de transferencia y recarga, depósitos de vehículos, instalaciones para reabastecimiento/recarga, lavado, mantenimiento y reparación)</li> </ul> |

| Categorías circulares  | Criterios específicos de circularidad  | Notas orientativas  |
|--|--|---|
| <p>3.b Recuperación de materiales a partir de desechos listos para estrategias de conservación y recuperación circular del valor (excluyendo materias primas cubiertas bajo 3.c)</p> | <p>Para actividades en la categoría circular 3.b para contribuir sustancialmente a la economía circular, deben demostrar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la materia prima se constituye u origina a partir de fracciones de desechos segregadas y recolectadas por separado</li> </ol> <p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. la actividad contribuye a alcanzar tasas de recuperación de material que están alineadas con los objetivos establecidos para los tipos de desechos relevantes en la legislación nacional o de la UE, así como en los planes locales de gestión de desechos; y colabora con otros actores en la cadena de valor para aumentar la calidad de los materiales recuperados, en la medida que sea técnicamente factible y económicamente viable</li> </ol> <p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. las materias primas secundarias, así como las partes del producto recuperadas, son adecuadas para su reutilización o reciclaje y cumplen con las específicas leyes, normas y/o requisitos de la UE o internacionales o nacionales</li> </ol> <p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. la gestión de los residuos del proceso de recuperación debe seguir a la UE Principio de jerarquía de residuos.</li> </ol> | <p><b>Definición de términos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- " Estrategias de mantenimiento y recuperación del valor circular" (R4 - R9) ver definiciones para 'Reutilizar', 'Reparar', 'Restaurar', 'Remanufacturar', 'Reutilizar', 'Reciclar' en la sección introductoria</li> <li>- 'Residuos 'significa cualquier sustancia u objeto que el titular descarte o pretenda o deba desechar (como se define en EU WFD 2008/98/EC)</li> <li>- 'Recuperación de material' significa cualquier operación de recuperación, que no sea la recuperación de energía y el reprocesamiento de materiales que se utilizarán como combustible u otros medios para generar energía. Incluye, entre otras cosas, la preparación para la reutilización, el reciclaje y el relleno (como se define en la DMA de la UE 2018/851)</li> </ul> <p><b>Ejemplos de inversiones/proyectos típicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones de recuperación de materiales (MRF), tecnología de procesos y equipos móviles, que incluyen procesos manuales, semiautomatizados y/o mecánicos totalmente automatizados (desmantelamiento, separación, clasificación, trituración, desmenuzado, corte, tecnologías de postratamiento, etc.)</li> <li>- Plantas de reciclaje químico que involucran varios tipos de tecnologías y procesos (p. ej. despolimerización, solvólisis, gasificación, pirólisis, etc.)</li> </ul> <p>Tenga en cuenta que es posible que sea necesario desarrollar criterios específicos para diferentes tecnologías de recuperación/reciclaje de materiales, para tener en cuenta su rendimiento de recuperación individual y los impactos medioambientales en función del ciclo de vida. Al respecto, consulte, por ejemplo, el estudio sobre reciclaje químico realizado por CE Delft (<a href="https://www.cedelft.eu/en/publications/2173/exploratory-study-onchemical-recycling-update-2019">https://www.cedelft.eu/en/publications/2173/exploratory-study-onchemical-recycling-update-2019</a>).</p> |

| Categorías circulares  | Criterios específicos de circularidad  | Notas orientativas   |
|--|--|--|
| <p><b>3.c Recuperación y valorización de desechos y residuos de biomasa como alimentos, piensos, nutrientes, fertilizantes, materiales de base biológica o materia prima química</b></p> | <p>Para actividades en la categoría circular 3.c para contribuir sustancialmente a la economía circular, deben demostrar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la materia prima consiste o se origina a partir de fuentes no peligrosas segregadas y recogidas por separado, de desechos y residuos de biomasa, es decir, no están separados de los desechos residuales mezclados</li> </ol> <p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. el proceso de recuperación busca dar el mayor uso económico posible a la materia prima, sujeto a la viabilidad técnica y económica</li> </ol> <p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. los productos del proceso de recuperación/valorización cumplen con los reglamentos y la legislación, las normas y/o los requisitos específicos de la industria nacional o internacional de la UE para el uso previsto</li> </ol> <p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. la recuperación y valorización del material es un objetivo principal del proceso de recuperación. Los subproductos y los residuos del proceso de recuperación primaria se desvían a otras operaciones de recuperación con la intención de maximizar la recuperación del valor total, de acuerdo con el principio de la jerarquía de residuos de la UE, cuando sea viable técnica y económicamente</li> </ol> <p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. el uso energético de subproductos y residuos del proceso de recuperación, se permite que cubra sus propias necesidades de energía o cuando no haya otro uso económicamente viable más elevado para estos</li> </ol> <p>Y específicamente para procesos que apartan (i) residuos de cultivos (p. ej. paja, rastrojo de maíz, etc.), (ii) subproductos animales (por ejemplo, purines, estiércol, etc.) o (iii) residuos forestales (por ejemplo, árboles pequeños, ramas, las partes superiores y la madera no comercializable que quedan en el bosque después de la limpieza, adelgazamiento o tala final de masa forestal) de su uso estándar en los ciclos agrícolas/forestales para su uso como materia prima ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. los niveles permitidos de extracción de biomasa deben determinarse caso por caso, teniendo en cuenta las condiciones climáticas, para evitar el agotamiento de la fertilidad del suelo. Si ciertos subproductos (p. ej., Digestatos, cenizas, nutrientes (NPKS y otros minerales), materia orgánica, etc.) se incorporan de nuevo a los suelos agrícolas/forestales y satisfacen las normas específicas de la UE u otros estándares, así como requisitos, nacionales o internacionales, pudiendo ajustarse a los niveles máximos permitidos.</li> </ol> <p>Para actividades en la categoría circular 3.d que contribuyan sustancialmente a la economía circular, deben demostrar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. cumple con las disposiciones legales de la UE o las normas internacionales reconocidas y los requisitos para aguas residuales reutilizadas/recicladas</li> </ol> <p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. no aumenta los riesgos de contaminación, seguridad y salud para los usuarios y el medio ambiente</li> </ol> <p>Y</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. se han implementado o planeado medidas técnicas apropiadas o instrumentos económicos para mejorar la eficiencia de los recursos en el ciclo general del uso del agua, sujeto a la viabilidad técnica y económica.</li> </ol> | <p><b>Definición de términos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 'Desechos y residuos de biomasa' es cualquier tipo de desecho o residuo biodegradable de fuentes municipales, comerciales, industriales o agrícolas. Esto incluye, entre otros: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 'biorresiduos' como se define en la Directiva 2008/98/CE de la UE, que significa residuos biodegradables de jardines y parques, residuos de alimentos y de cocina de hogares, oficinas, restaurantes, ventas al por mayor, comedores, catering y locales comerciales y desechos similares de plantas procesadoras de alimentos</li> <li>o subproductos orgánicos directamente derivados o generados por la agricultura (residuos de cultivos agrícolas, p. ej., paja, bagazo, cáscaras), acuicultura, pesca y silvicultura, así como de industrias relacionadas y de procesamiento</li> <li>o 'lodos orgánicos' significa material residual, semisólido que se produce como subproducto durante el tratamiento de aguas residuales industriales o municipales</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ejemplos de inversiones/proyectos típicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones de biorrefinería y tecnología de procesos para la extracción de productos y materias primas de origen biológico a partir de desechos biológicos y biomasa residual, aguas residuales y lodos de origen orgánico</li> <li>- Digestión anaeróbica y plantas de compostaje que utilizan los digestatos/compost resultantes como fertilizantes/acondicionadores del suelo.</li> </ul> <p><b>Ejemplos de inversiones/proyectos típicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo y tecnología para recolectar, tratar y distribuir las aguas residuales con el fin de reutilizarlas para fines domésticos, industriales o agrícolas, en lugar de descartarlas</li> </ul> <p>En aras de la claridad, solo se incluye el coste de inversión adicional relacionado con el objetivo de reutilizar las aguas residuales. No es el tratamiento obligatorio, in situ, de las aguas residuales.</p> |
|  |  |  |

**TABLA 4: APOYO CIRCULAR**

Las actividades en el grupo de categoría de Apoyo Circular apuntan a permitir otras actividades/proyectos circulares y, por lo tanto, contribuyen indirectamente a aumentar la eficiencia de los recursos. Las siguientes categorías de actividades circulares/tipos de proyectos contribuyen sustancialmente a la economía circular en los casos en que aplican o permiten las estrategias de economía circular (9 R) enumeradas anteriormente y cumplen con los criterios específicos de circularidad enumerados a continuación.

| Categorías circulares   | Criterios específicos de circularidad  | Notas orientativas   |
|---|--|--|
| <p>4.a Desarrollo/implementación de herramientas, aplicaciones y servicios que permiten estrategias de economía circular.</p> | <p>Para que las actividades en la categoría circular 4.a contribuyan sustancialmente a la economía circular, deben demostrar que:</p> <p>1. Las herramientas de soporte circular, las aplicaciones y los servicios permiten demostrar estrategias de economía circular y derivan en ahorro significativo de recursos netos en general.</p> | <p><b>Definición de términos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 'Estrategias de economía circular (9 R)': ver definiciones de 'Rechazar', 'Repensar', 'Reducir', 'Reutilizar', 'Reparar', 'Restaurar', 'Remanufacturar', 'Reutilizar', 'Reciclar' en la sección introductoria</li> </ul> <p><b>Ejemplos de inversiones/proyectos típicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de TIC para mantenimiento predictivo y reparación, para extender la vida útil de los productos</li> <li>- Herramientas y aplicaciones digitales para facilitar la logística inversa (seguimiento, recuperación de productos para reutilización, reparación o reciclaje), mejorar la eficiencia de los recursos y evitar la producción de residuos (p. ej. desperdicios de alimentos en restaurantes, tiendas)</li> <li>- Mercados virtuales para materias primas secundarias o productos de segunda mano/reparados/actualizados</li> <li>- Pasaportes de materiales digitales y repositorios de datos relacionados para facilitar el rastreo, comercialización y comercio de materias primas secundarias en productos y construcciones al final de la vida útil</li> <li>- Marcos metodológicos y herramientas para medir y monitorear el progreso en la transición hacia una economía circular</li> <li>- Herramientas y aplicaciones digitales para la sensibilización/educación del consumidor sobre la aplicación y los beneficios de las diferentes estrategias de economía circular</li> <li>- Servicios de asesoramiento a empresas y autoridades públicas para la elaboración de estrategias, preparación e implementación de la transición a la economía circular</li> </ul> |

*Exención de responsabilidad:*

*Material proporcionado por la Comisión Europea- Directorate General for Research and Innovation / Directorate C — Healthy Planet / Unit C.1 — Circular Economy & Biobased Systems*

*Este trabajo es un resumen de la publicación: "Categorisation System for the Circular Economy. A sector-agnostic approach for activities contributing to the circular economy. Independent Expert Report".*

*Este documento ha sido elaborado por el Consorcio EEN Seimed Valencia Region y solo es una traducción del texto, sin incluir opiniones.*

*La traducción y adaptación deriva de materiales proporcionados gratuitamente por la Comisión Europea. EEN Seimed Valencia Region no se hace responsable de ninguna consecuencia derivada de la reutilización de esta publicación.*

*Copyright del documento original © Unión Europea (2020)*