

Hoja de Ruta Empresarial hacia la Economía Circular

→ *Todo se transforma*
2024



TABLA DE CONTENIDO

01. Introducción 03

02. ¿Qué es la Economía Circular? 04

- Las 9 Rs de la Economía Circular 08
- Ciclos principales de la Economía Circular 08
 - Ciclo técnico 09
 - Ciclo biológico 09
- Beneficios de implementar la Economía Circular 10

03. Hoja de ruta para la implementación de la Economía Circular en las empresas 12

1. Diagnóstico inicial y objetivos 14
2. Establecimiento de metas a través de indicadores 15
 - Establecimiento de indicadores 16
 - Cerrar el ciclo 16
 - Optimizar el ciclo 17
 - Valorar el ciclo 17
3. Fortalecimiento de habilidad y definición de la estrategia 18
 - Diseño circular 19
4. Gestión de residuos y fortalecimiento Supply Chain 20
 - Cadena de suministro circular 20
 - Evaluación de proveedores 20
5. Rediseño de productos con enfoque económico y ambiental 22
 - Recuperación de residuos 23
6. Monitoreo y articulación y comunicación asertiva 23
 - Colaboración y asociaciones 23
 - Comunicación y transparencia 24

Referencias Sobre CECODES 32



INTRODUCCIÓN

Actualmente, la economía circular emerge como una megatendencia, para cumplir con los objetivos que nos hemos trazado a nivel global de no sobrepasar los 1,5 °C. Por esto, la innovación en modelos circulares revolucionan la forma en la que diseñamos, producimos y consumimos. Estos objetivos están correlacionados con el bienestar de las personas, debido a que, según el Informe **Healthy environments for healthier populations: Why do they matter, and what can we do?** de la Organización Mundial de la Salud, el 23% de todas las muertes están vinculadas a riesgos ambientales, generados por la contaminación del aire, del agua y la exposición a sustancias químicas. Lo anterior es muestra de que la actual contaminación de productos y materiales brinda un riesgo para la salud humana.

La circularidad es un mitigador esencial para detener los desafíos planetarios que enfrentamos actualmente, ya que impulsa la descarbonización, ayuda a detener la pérdida de la biodiversidad y ofrece ganancias económicas y de bienestar. Las empresas buscan día a día activamente formas de impulsar el cambio, sin embargo se enfrentan a desafíos para medir y divulgar el desempeño circular, debido a la falta de métricas y marcos estandarizados. Es por esto que, desde hace varios años, nuestra casa matriz, el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) crea iniciativas, herramientas y conceptos para que las empresas desarrollen negocios con enfoque en economía circular. En el año 1992 creó el concepto de Ecoeficiencia el cual invita a tener eficiencia económica y ecológica: el no contaminar paga. Otro ejemplo de esto, es que en los últimos años creo la Global Circularity Protocol (GCP) con otras organizaciones internacionales, el cual tiene como objetivo ayudar a las empresas a acelerar la adopción de modelos de negocio circulares y fomentar la armonización de la regulación en este ámbito. También desarrolló los Indicadores de Transición Circular (CTI), siendo un marco estandarizado basado en la ciencia que ofrece una metodología armonizada para la gestión, medición, establecimiento de objetivos y divulgación del desempeño circular.

Por lo anterior, podemos evidenciar que la economía circular se posiciona claramente dentro de las agendas corporativas, en donde hace falta un camino por recorrer, pero se tienen herramientas para que las empresas comiencen a adoptar este enfoque. En Colombia se han venido adelantando pasos para lograr la circularidad deseada para la economía en temas regulatorios, pero también se hace

necesario acelerar el proceso para cumplir con los objetivos mundiales que a lo largo de cumbres, eventos y compromisos se han adoptado en todos los sectores de la sociedad.

Desde CECODES, con herramientas hechas con empresas para las empresas, que se tienen desde nuestra casa matriz y adaptadas a la realidad de nuestro país, acompañamos al sector empresarial en este camino por medio de nuestra hoja de ruta la Visión 2050 Colombia, alineada al Acuerdo de París, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming – Montreal, en donde en uno de los caminos de transformación, “productos y materiales”, brinda acciones enfocadas en tener modelos de negocio que brinden un aseguramiento en la extensión de los ciclos de vida de los productos, para cumplir con el objetivo trazado para el año 2050 donde todos los colombianos vivamos bien sin sobrepasar los límites de nuestro capital natural.

Quiero invitarlos a leer este documento con una mirada diferente para que les permita conocer un poco más sobre los objetivos que tenemos trazados a nivel global y cómo podemos generar acciones transformadoras a nivel empresarial. Por esto, ponemos a disposición de todos los actores (Gobiernos, Empresas, Academia, ONG's, sociedad, entre otros), esta Hoja de Ruta Empresarial hacia la Economía Circular con seis (6) pasos clave donde las empresas pueden generar un modelo de negocio circular, desde el establecimiento de objetivos y métricas hasta monitoreo y comunicación de las acciones.

Es hora de pasar de la acción a la ambición y desaprender de todo con lo que hemos creído y desarrollado para tener un enfoque totalmente diferente al business as usual. Tenemos retos pero estoy seguro de que juntos, haciendo lo que cada uno de nosotros sabemos hacer, podemos lograr un mundo circular y así contribuir al desarrollo sostenible de nuestro país.

Sergio Rengifo Caicedo
Director Ejecutivo



2. ¿QUÉ ES LA ECONOMÍA CIRCULAR?

*El actual modelo económico basado en la extracción de recursos, la producción de bienes, el consumo y el desecho es responsable de grandes problemas ambientales como el cambio climático y la contaminación. Es por ello que, **si deseamos cumplir con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, se necesita ir más allá y adoptar medidas importantes para lograrlo.** De esta manera, se presenta el concepto de Economía Circular, como un enfoque centrado en la eficiencia en el uso de recursos, incluyendo el agua y la energía.*

Los principios fundamentales de la economía circular incluyen el diseño sostenible de productos y sistemas, fomentar la reutilización de productos y componentes para prolongar su vida útil, promover la reparación en lugar de desechar productos con defectos, reciclar eficientemente los materiales al final de su vida útil para generar nuevos productos o materias primas, minimizar la extracción de recursos naturales, fomentar la innovación en tecnologías y modelos de negocio que respalden la economía circular.

A nivel global, varios países y organizaciones han impulsado políticas, planes y programas para integrar la economía circular en sus agendas ambientales.

Nuestra casa matriz, el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD), ha realizado importantes esfuerzos para promover la economía circular en el sector empresarial. Algunos aspectos clave incluyen programas de colaboración, desarrollo de guías y herramientas como es el caso de los Indicadores de Transición Circular (CTI), que representa un marco universal para medir la circularidad en las empresas. También se tiene el Protocolo Global de Circularidad (GCP), anunciado en el 2023 en colaboración con One Planet Network cuyo objetivo es convertirse en el marco de referencia para que las empresas evalúen, midan, establezcan objetivos basados en ciencia, informen y divulguen el progreso en la eficiencia de recursos y la información sobre circularidad de manera consistente y comparable.

A nivel global, varios países y organizaciones han impulsado políticas, planes y programas para integrar la economía circular en sus agendas ambientales.

Por otra parte, países como China fueron pioneros con una Ley de Economía Circular en 2009, seguida por la Comisión Europea con un Plan de Acción en 2015 y un marco de seguimiento en 2018. También existen alianzas que reúnen a gobiernos y organizaciones, como la Alianza Global para la Economía Circular y la Eficiencia de los Recursos (GACERE), que se han unido a la transición hacia la economía circular.

En América Latina y el Caribe, destacan la Coalición de Economía Circular y la Declaración de ciudades circulares. La coalición, creada en 2021 y liderada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), busca establecer una visión regional de la economía circular, compartir conocimientos, experiencias, y apoyar la transición con un enfoque sistémico.

Muestra de ello, es la Declaración de ciudades circulares, presentada en la conferencia Italia-América Latina y el Caribe, busca acelerar la transición hacia ciudades circulares con objetivos claros y medibles. Estas iniciativas reflejan un creciente interés y compromiso en la región hacia la EC, con el objetivo de promover la sostenibilidad, eficiencia de recursos, prácticas de consumo y producción sostenible.



Por su parte, Colombia, cuenta con la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), cuya consigna es “producir conservando y conservar produciendo” imponiendo un reto como sociedad, que permitirá migrar hacia un enfoque de eficiencia en el uso de los recursos, teniendo en cuenta la capacidad de recuperación de los ecosistemas y el uso circular de los materiales, el agua y la energía.

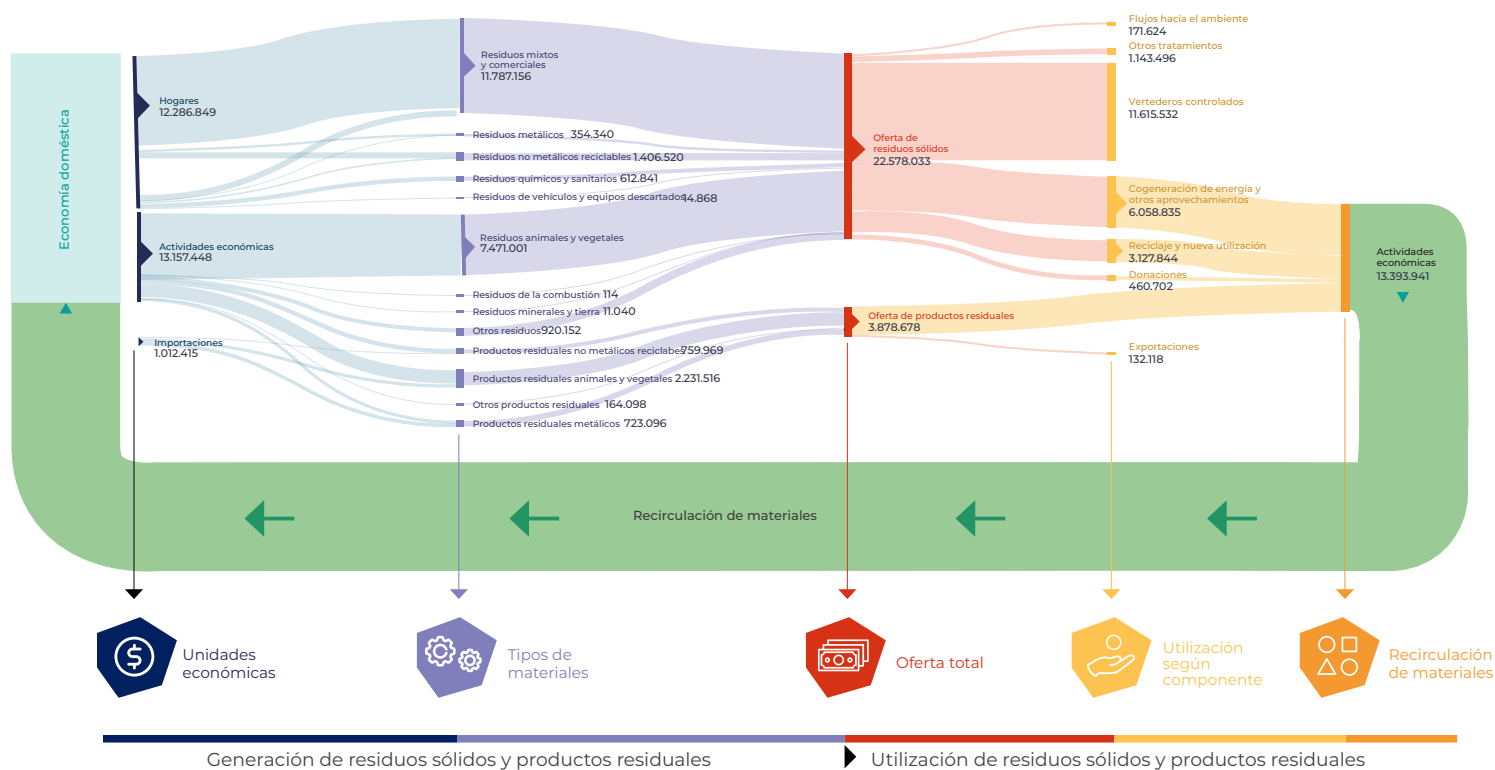
La ENEC identifica seis flujos de materiales prioritarios para el país: materiales industriales y productos de consumo masivo, envases y embalajes, biomasa, fuentes y flujos de energía, agua y materiales de construcción. Además, la ENEC propone cinco enfoques fundamentales para implementar la economía circular en el país: la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), nuevos modelos de negocio, parques industriales ecoeficientes, ciudades sostenibles y cadenas de valor sostenibles.

La ENEC propone cinco enfoques fundamentales para implementar la economía circular en el país.



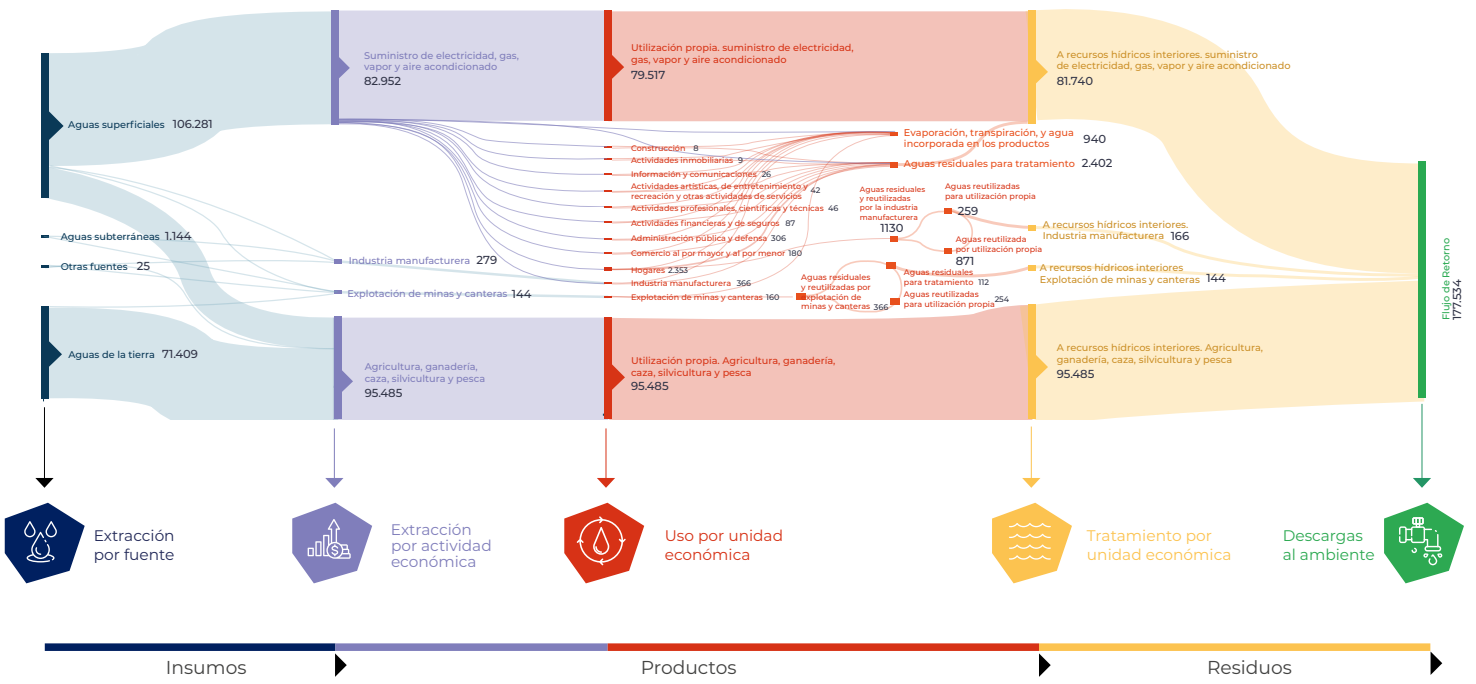
Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC).

Figura 1. Flujos de residuos sólidos y productos residuales



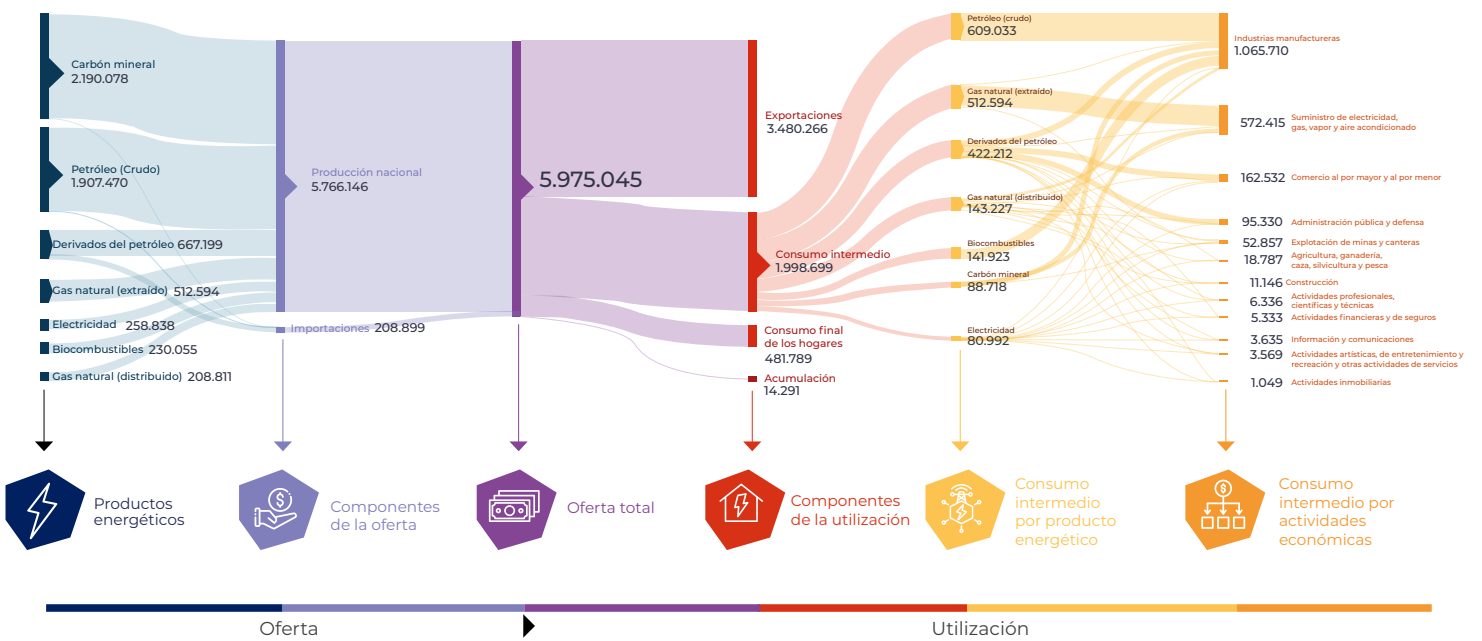
Fuente: DANE, 2019

Figura 2. Flujo del agua



Fuente: DANE, 2019

Figura 3. Flujo de productos energéticos



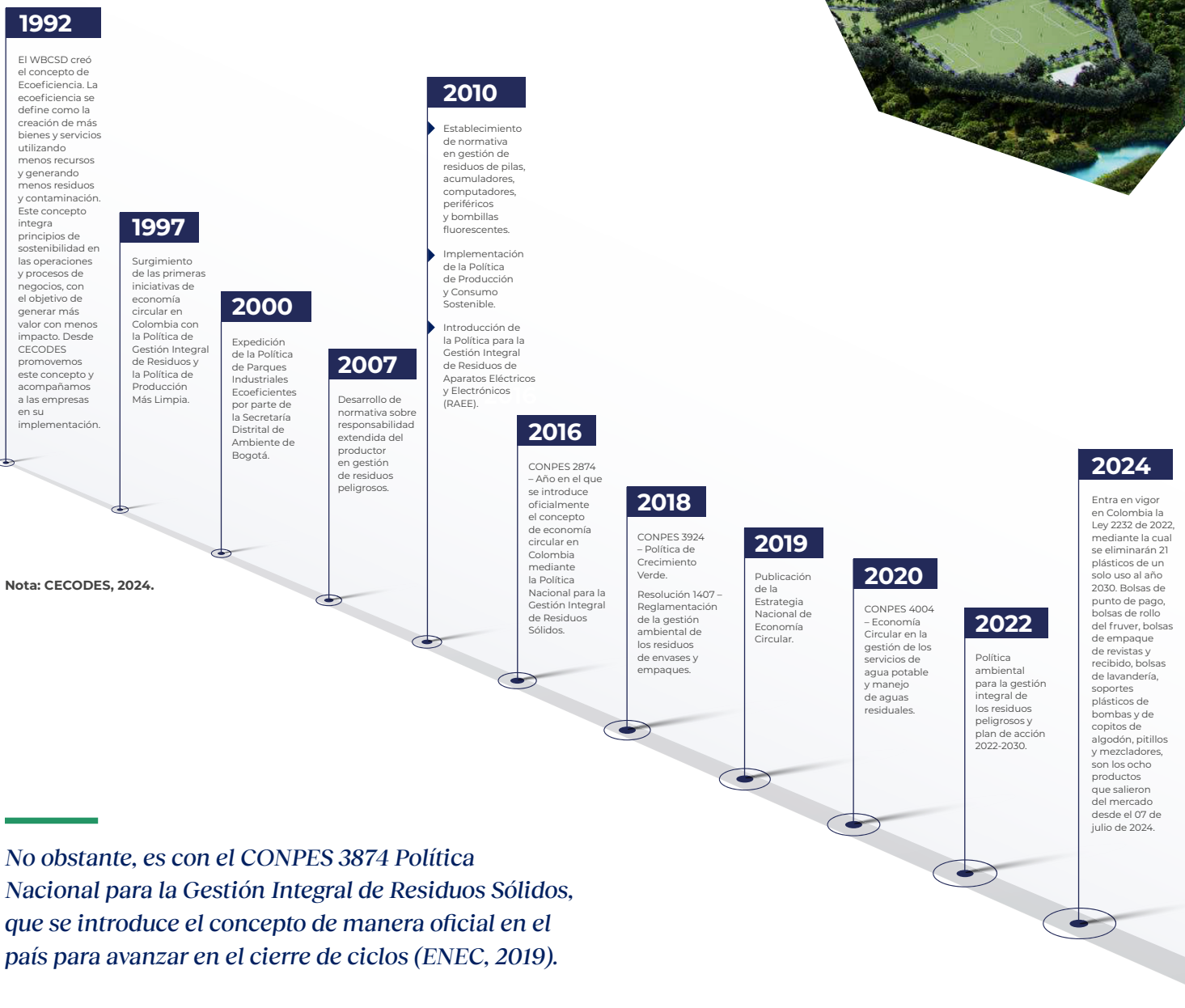
Fuente: DANE, 2019

Es importante mencionar que, en Colombia, las primeras iniciativas directamente relacionadas con la economía circular surgen en el año 1997 con la **Política de Gestión Integral de Residuos y la Política de Producción Más Limpia**, en el año 2000 con la expedición de la Política de Parques Industriales Ecoeficientes por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá.

Parque industrial Ecoeficiente San Carlos: PIECOS. Yopal, Casanare.



→ Evolución de la Economía Circular en Colombia



2.1 Las 9 Rs de la Economía Circular

Inicialmente, hablamos de las “3R” (reducir, reusar, reciclar) que surgieron en respuesta a los movimientos ecologistas de los años 70 del siglo pasado.

No obstante, en tiempos recientes, se ha ampliado el concepto de las ‘R’ con el objetivo de alcanzar una gestión ambiental más integral y completamente sostenible. A continuación, se explica en qué consisten y cómo se puede contribuir a ellas:

Marco de las 9R de una economía circular

<p>Economía Circular</p> <p>↑</p> <p>Economía Lineal</p>	<p>Uso y fabricación de los productos más inteligentes</p>	<p>Rechazar</p> <p>Prescindir un producto abandonado su función u ofreciendo la misma función con un producto radicalmente diferente.</p>
		<p>Repensar</p> <p>Hacer un uso más intensivo del producto desde el diseño.</p>
		<p>Reducir</p> <p>Aumentar la eficiencia en la fabricación o el uso del producto consumiendo menos recursos naturales y materiales.</p>
	<p>Prolongar la vida útil del producto y sus piezas</p>	<p>Reusar / Reutilizar</p> <p>Reutilización por otro consumidor de un producto desechado que aún está en buen estado y cumple su función original o función diferente.</p>
		<p>Reparar</p> <p>Reparación y mantenimiento del producto defectuoso para que pueda utilizarse con su función original.</p>
		<p>Restaurar</p> <p>Renovar un producto antiguo y actualizarlo.</p>
		<p>Remanufacturar</p> <p>Utilizar partes del producto desechado en un nuevo producto con la misma función.</p>
	<p>Aplicación útil de materiales</p>	<p>Reciclar</p> <p>Procesar materiales para obtener la misma calidad (alta calidad) o inferior (baja calidad).</p>
		<p>Recuperar</p> <p>Incineración de materiales con recuperación de energía.</p>

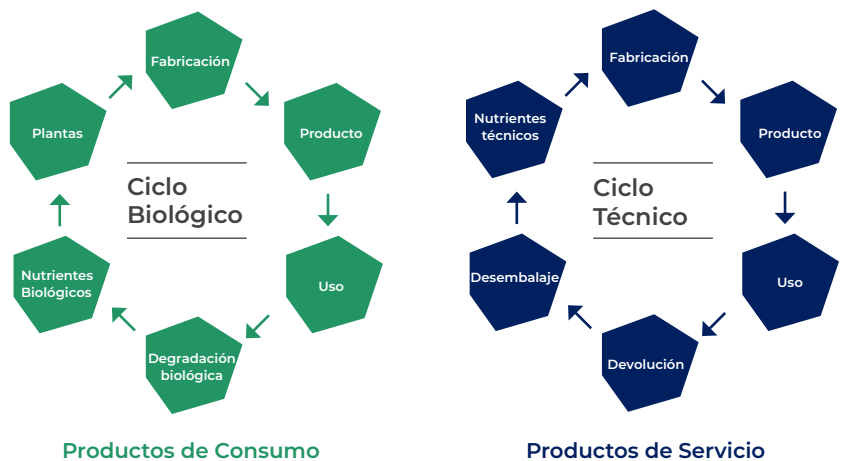
Nota. Adaptado de: Marco de las 9R de una economía circular. Julian Kirchherr, Denise Reike and Marko Hekkert.

La implementación de las 9R facilita la transición hacia un modelo sostenible y resiliente de uso de recursos, reduce el impacto ambiental y la presión sobre los recursos naturales, impulsa el crecimiento económico mediante la eficiencia y la creación de nuevas oportunidades de negocio, fomenta la innovación y competitividad, y genera beneficios sociales como la creación de empleos y la promoción de la equidad y la conciencia ambiental.

2.2 Ciclos principales de la Economía Circular

El diagrama del sistema de economía circular, conocido como diagrama de mariposa, ilustra el flujo continuo de materiales en una economía circular. Hay dos ciclos principales: el ciclo técnico y el ciclo biológico.

Figura 5. Ciclo biológico y ciclo técnico



Nota. Fuente: Volker, R., Bessouat, E., & Saucó, D. (2021). Las pymes argentinas en desarrollo de la Economía Circular.

Las 9R facilitan la transición hacia un modelo sostenible y resiliente de uso de recursos, reduce el impacto ambiental y la presión sobre los recursos naturales.

2.2.1 Ciclo técnico

La estrategia más efectiva para preservar el valor de los productos radica en su conservación y reutilización. Por ello, las etapas iniciales del ciclo técnico se centran en mantener los productos intactos para conservar su valor al máximo. Esto podría conllevar modelos de negocios basados en el compartimiento, permitiendo a los usuarios acceder a un producto en lugar de poseerlo, lo que a su vez permite que más personas lo utilicen con el tiempo. También involucra la reutilización a través de la reventa y la implementación de ciclos de mantenimiento, reparación y renovación. Cuando un producto ya no es viable para su uso, sus componentes pueden someterse a procesos de refabricación. Aquellas partes que no pueden ser refabricadas pueden descomponerse en sus materiales constituyentes y ser recicladas.

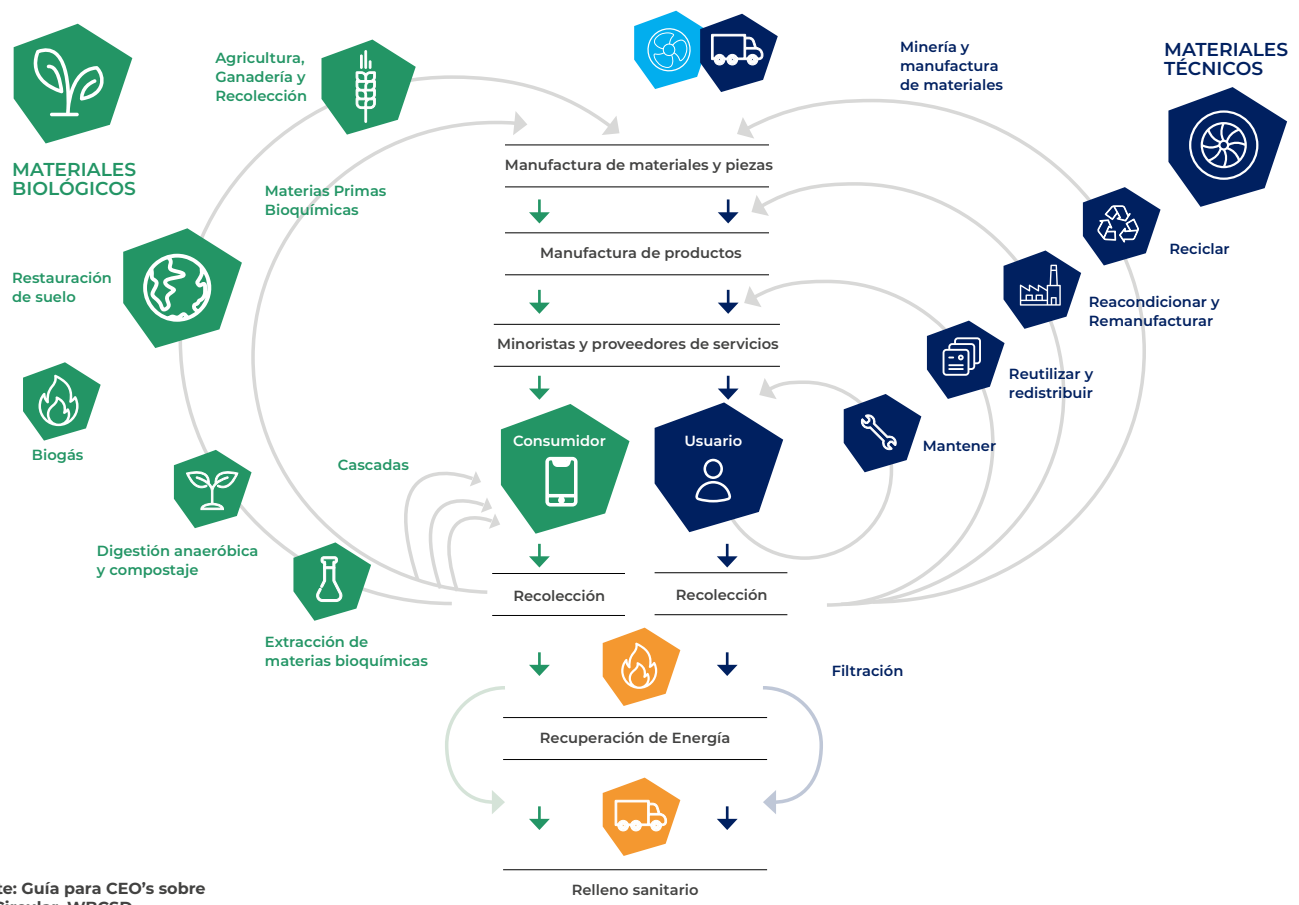
Aunque el reciclaje se considera la última opción debido a la pérdida del valor incorporado en los productos y componentes, es esencial como etapa final que permite que los materiales continúen dentro de la economía en lugar de convertirse en residuos.

2.2.2 Ciclo biológico

Los materiales biodegradables que no pueden ser reutilizados, como ciertos subproductos alimentarios, tienen la oportunidad de reintegrarse en la economía mediante el ciclo biológico. Esto se logra a través de procesos de compostaje o digestión anaeróbica de materiales orgánicos, lo que permite recuperar nutrientes valiosos, como nitrógeno, fósforo, potasio y micronutrientes. Estos nutrientes pueden, a su vez, contribuir a la regeneración de la tierra, lo que facilita el cultivo de alimentos o la producción de materiales renovables, como algodón y madera.

Algunos productos, como la ropa de algodón o los muebles de madera, pueden circular tanto en el ciclo técnico como en el biológico. Estos productos pueden ser mantenidos, reutilizados, reparados y, en ocasiones, incluso reciclados. Sin embargo, llega un punto en el que pueden reintegrarse al ciclo biológico del que provienen. Al ser compostados o digeridos anaeróbicamente, estos productos pueden enriquecer el suelo, promoviendo el crecimiento de nuevos cultivos de algodón o la producción de madera renovable.

Figura 6. Diagrama de la mariposa



Nota. Fuente: Guía para CEO's sobre Economía Circular. WBCSD.

2.3 Beneficios de implementar la Economía Circular

Promover e implementar estrategias de economía circular puede traer beneficios de diferentes aspectos. A través de la valorización de los recursos en repetidos ciclos, la economía circular permite lograr una reducción de costos de producción (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

Adicionalmente, estos beneficios incluyen la apertura de nuevos mercados a partir del consumo sostenible, la atracción de nuevas fuentes de financiación, la innovación en nuevos productos y modelos de negocios y sistemas de infraestructura sostenible. El Foro Económico Mundial estima que la economía circular representa globalmente beneficios económicos por 380 mil millones de dólares al año (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

De acuerdo con lo anterior se estima que en Colombia el potencial de la economía circular podría alcanzar 11,7 mil millones de dólares anuales en ahorros de materiales y oportunidades de nuevos negocios, así como la generación de encadenamientos y el fortalecimiento de cadenas de valor, como uno de los factores generadores de productividad (ENEC, 2019).

Los beneficios ambientales surgen del modelo de metabolismo o equilibrio de materiales, agua y energía. La disminución en el consumo de estos recursos amplía la capacidad de suministro, absorción y recuperación, lo que mejora la salud de los ecosistemas y los activos ambientales, identificados como el capital natural del país. Además, el enfoque circular reduce la presión sobre los recursos naturales no renovables, disminuye la emisión de contaminantes y residuos al entorno, reemplaza materiales no renovables por biodegradables, promueve el empleo de energía proveniente de fuentes renovables y contribuye a la preservación de las fuentes de agua mediante un uso más eficiente. (ENEC, 2019).

Los beneficios sociales de la economía circular surgen de las innovaciones necesarias para aumentar el uso de materiales, la gestión del agua y la eficiencia energética. Esto representa oportunidades para empresas existentes, nuevas empresas, investigación y desarrollo, así como la generación de empleo y nuevos negocios. Además, la economía circular fomenta colaboraciones entre diversos actores, fortaleciendo el tejido social en las regiones. También se observan beneficios sociales en el bienestar y la salud de las personas, impulsando la conciencia y cambios de hábitos hacia la separación de residuos en origen y el consumo sostenible. (ENEC, 2019).

La economía circular fomenta colaboraciones entre diversos actores, fortaleciendo el tejido social en las regiones.





Como se evidencia en la Hoja de Ruta Empresarial, la Visión 2050 Colombia de CECODES, los cambios necesarios para abordar los desafíos actuales deben ser tan profundos que pueden calificarse como transformadores. Las empresas tienen el potencial de liderar este cambio, aprovechando su capacidad para innovar y pensar de manera creativa. A continuación, se mencionan las transiciones clave de uno de los caminos de transformación (productos y materiales), basado en el ciclo completo del producto. Este enfoque destaca la

Las empresas tienen el potencial de liderar este cambio aprovechando su capacidad para innovar y pensar de manera creativa.

importancia de que las empresas establezcan estrategias de circularidad, tomando en cuenta la optimización de los recursos, reconociendo que son finitos y valiosos. Las transiciones a las que se hace referencia son:

- Todas las industrias aprovechan las oportunidades de complementar o sustituir materiales no renovables basados en fósiles, por recursos naturales biológicos que son renovables y se gestionan sosteniblemente.
- Se establecen modelos de negocio circulares donde se reduce, reutiliza, repara, renueva y recicla, para generar oportunidades laborales, económicas, sociales y ambientales.
- Los sistemas de desechos se transforman a nivel local, regional y nacional. Se genera colaboración, inversión y estandarización entre los diferentes sectores para impulsar una mayor gestión responsable de los materiales y productos.
- Se tiene un cambio de mentalidad entre los consumidores, teniendo una mayor conciencia para el consumo circular, regenerativo y socialmente responsable.
- La bioeconomía circular proporciona una alternativa para mitigar el cambio climático.
- Todas las industrias a nivel nacional se comprometen y acogen las políticas para implementar modelos de negocio circulares que permitan que los ciclos de vida de los productos se maximicen y protejan la naturaleza.



3. HOJA DE RUTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LAS EMPRESAS

Como se ha indicado anteriormente, la economía circular se basa en tres principios:

1. Eliminar los residuos y la contaminación.
2. Circular los productos y materiales (en su valor más alto).
3. Regenerar la naturaleza.

Según la **Guía para CEO's sobre la Economía Circular**, emitida por nuestra casa matriz, el WBSCD, la economía circular es una oportunidad de \$4,5 billones de dólares. Representa un potencial enorme, tanto para el crecimiento económico global como para acelerar cambios en nuestra sociedad que nos permitan un futuro sostenible.

Es por ello que, se hace un llamado de acción a las empresas para que puedan diseñar el manejo de sus residuos, aumentar la productividad de los recursos y desvincular el crecimiento del consumo de recursos naturales, a través de seis (6) ejes:



Estableciendo una visión circular: el liderazgo puede crear los imperativos de negocio, los cambios culturales y la gobernanza para promover la actitud circular, los objetivos, metas y métricas integradas.



Eligiendo modelos de negocio: como el suministro circular, la recuperación de recursos, extensión del ciclo de vida de productos, plataformas de intercambio y productos como un servicio. Usar tecnologías disruptivas para beneficiar más de su transformación circular.



Trabajando en equipo: trabajo en conjunto a través de áreas funcionales como I&D, contratación, cadena de suministro, fabricación y marketing.



Empezando pequeño y escalar: comenzar en pequeña escala y poner a prueba programas innovadores que puedan llegar a estrategias a largo plazo. Celebrar éxitos, reevaluar las quiebras y trabajar en aumentar la ampliación.



Colaboración: comprometerse con otras empresas y partes interesadas para remover barreras y trabajar en soluciones que crearán un crecimiento mientras reducen el impacto.



Trazar el progreso: utilizar métricas financieras, ambientales y sociales para medir y rastrear el impacto que la innovación circular tiene en el negocio.

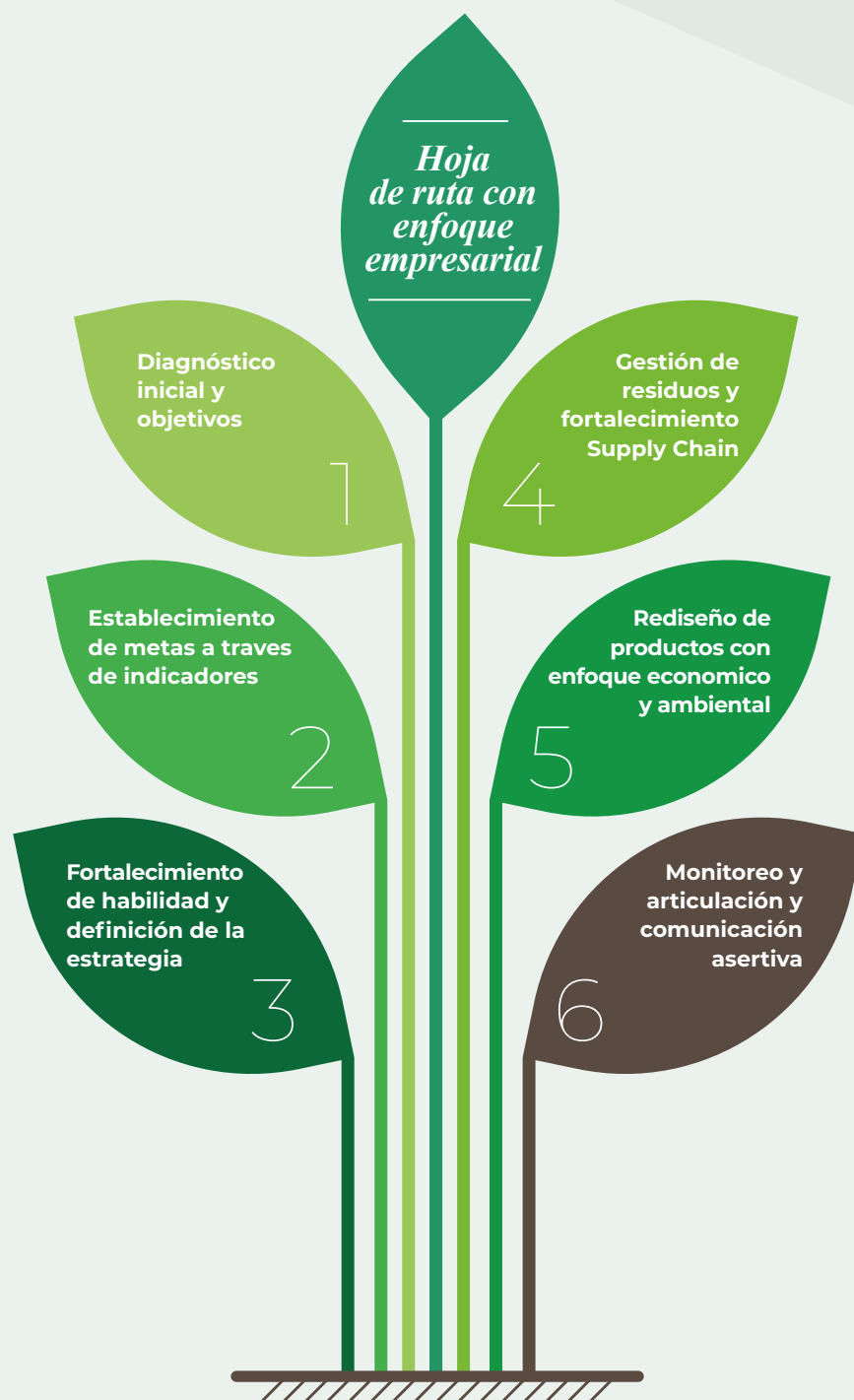
A continuación, desde CECODES proponemos una *Hoja de Ruta hacia la Economía Circular con enfoque empresarial, alineada a la Visión 2050 Colombia, en donde se establecen seis (6) puntos clave para que las compañías adopten un enfoque de economía circular.*



Visión 2050
Colombia

Figura 7. Hoja de ruta con enfoque empresarial para la implementación de los principios de economía circular.

Nota. CECODES, 2024





1. Diagnóstico inicial y objetivos

La evaluación inicial de la gestión de recursos en una organización es un paso crucial para comprender el estado actual y determinar áreas de mejora. Para llevar a cabo esta evaluación, se pueden seguir una serie de pasos clave:

- En primer lugar, se debe reunir toda la información documental relacionada con la gestión de recursos en la empresa, lo que incluye consumos de agua y energía, registros de desechos, informes de cumplimiento regulatorio, contratos con proveedores de servicios de gestión de residuos, entre otros.
- Luego, es fundamental identificar los tipos de residuos generados en la empresa, clasificándolos de manera detallada. También se debe determinar las fuentes de generación de estos residuos, identificando los procesos o áreas específicas en la empresa donde se originan. Para evaluar la cantidad de residuos generados, se cuantifica la generación midiendo la cantidad de cada tipo de residuo generado en un período de tiempo específico. Esta cuantificación proporciona una línea de base para el seguimiento y control del progreso.
- La forma en que se almacenan los residuos en la empresa es un aspecto crítico. Se deben evaluar las prácticas de almacenamiento para garantizar que estén resguardados de manera segura y no representen riesgos para la salud o el medio ambiente.

- Asimismo, es importante revisar cómo se manejan los residuos desde su generación hasta su disposición final, asegurándose de que se sigan prácticas seguras y se minimicen los riesgos. La evaluación también debe verificar si la empresa cumple con todas las regulaciones locales, estatales y nacionales relacionadas con la gestión de residuos, incluyendo la correcta eliminación de residuos peligrosos y otros requisitos ambientales.
- A partir de la evaluación, se pueden identificar problemas y desafíos en la gestión de residuos, como el exceso de desperdicio, la falta de separación en origen o la falta de seguimiento.
- Finalmente, se elabora un informe de evaluación que documenta todos los hallazgos y recomendaciones, y sirve como base para el desarrollo de un plan de implementación de economía circular.

Es importante mencionar que a partir de esta evaluación se debe obtener el compromiso y el apoyo de la alta dirección para la transición hacia la economía circular. Esto implica comprender los beneficios a largo plazo de adoptar prácticas sostenibles, así como asignar los recursos necesarios, establecer metas claras y designar un equipo interno responsable de liderar la implementación de la estrategia.
















2. Establecimiento de metas a través de indicadores

El establecimiento de objetivos en el ámbito de la economía circular es esencial para guiar a una empresa en su transición hacia prácticas más sostenibles y circulares. Este proceso de establecimiento de objetivos puede seguir los siguientes pasos:

1. Identificar áreas clave de mejora basándose en la evaluación. Estas áreas pueden abarcar desde la reducción en el uso de recursos hasta la extensión de la vida útil de productos.
2. Priorizar objetivos clave para centrar los esfuerzos en las áreas que tengan un mayor impacto o que se alineen mejor con la visión y valores de la empresa en cuanto a sostenibilidad.
3. Asegurar que los objetivos sean SMART (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y Temporales), lo que garantiza que sean concretos, evaluables, alcanzables, relevantes y vinculados a un marco de tiempo específico.
4. Desarrollar indicadores clave de desempeño (KPIs) para medir el progreso hacia los objetivos.
5. Asignar los recursos necesarios para alcanzar los objetivos, lo que puede incluir presupuesto, personal capacitado y tecnología adecuada.
6. El plan de acción debe comunicarse a todos los niveles de la empresa, y se debe realizar un seguimiento constante con revisiones y actualizaciones periódicas. La innovación continua es fundamental para encontrar soluciones más sostenibles y circulares.

Algunos ejemplos de objetivos en el ámbito de la economía circular se mencionan a continuación:

Tabla 1. Ejemplos de objetivos en Economía Circular.

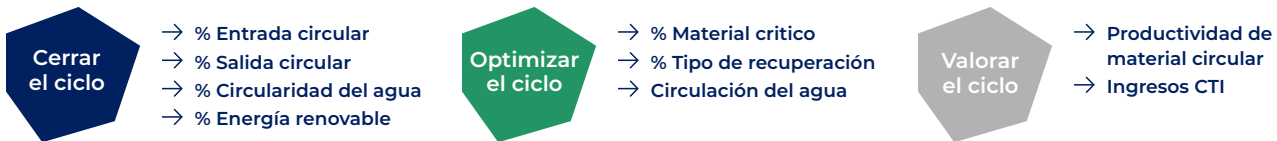
OBJETIVOS	EJEMPLO
 Reducir la cantidad de residuos enviados a vertederos	Una empresa de fabricación se propone reducir la cantidad de residuos enviados a vertederos en un X% en un determinado periodo de tiempo. Esto puede incluir la implementación de prácticas de reducción de recursos, reciclaje y reutilización en toda la cadena de suministro.
 Aumentar la tasa de reciclaje	Una empresa se fija el objetivo de aumentar su tasa de reciclaje en un X% en los próximos cinco años. Para lograrlo, implementan programas de educación, mejoran la infraestructura de reciclaje y promueven la separación de recursos en origen.
 Aumento del porcentaje de agua reciclada en la industria	Fijar como objetivo aumentar el porcentaje de agua reciclada en los procesos industriales en un determinado porcentaje (por ejemplo, alcanzar un 50% de reciclaje de agua) en un plazo determinado, mediante la inversión en infraestructuras y tecnologías de tratamiento de aguas residuales.
 Reducción del consumo energético en instalaciones industriales	Establecer objetivos específicos para reducir el consumo de energía en las instalaciones industriales de la empresa en un cierto porcentaje (por ejemplo, un 15%) en un período de tiempo definido (por ejemplo, los próximos cinco años) mediante la implementación de medidas de eficiencia energética, como la actualización de equipos, la optimización de procesos y la capacitación del personal.
 Diseñar productos más sostenibles	Una empresa de electrónica se compromete a diseñar productos que sean más fáciles de desmontar y reciclar. Establecen un objetivo de que el X% de sus productos se puedan desmontar completamente al final de su vida útil en un plazo determinado.
 Promover la reutilización	Una empresa de muebles ofrece un programa de alquiler de muebles para fomentar la reutilización. Su objetivo es que el X% de los muebles alquilados se reutilicen en lugar de ser desechados al final de su vida útil.
 Optimizar la cadena de suministro	Una cadena de supermercados se propone reducir el desperdicio de alimentos en toda su cadena de suministro. Establecen un objetivo de reducir el X% de los alimentos desperdiciados durante el transporte y almacenamiento.
 Extender la vida útil de productos	Una empresa de moda se compromete a extender la vida útil de sus productos. Establecen un objetivo de que el X% de sus prendas se reparen y revendan en lugar de ser desechadas.
 Impulsar la economía del rendimiento	Una empresa de maquinaria industrial ofrece equipos en un modelo de "rendimiento como servicio". Su objetivo es que el X% de sus clientes elija este modelo en lugar de comprar equipos nuevos.
 Cierre de bucles de materiales	Una empresa de tecnología se propone utilizar materiales reciclados en la fabricación de nuevos productos. Establecen un objetivo de que el X% de los materiales utilizados provenga de fuentes recicladas.
 Promoción de la economía colaborativa	Una empresa de movilidad se fija el objetivo de que el X% de los viajes realizados en sus vehículos sean compartidos, lo que reduce la necesidad de nuevos vehículos en circulación.

Establecimiento de Indicadores

De acuerdo con el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) (2023). Circular Transition Indicators V4.0, cualquier empresa, independientemente de su tamaño, sector o posición en la cadena de valor, puede utilizar el **marco de Indicadores de Transición Circular (CTI)**. Este marco proporciona un

menú de indicadores, algunos de los cuales son opcionales. Se enfatiza que, para iniciar las evaluaciones, es necesario completar el módulo "Cerrar el ciclo". Posteriormente, las empresas pueden calcular los indicadores de "Optimizar el ciclo" y "Valorar el ciclo" para obtener información adicional sobre su desempeño en términos de sostenibilidad y circularidad como se muestra en la figura 8.

Figura 8. Módulos de inicio



Nota. Adaptado del WBCSD. 2023.

El enfoque del CTI incluye la evaluación de flujos de materiales, indicadores de eficiencia y eficacia de recursos, así como el valor agregado por el negocio circular. Este marco busca orientar a las empresas hacia una transición efectiva a una economía circular y revelar oportunidades asociadas.

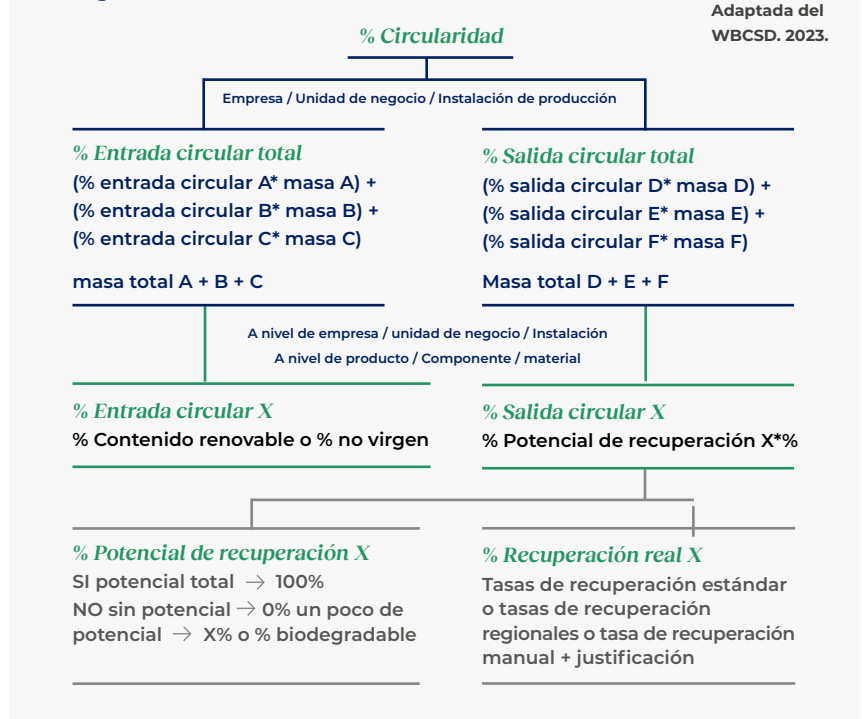
La adopción de modelos de negocio circulares ofrece a las empresas la oportunidad de crear más valor a largo plazo al ser más eficientes en el uso de recursos. A pesar de los beneficios, la transición a una economía circular implica cambios significativos en los modelos de negocio y estrategias, así como en la capacitación de la fuerza laboral. La falta de métricas claras dificulta la planificación y el establecimiento de objetivos para una transformación coordinada. Para abordar esta necesidad, se destaca la importancia de un sistema de métricas que guíe las decisiones empresariales al adoptar la circularidad como parte de la estrategia corporativa. Dada la naturaleza colaborativa requerida para la transición, se enfatiza la necesidad de un enfoque común en la medición y monitoreo del rendimiento circular en toda la industria y la cadena de valor. Los Indicadores de Transición Circular (CTI), basándose en flujos de materiales, incorporan agua, energía renovable y valor comercial para ofrecer una perspectiva multidimensional del rendimiento circular de una empresa a nivel de empresa, unidad de negocio o producto.

Cerrar el Ciclo

Se evalúa la eficacia de las empresas para gestionar sus flujos de materiales. La circularidad se cuantifica mediante el porcentaje de circularidad, calculado a partir de la entrada y salida circular. Esto implica considerar contenido no virgen, contenido renovable, potencial de recuperación y recuperación real.

Figura 9. Evaluación del % de circularidad.

Nota. Grafica Adaptada del WBCSD. 2023.



Se destaca la importancia de un sistema de métricas que guíe las decisiones empresariales al adoptar la circularidad como parte de la estrategia corporativa.

La circularidad del agua: se aborda localmente, destacando la importancia de reducir la demanda de agua dulce y garantizar su disponibilidad. Además, se incluye un indicador interno centrado en la reutilización y reciclaje del agua en las instalaciones, el cálculo se determina como se muestra en la ecuación (1) y (2), respectivamente.

Energía renovable: La transición es crucial, y se calcula el porcentaje de energía renovable utilizando datos existentes, aunque ya se midan métricas de consumo renovable en las operaciones comerciales.

Figura 11. % de energía renovable.

$$3 \quad \% \text{ Energía renovable} = \frac{\text{Energía renovable (consumo anual)}}{\text{Energía total (consumo anual)}} \times 100\%$$

Optimizar el Ciclo

Es opcional, se proporciona información sobre la eficiencia en el uso de recursos. Dos indicadores clave son:

Materiales Críticos: El porcentaje de entrada crítica destaca la proporción de la entrada considerada crítica, ecuación (4). Las empresas pueden referirse a listas públicas, como las de la Comisión Europea o el Servicio Geológico de EE. UU., para evaluar el riesgo de flujos de materiales y establecer prioridades.

Figura 12. % de entrada crítica.

$$4 \quad \% \text{ Entrada crítica} = \frac{\text{Masa de entrada definida como crítica}}{\text{Masa total de entrada lineal}} \times 100\%$$

Tipo de Recuperación: El porcentaje de tipo de recuperación se enfoca en cómo la empresa recupera y reintroduce la salida en la cadena de valor. Proporciona un desglose de la salida recuperada en porciones reutilizadas, reparadas, reacondicionadas, remanufacturadas, recicladas o biodegradadas. La herramienta en línea de CTI automatiza este desglose según los datos ingresados en "Cerrar el Ciclo."

Figura 10. % de circularidad del agua.

Nota. Graficas Adaptadas del WBCSD. 2023.

$$1 \quad \% \text{ Circularidad del agua} = \frac{\% \text{ entrada de agua circular} + \% \text{ salida de agua circular}}{2}$$

Indicadores basados en el contexto

$$\% \text{ entrada circular total} = \frac{Q \text{ extracción de agua circular total}}{Q \text{ extracción de agua circular total}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Salida de agua circular (Descarga, restauración)} = \frac{Q \text{ extracción de agua circular total}}{Q \text{ extracción de agua circular total}} \times 100\%$$

$$2 \quad \text{Circulación de agua en el lugar (reutilización y reciclaje)} = \frac{Q \text{ uso de agua} - Q \text{ total de extracción del agua}}{Q \text{ total de extracción de agua}} \times 100\%$$

Valorar el Ciclo

Se examina el valor comercial de los flujos de materiales circulares de una empresa. Este enfoque va más allá de los flujos de materiales y se centra en cómo la circularidad puede maximizar el valor con recursos mínimos. Dos indicadores opcionales son:

Productividad de Material Circular: Evalúa la eficacia de la empresa para desvincular el rendimiento financiero del consumo lineal de recursos, calculando los ingresos generados por la masa de entrada lineal. Ver ecuación (5).

Figura 13. % Productividad de material circular.

$$5 \quad \% \text{ Productividad de material circular} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Masa total de entrada lineal}} \times 100\%$$

Ingresos de CTI (Ciclo Total de Ingresos): Reconoce el valor de la economía circular en términos de mitigación de riesgos, oportunidades financieras e impactos ambientales y sociales. Calcula los ingresos ajustados según la circularidad de la cartera de productos, permitiendo a los inversores reconocer y recompensar proactivamente la progresión en circularidad. Ver ecuación 6.



La herramienta en línea de CTI automatiza este desglose según los datos ingresados en "Cerrar el Ciclo."

Figura 14. Ingreso de CTI (producto).

$$6 \quad \text{Ingreso de CTI (producto)} \\ \left[\frac{(\% \text{ Entrada circular} + \% \text{ Salida circular})}{2} \right] \\ + \text{Ingresos}$$

Figura 15. Ingreso de CTI (empresas).

$$7 \quad \text{Ingreso de CTI (empresas).} \\ \text{Ingresos de CTI A} + \text{Ingresos CTI B} + \\ \text{Ingresos CTI C} + \text{Ingresos CTIn+....}$$

En resumen, Valorar el Ciclo destaca cómo la circularidad contribuye al valor económico y social, proporcionando métricas para medir el desacoplamiento financiero de los recursos lineales y evaluando los ingresos ajustados según la circularidad de la cartera de productos, ecuación 7.



3. Fortalecimiento de habilidad y definición de la estrategia

La sensibilización y formación en economía circular son esenciales para que tanto los empleados como la dirección de una empresa comprendan y adopten los principios de la economía circular. Aquí se presentan sugerencias para implementar programas efectivos de sensibilización y formación:

- Promover una cultura organizacional que valore la sostenibilidad y la economía circular como parte integral de la identidad de la empresa.
- Comenzar con una campaña de sensibilización dirigida a todo el personal. Se puede utilizar diversos medios de comunicación interna, como charlas, correos electrónicos, carteles y reuniones para explicar en qué consiste la economía circular y por qué es importante.
- Crear material educativo, como folletos, presentaciones, videos y documentos informativos, que expliquen de manera clara los principios de la economía circular y cómo se aplican en la empresa.
- Ofrecer sesiones de entrenamiento inicial sobre economía circular para todos los empleados. Estas sesiones pueden llevarse a cabo de manera presencial o en línea y deben resaltar los conceptos clave.
- Para roles específicos o departamentos, proporcionar formación más detallada sobre cómo pueden contribuir a la economía circular en sus áreas de trabajo. Esto incluye formación para diseñadores de productos, gerentes de cadena de suministro y responsables de gestión de recursos, entre otros.
- Compartir casos de estudio de otras empresas que hayan tenido éxito en la implementación de la economía circular. Estos ejemplos pueden inspirar a los empleados y ofrecer ejemplos concretos de cómo los principios de la economía circular se aplican en la práctica.
- Fomentar la participación de los empleados en la sensibilización y la formación. Se pueden organizar debates, grupos de discusión o desafíos relacionados con la economía circular para fomentar la participación y el intercambio de ideas.
- Fomentar la colaboración y el intercambio de ideas entre los diferentes departamentos de la empresa, ya que la economía circular a menudo requiere un enfoque interdisciplinario.
- Solicitar feedback de los empleados sobre la formación y las iniciativas de economía circular. Utilizar la retroalimentación para mejorar y adaptar los programas de formación.
- Mantener la formación y la sensibilización actualizadas para reflejar los últimos avances y mejores prácticas en economía circular, ya que este campo está en constante evolución.
- Reconocer y premiar a los empleados que propongan ideas innovadoras o demuestren un compromiso sobresaliente con la economía circular, lo que puede motivar a más empleados a participar activamente.



Fomentar la participación de los empleados en la sensibilización y la formación. Se pueden organizar debates, grupos de discusión o desafíos.

Diseño Circular

Para implementar un diseño circular y lograr una economía circular en una empresa, es fundamental seguir un proceso estructurado y considerar diversas estrategias:

- Se comienza evaluando recursos, productos y operaciones actuales para identificar las áreas donde se pueden aplicar los principios circulares. Esto implica un análisis detallado de los flujos de materiales, agua y energía en la empresa, lo que ayuda a comprender cómo se utilizan y se desperdician los recursos.
- Revisar y modificar el diseño de los productos para que sean más duraderos, recuperables y reciclables. Se pueden aplicar estrategias como el ecodiseño y el diseño modular para facilitar el desmontaje y la reparación de productos.
- Explorar oportunidades de reutilización de productos y componentes dentro de la cadena de suministro o mediante modelos de negocio basados en el compartimiento. Esto puede incluir la adopción de servicios de alquiler en lugar de ventas directas.
- Establecer procesos de mantenimiento y reparación que prolonguen la vida útil de los productos y minimicen los desperdicios.
- Fomentar la recolección selectiva y el reciclaje de desechos tanto dentro como fuera de la empresa.
- Optimizar el uso de recursos naturales, como energía y agua, a lo largo de las operaciones e implementar sistemas de reutilización.

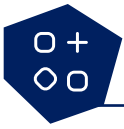
- Fomentar la innovación tanto dentro de la empresa como a través de colaboraciones con otras organizaciones y la participación en redes circulares.
- Comunicar de manera transparente los esfuerzos circulares y logros a las partes interesadas, demostrando compromiso con la sostenibilidad.

Ecodiseño: El ecodiseño es una técnica en el diseño de productos que considera los aspectos medioambientales desde la concepción hasta la disposición del producto como residuo. Se aborda integralmente todo el ciclo de vida del producto, incluyendo su fase de residuo, envases y etiquetado. Los beneficios incluyen la reducción del impacto ambiental, el uso de materiales respetuosos con el medio ambiente, productos de mejor calidad e innovadores, diferenciación de marcas, satisfacción de las demandas de consumidores conscientes y contribución a la economía circular. Los ejemplos de ecodiseño son diversos, desde textiles hechos con plásticos del océano hasta etiquetas adhesivas más ligeras y sostenibles.

Un ejemplo de ecodiseño lo reseña la Fundación Ellen Macarthur, mencionando que la empresa Ecovative fabrica productos con envases totalmente compostables hechos de raíces de hongos o de micelio con la marca MycoComposite™. “El empaque ecológico de Ecovative tiene las propiedades protectoras del empaque de poliestireno (EPS), pero no contribuye a los 8 millones de toneladas de plástico que ingresan a nuestros océanos cada año. Se puede desechar de forma segura en casa” (Fundación Ellen Macarthur, 2021).

Implementar sistemas de reciclaje eficientes para convertir materiales al final de su vida útil en nuevos productos o materias primas.





4. Gestión de residuos y fortalecimiento Supply Chain

La gestión de residuos empresariales es crucial para minimizar el impacto ambiental y cumplir con las regulaciones.

- Una auditoría de residuos es el primer paso, permitiendo identificar los tipos y cantidades generadas. Esto proporciona una comprensión completa del problema y facilita la planificación de una gestión adecuada. Clasificar los residuos en categorías, como papel, cartón, plástico, vidrio, materiales peligrosos y electrónicos, residuos líquidos, simplifica su manejo y disposición. La reducción en la fuente es esencial, promoviendo la reutilización de materiales, agua, energía y la separación de residuos reciclables desde el origen.
- Contratar un servicio de recolección de residuos sólidos y líquidos que cumpla con las regulaciones es crucial para una disposición responsable. Especial atención debe darse a los residuos peligrosos, asegurando su gestión segura y conforme a las normativas.
- Capacitar al personal sobre la gestión de residuos, la importancia de la separación en origen y el uso de contenedores adecuados es fundamental. Proporcionar contenedores apropiados para la separación en la fuente y etiquetarlos claramente ayuda a evitar confusiones.
- Llevar un registro de la cantidad de residuos generados, reutilizados, reciclados y eliminados permite evaluar el progreso y cumplir con las metas establecidas.
- La colaboración con proveedores y clientes para reducir la cantidad de recursos generados en toda la cadena de suministro es una forma efectiva de maximizar el impacto.

de productos y componentes en lugar de desecharlos después de su vida útil inicial.

La cadena de suministro incluye servicios de reparación y mantenimiento para extender la vida útil de los productos, estableciendo acuerdos con técnicos de reparación o centros de servicio. Se implementan sistemas de reciclaje eficientes para recuperar materiales y componentes al final de la vida útil de los productos. Esto cierra el ciclo de materiales y reduce la necesidad de extraer recursos vírgenes. La logística inversa se convierte en una parte fundamental, facilitando la recolección de productos y materiales usados para su reutilización o reciclaje.

La colaboración con proveedores y otros socios es esencial para establecer sistemas de suministro circulares. Pueden intercambiarse componentes, materiales o información para optimizar los procesos. Se establecen métricas y KPI para evaluar el desempeño de la cadena de suministro en términos de sostenibilidad, eficiencia y reducción de recursos. Se educa a los colaboradores y socios en la importancia de la economía circular y se promueve la adopción de prácticas circulares en toda la cadena de suministro.



Evaluación de Proveedores

La evaluación de proveedores ha sido diseñada con el propósito de orientar y respaldar la gestión empresarial hacia un enfoque circular en toda la cadena de suministro. Proporciona preguntas y métodos de evaluación que permiten a las empresas medir el grado de avance de sus proveedores en términos de criterios de sostenibilidad y circularidad. Para evaluar a los proveedores, se establece diez criterios de sostenibilidad y circularidad agrupadas en cuatro categorías:

Permiten a las empresas medir el grado de avance de sus proveedores en términos de criterios de sostenibilidad y circularidad.

Cadena de Suministro Circular

En el contexto de la economía circular, la cadena de suministro se refiere a la gestión de los flujos de materiales, productos y servicios con un enfoque en la sostenibilidad y la minimización de desperdicios. El diseño sostenible de productos es esencial, considerando durabilidad, facilidad de desmontaje, reparabilidad y capacidad de reciclaje. Esto facilita la reutilización de componentes y materiales, promoviendo un enfoque circular. Se promueve la reutilización

Figura 16. Categorías y criterios de sostenibilidad y Circularidad.



Nota. Fuente ImplementaSur



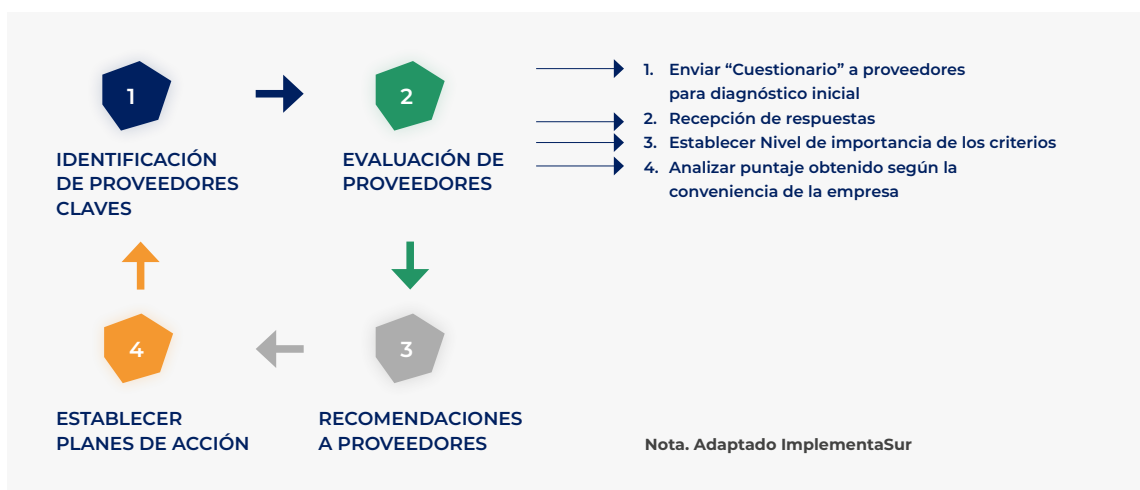
Se sugiere a las empresas utilizar estos criterios para evaluar a sus proveedores en diversas categorías y determinar su nivel de avance en cada una de ellas. Dependiendo de las áreas identificadas como más débiles o fuertes, se pueden desarrollar estrategias destinadas a mejorar la gestión de los procesos internos, alineando así los servicios ofrecidos con los objetivos de sostenibilidad de la empresa receptora.

Cuando se trabaja con proveedores locales o PYMEs, se aconseja simplificar la información solicitada utilizando los criterios de selección, centrándose en preguntas específicas sobre certificaciones en estas

materias o iniciativas implementadas para mejorar la gestión en esa dirección.

En el caso de identificar a los proveedores clave, aquellos que suministran directamente y tienen una influencia significativa en los gastos o se consideran esenciales para la producción, se destaca la importancia de incluir a los proveedores locales dentro del área de influencia de la empresa. Se recomienda luego medir y seguir el progreso de los proveedores en la adopción de prácticas sostenibles y circulares. Para garantizar una mejora continua, es esencial establecer planes de acción y llevar a cabo evaluaciones periódicas que permitan un seguimiento efectivo del proceso.

Figura 17. Progreso de proveedores.



Se recomienda luego medir y seguir el progreso de los proveedores en la adopción de prácticas sostenibles y circulares.



5. Rediseño de productos con enfoque económico y ambiental

La Economía de la Funcionalidad es una filosofía empresarial revolucionaria que se aleja del modelo convencional de venta de productos para enfocarse en proporcionar soluciones basadas en funciones y resultados. Este enfoque pone un énfasis significativo en la eficiencia y la sostenibilidad, generando beneficios tanto para las empresas como para los clientes.

Para adoptar con éxito este enfoque, es esencial seguir una serie de pasos clave:

- Identificar las oportunidades dentro de la cartera actual de productos o servicios que podrían adaptarse a un enfoque basado en la funcionalidad. Este proceso implica cuestionarse sobre cómo satisfacer las necesidades del cliente al proporcionar soluciones que vayan más allá de la simple venta de productos. Para avanzar, se debe comprender a fondo las necesidades y deseos de los clientes. ¿Qué funciones o resultados esperan de tu producto o servicio? ¿Cuál es el problema central que están buscando resolver? Esto ayudará a diseñar soluciones funcionales que sean altamente eficientes y sostenibles, minimizando el consumo de recursos y la generación de recursos.
- Una vez que se tenga un concepto claro de las soluciones funcionales que se desean ofrecer, es hora de definir un modelo de negocio que refleje este enfoque. Esto puede incluir la transición de la venta de productos a la oferta de servicios, la implementación de suscripciones, el alquiler de soluciones o incluso el cobro basado en el uso o los resultados obtenidos.
- La colaboración estratégica con otros socios o proveedores también es una parte esencial de este proceso. A menudo, trabajar en conjunto con otros actores en la cadena de valor puede permitirte brindar un servicio completo y eficiente.
- La educación de los clientes es crucial para que comprendan y valoren las ventajas de este nuevo enfoque. Comunicar los beneficios en términos de ahorro, eficiencia y sostenibilidad puede ser fundamental para la adopción de esta filosofía.
- Establecer métricas y KPI para evaluar el rendimiento de las soluciones basadas en la funcionalidad. Esto es esencial para la mejora continua y para demostrar el valor del enfoque a los clientes.
- La garantía de calidad y un sólido servicio de apoyo son cruciales para mantener la confianza del cliente en las soluciones basadas en la funcionalidad. La implementación exitosa de este enfoque puede llevar tiempo y esfuerzo, pero a largo plazo puede resultar altamente rentable y beneficioso para todas las partes involucradas.

Este proceso implica cuestionarse sobre cómo satisfacer las necesidades del cliente al proporcionar soluciones que vayan más allá de la simple venta de productos.



Recuperación de Residuos

La recuperación de residuos desempeña un papel esencial en la transición hacia una economía circular en las empresas. Su objetivo principal es maximizar la utilización de materiales y productos existentes, minimizando la generación y reduciendo la necesidad de extraer recursos naturales. Para lograrlo, es crucial seguir varios pasos clave.

- Comenzar con una auditoría exhaustiva de los residuos en la empresa. Esto proporciona una comprensión profunda de la procedencia, cómo se utilizan y cómo se desechan.
- Identificar oportunidades para recuperar residuos en diferentes etapas de las operaciones. Esto puede incluir la reutilización de agua y componentes, la reparación de productos, el reciclaje de materiales y la recuperación de energía a partir de residuos.
- Al diseñar productos, servicios y operaciones, priorizar la sostenibilidad y la facilidad de recuperación de residuos.
- Implementar sistemas de reciclaje eficientes que conviertan los materiales al final de su vida útil en nuevos productos o materias primas. Estos sistemas deben ser adecuados y efectivos.

- Fomentar la reutilización de productos y componentes siempre que sea posible. Además, establecer programas de reparación para prolongar la vida útil de los productos y minimizar la generación de residuos.
- Implementar prácticas que incluyan la separación y la recogida selectiva de materiales para su reciclaje o recuperación. Colaborar con proveedores y socios a lo largo de la cadena de suministro para establecer prácticas de recuperación de residuos. Esto puede implicar la devolución de productos y materiales para su reutilización o reciclaje.
- Educar a los empleados sobre la importancia de la recuperación de residuos y la economía circular. Asegurando que comprenden cómo pueden contribuir mediante prácticas sostenibles.
- Realizar un seguimiento de los resultados y ajustar las estrategias según sea necesario. Evaluar el impacto de los esfuerzos de recuperación de residuos en términos de reducción de recursos, eficiencia de recursos y beneficios económicos y ambientales.

Establecer indicadores clave de rendimiento (KPI) para evaluar la eficacia de los esfuerzos de recuperación de residuos.



6. Monitoreo y articulación y comunicación asertiva

En la gestión de la economía circular, el monitoreo y la medición son esenciales para evaluar el progreso, medir el impacto y tomar decisiones informadas. Para ello, es crucial definir indicadores clave de rendimiento (KPI) relacionados con la reutilización, el reciclaje, la eficiencia de recursos, la reducción de residuos, la durabilidad de los productos y el impacto ambiental. Además, es necesario establecer sistemas para recopilar datos, llevar un registro detallado de agua, energía, productos y materiales, realizar un seguimiento de la cadena de suministro, realizar auditorías periódicas y colaborar con proveedores. El monitoreo y la medición son fundamentales ya que permiten evaluar el progreso, identificar oportunidades de mejora y comunicar los esfuerzos a las partes interesadas, alineando así la empresa con los principios de la economía circular.

Colaboración y Asociaciones

La colaboración y las asociaciones desempeñan un papel crucial en el éxito de las iniciativas de economía circular. Trabajar con otros actores, como proveedores, socios comerciales, ONGs y gobiernos, puede ampliar el alcance y la efectividad de los esfuerzos circulares. Para abordar la colaboración y las asociaciones, es necesario identificar socios potenciales, definir objetivos claros y evaluar la idoneidad de los socios en función de sus capacidades y valores.

Se deben establecer acuerdos formales que describan los roles y responsabilidades, y es importante colaborar en la cadena de suministro, llevar a cabo proyectos piloto conjuntos, compartir mejores prácticas y participar en iniciativas circulares externas.



La evaluación continua y el ajuste son esenciales para lograr resultados óptimos. La colaboración y las asociaciones fortalecen la capacidad de impulsar el cambio positivo en una empresa y en el mundo en general.



Comunicación y Transparencia

La comunicación y la transparencia son fundamentales en una empresa centrada en la economía circular. Para abordar estos aspectos, se debe desarrollar una estrategia de comunicación que defina objetivos, mensajes clave y audiencia. Esto incluye la comunicación interna para involucrar a los empleados y, la comunicación externa para informar a los clientes, proveedores y otras partes interesadas sobre los esfuerzos de economía circular.

La transparencia en la cadena de suministro y el uso de informes de sostenibilidad ayudan a compartir logros y métricas clave. Es importante promover productos sostenibles y compartir historias de éxito. La colaboración en redes y asociaciones y la recopilación de comentarios y retroalimentación son elementos clave.



Herramientas / Instrumentos de Apalancamiento

Para implementar la Hoja de Ruta hacia la Economía Circular con enfoque empresarial desde nuestra casa matriz, el WBCSD, y CECODES:

Visión 2050 Colombia de CECODES

Está enfocada en realizar acciones específicas que se requieren para generar transformaciones a largo plazo, por medio de los nueve caminos de transformación y los cinco criterios del WBCSD y CECODES; que está alineado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el Acuerdo de París y el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal. Esta hoja de ruta propone transiciones y acciones empresariales clave para implementar modelos de economía circular dentro de la estrategia de negocio de las organizaciones.



Herramienta de Diagnóstico:

Valoración de la Estrategia de Economía Circular (VEC) de CECODES

Valora de forma integral el estado de la estrategia actual de Economía Circular de la empresa, con el fin de conocer el nivel de avance y retos a superar en la implementación para lograr su fortalecimiento.



Guía para CEO's sobre Economía Circular

Herramienta que brinda a los líderes empresariales estrategias para adoptar una mentalidad circular e implementarlo en sus organizaciones.



Indicadores de Transición Circular V4.0

Este marco proporciona un conjunto de indicadores que permite a las organizaciones evaluar su desempeño circular, identificar áreas de mejora y comunicar sus avances.



Métrica de circularidad del agua: herramienta y nota de orientación

La gestión circular del agua ofrece la oportunidad de hacer más con menos, reduciendo la demanda en la cuenca, reducir la contaminación y la oportunidad de capturar valor adicional.



Guía para CEO's sobre la Bioeconomía Circular

Esta guía proporciona una visión estratégica y práctica sobre cómo integrar principios de la bioeconomía y la economía circular en las operaciones y estrategias empresariales.



Economía circular y prioridades medioambientales para las empresas

Este documento ayuda a las empresas a identificar prioridades para la economía circular desde el punto de vista medioambiental, proporcionando una visión de las oportunidades que pueden tener las cadenas de valor.



8 casos de negocio para la economía circular

El documento muestra los resultados de más de 100 entrevistas y respuestas a encuestas, donde el WBCSD identificó ocho casos empresariales que los gerentes pueden usar para implementar la economía circular en sus organizaciones.



Acompañamiento desde CECODES

Teniendo en cuenta nuestra experiencia de más de 30 años y el acompañamiento cercano que le brindamos a las empresas enfocados en los cinco criterios del WBCSD y CECODES los cuales son: Cero emisiones netas GEI, Objetivos ambientales ambiciosos, Compromiso con los Principios Rectores de DDHH, Abordaje de la desigualdad con enfoque empresarial y Operar al más alto nivel de transparencia; a continuación, podrá encontrar los espacios que tenemos de acompañamiento para el sector empresarial en el fortalecimiento de los criterios ambientales enfocados en Economía Circular:

- Identificación de oportunidades de mejora por medio de la **herramienta de Diagnóstico de Economía Circular de CECODES**, para establecer una línea base sobre la estrategia que tiene la organización en esta temática y así mismo establecer acciones de fortalecimiento en donde se incluya la innovación como parte de las estrategias clave de este proceso.
- Acompañamiento en la **implementación de objetivos y métricas en Economía Circular** para establecer prácticas sostenibles al interior de la organización en la gestión de residuos y uso de materiales reciclados.
- **Espacios de Learning By Sharing** que permite a las empresas asociadas compartir experiencias para la implementación de estrategias de Economía Circular.
- **Sensibilizaciones y talleres teórico prácticos** en Economía Circular para diversos grupos de interés de la organización.
- Fortalecimiento de la cadena de valor en Economía Circular por medio del **Programa Supply Chain de CECODES**.
- Visibilización de buenas prácticas de las empresas a través de los diferentes medios de comunicación de CECODES, publicaciones como **Sosteniblemente y Cambiando el Rumbo**.

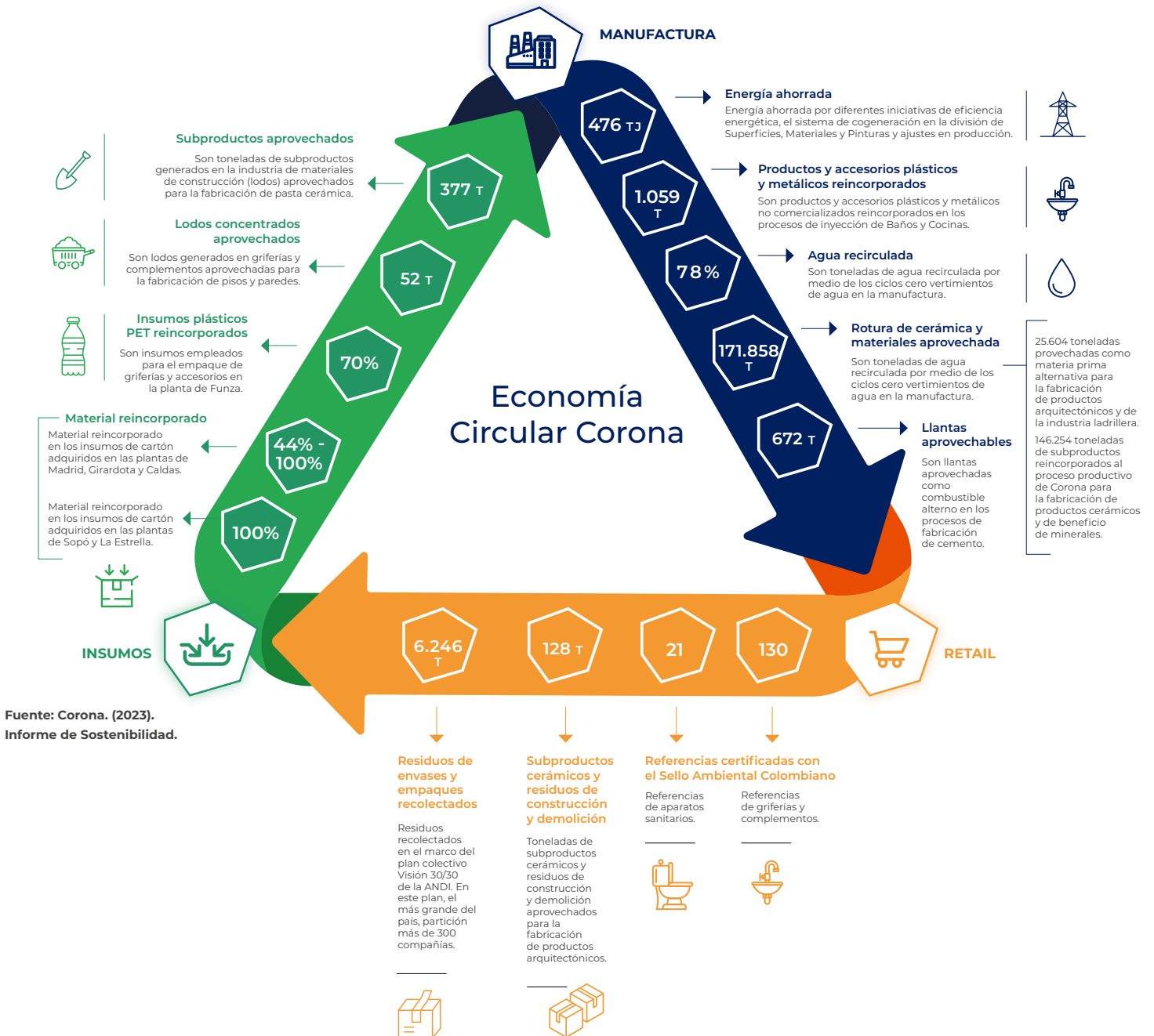
INICIATIVAS
innovadoras



Ejemplos de buenas prácticas de Economía Circular en Colombia.

Corona: Busca reducir los impactos en la cadena de valor desde la perspectiva de ciclo de vida, considerando diseño, atributos y materiales de los productos, explorando oportunidades de valorización de todos los residuos generados en los procesos industriales, productos y sus componentes (Zero Waste).

Figura 18. Economía Circular Corona



Grupo Nutresa: En 2020, Grupo Nutresa implementó una estrategia de cambio climático con cinco pilares para abordar la mitigación de emisiones y adaptación a eventos extremos. La organización se compromete a reducir el 40 % de las emisiones de alcance 1 y 2 para 2030, junto con metas

adicionales como el 100 % de abastecimiento de energía renovable y empaques 100 % reciclables. Hasta 2022, han logrado reducciones del 11,3 % en emisiones, 7,72 % en consumo de energía no renovable, 89,05 % en abastecimiento de energía renovable y 87,2 % en empaques sostenibles.



Figura 19. Estrategia cambio climático 2030 Grupo Nutresa



Fuente: Grupo Nutresa. (2023). Informe Integrado.

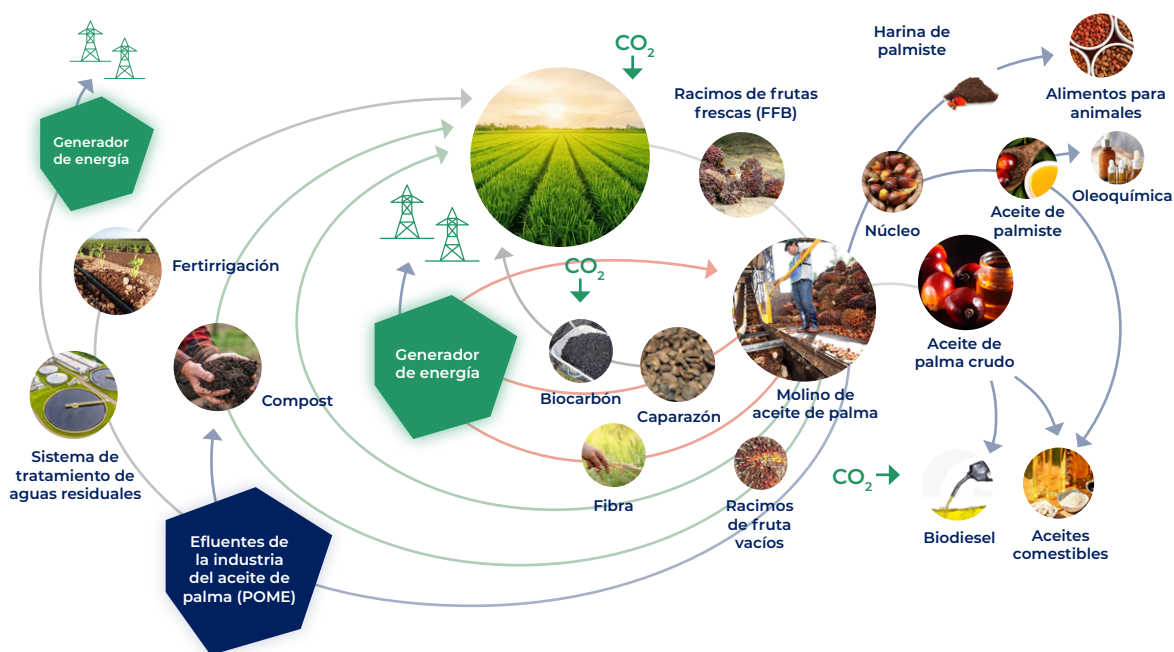
Fedepalma: El sector de la palma de aceite en Colombia destaca por su crecimiento económico, siendo líder en exportaciones no tradicionales. Además, muestra un compromiso significativo con la economía circular, buscando maximizar la reutilización y minimizar el desperdicio de subproductos. La formalización laboral, la investigación

y desarrollo de prácticas sostenibles, y la implementación del programa de Aceite de Palma Sostenible son ejemplos de cómo la industria contribuye a una economía circular. Esto no solo beneficia al medio ambiente, sino que también reduce los costos de producción y mejora las condiciones de vida de las familias dependientes de la palma de aceite.

Figura 20. Módulo de Economía Circular Aceite de Palma



Palma de Aceite en Colombia un Modelo de Economía Circular



Fuente: Repositorio Fedepalma. (2023)

Muestra un compromiso significativo con la economía circular, buscando maximizar la reutilización y minimizar el desperdicio de subproductos.

Postobón: se destaca como líder en sostenibilidad, enfocándose en iniciativas clave de economía circular. La empresa adopta el modelo "Uno más Todos" para lograr objetivos estratégicos en protección de recursos naturales, bienestar, desarrollo comunitario y oportunidades en la cadena de valor.

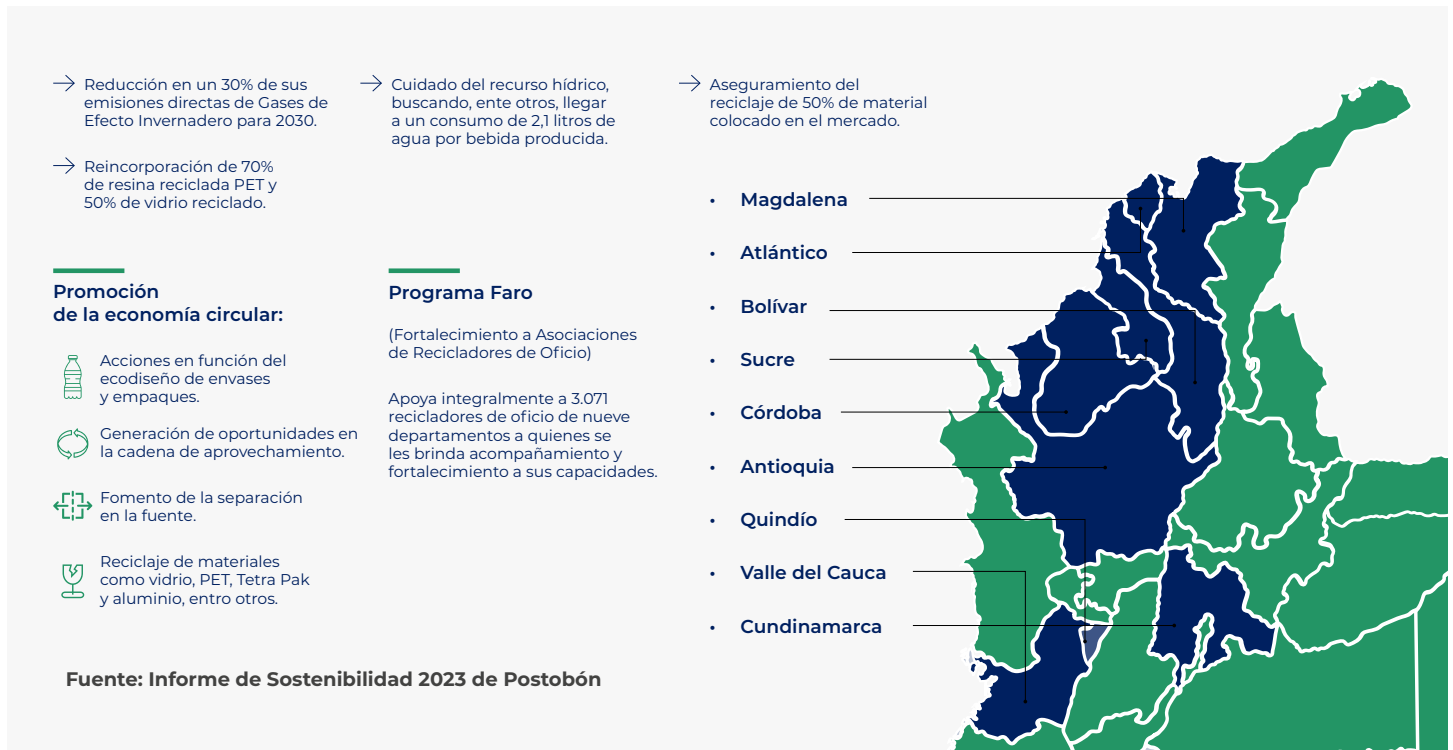
Las metas de sostenibilidad de Postobón incluyen la reducción del 30 % de emisiones de gases de efecto invernadero para 2030, mediante acciones como energía fotovoltaica y vehículos bajos en emisiones. Además, se propuso reciclar el 50 % del material colocado en el mercado para 2024, destacando avances en ecodiseño de envases y empaques. El programa ambiental FARO

Postobón fortalece a asociaciones de recicladores, brindándoles competencias y equipos para aumentar su eficiencia y generar mayores ingresos.

Postobón recibió el Reconocimiento Empresa Sostenible CECODES en el año por sus objetivos ambientales ambiciosos y su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La empresa ha invertido significativamente en sostenibilidad, beneficiando a dos millones de personas en 26 departamentos. Destaca su estrategia de economía circular y su compromiso con la diversificación del portafolio, generación de empleo y desarrollo de procesos de paz y reconciliación.

Figura 21. Metas de Postobón en Sostenibilidad



Postobón recibió el Reconocimiento Empresa CECODES en el año 2022 por sus objetivos ambientales ambiciosos y su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

LLAMADO A LA ACCIÓN

Algunas de las acciones identificadas que pueden ser implementadas a nivel empresarial al 2030 por las organizaciones en Colombia y con el acompañamiento de CECODES, basados en la Visión 2050 Colombia, específicamente en el camino de “Productos y Materiales” son:

1

Generar nuevos modelos de negocio para lograr un aseguramiento en la extensión de los ciclos de vida de los productos y priorizar la accesibilidad, el mantenimiento y el reacondicionamiento de los materiales que lo requieran.

6

Establecer un enfoque de innovación centrado en las personas, donde se promueva y generen cambios en la educación y formación desde los niveles básicos, con el objetivo de cerrar brechas en el momento de la incorporación en el ámbito laboral, invirtiendo en la capacitación continua para mejorar las habilidades en el puesto de trabajo ante las nuevas tecnologías.

2

Se integran en la estrategia empresarial los principios de la economía circular: reducir, reutilizar, reparar, reacondicionar y reciclar. Se evalúan e identifican las brechas en la cadena de valor en cuanto a las capacidades relacionadas con el cierre de circuitos circulares y se realiza trabajo para abordarlas por medio de alianzas.

7

Desarrollar y promover la colaboración público-privada para fomentar la reutilización y la demanda de materiales secundarios.

3

Realizar inversión en innovación y en la adopción de productos y materiales circulares y sostenibles que almacenan carbón y sustituyen a los materiales fósiles no renovables. A su vez, es importante que se establezcan objetivos basados en la ciencia que generen una contribución a la recuperación de la naturaleza en Colombia.

8

Al interior de la empresa, desarrollar procesos y políticas para la debida diligencia en derechos humanos, como se encuentra establecido en los Principios Rectores sobre Empresas y los Derechos Humanos de la ONU, con el objetivo de asegurar el respeto de los derechos humanos en las cadenas de valor en Colombia.

4

Considerar el valor real de los productos y materiales mediante la integración de costos de capital humano, social y natural.

9

Invertir en la capacidad local e infraestructura para la recolección y el procesamiento de los materiales necesarios para apoyar modelos de negocios circulares.

5

Establecer consensos entre los diferentes grupos de intereses sobre el conjunto de métricas y definiciones para unificar el lenguaje y definir su uso en las diferentes etapas del ciclo de vida del producto, que den insumos para la toma de decisiones, la colaboración o divulgación.

10

Colaborar y realizar campañas para impulsar el cambio de los consumidores a nivel nacional, generando una concientización y una mayor aceptación y preferencia sobre productos durables y reciclados.

LISTA DE REFERENCIAS

Acción Empresas. (2023). Guía práctica para la selección de proveedores circulares. Recuperado de <https://accionempresas.cl/content/uploads/guia-practica-para-la-seleccion-de-proveedores-circulares.pdf>

Circular Economy Foundation. (2023). Elementos claves para una estrategia empresarial circular. Fundación para la Economía Circular. <https://empresa.circularity.org/es/herramientas/estrategia-empresarial-circular/>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Recuperado de <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>

Corona. (2022). Informe de Sostenibilidad. Corona S.A. Recuperado de <https://empresa.corona.co/informe-de-sostenibilidad/>

Correal, M., Rihm, J., Piamonte, C., González, G., & Solozano, G. (2023). Resumen de "Lineamientos sectoriales para la gestión de residuos sólidos y el avance hacia la economía circular". Banco Iberoamericano de Desarrollo, 11-54. <https://publications.iadb.org/es/lineamientos-sectoriales-para-la-gestion-de-residuos-solidos-y-el-avance-hacia-la-economia-circular>

Ellen Macarthur Foundation. (2019). Completando la imagen. Cómo la economía circular ayuda a afrontar el cambio climático. 13-57. www.ellenmacarthurfoundation.org

Ellen Macarthur Foundation. (2019). Envase de plástico de hongos: Ecovative. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/ejemplos-circulares/envase-de-plastico-de-hongos-ecovative>

France 24. (2023). El mundo se dirige a un calentamiento de entre 2,5 °C y 2,9 °C, advierte la ONU. Recuperado de <https://www.france24.com/es/minuto-a-minuto/20231120-el-mundo-se-dirige-hacia-un-calentamiento-de-entre-2-5-%C2%B0c-y-2-9-%C2%B0c-seg%C3%BAn-la-onu>

GIZ. (2023). Colombia: Reusable packaging systems and women participation (Informe No. giz2023). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. <https://www.giz.de/en/downloads/giz2023-Colombia-Reusable-packaging-systems-and-women-participation.pdf>

Grupo Nutresa. (2023). Informe Integrado 2023. Grupo Nutresa. https://data.gruponutresa.com/informes/Informe_de_Sostenibilidad_2023-Grupo_Nutresa.pdf

ImplementaSur. (s.f.). Criterios de sostenibilidad y circularidad para la evaluación de proveedores. <https://www.implementsur.com/>

La República. (2022, 11 de enero). Nuestras metas de negocio en Postobón están asociadas a la sostenibilidad. <https://www.larepublica.co/empresas/nuestras-metas-de-negocio-en-postobon-est-an-asociadas-a-la-sostenibilidad-3289480>

Naciones Unidas. (2023). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible Edición especial. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Repositorio Fedepalma. (2022). Título de la Página o Documento, si está disponible. Recuperado de <https://repositorio.fedepalma.org/handle/123456789/141071#page=1>

Samaniego, J., Rondón Toro, E., Herrera Jiménez, J., & Santori, S. (2022). Resumen de "Panorama de las hojas de ruta de economía circular en América Latina y el Caribe". Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 9-58.

UN Environment Programme. (2023). Emission GAP Report 2023. Recuperado de <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2023>

Territorio Circular. (2024). Panorama de las hojas de ruta de economía circular en América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://territoriocircular.sofofahub.cl/wp-content/uploads/2024/01/Panorama-de-las-hojas-de-ruta-de-economia-circular-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). (2023). Circular Transition Indicators v4.0: Metrics for business by business. Recuperado de <https://www.wbcsd.org/Programs/Circular-Economy/Metrics-Measurement/Resources/Circular-Transition-Indicators-v4.0-Metrics-for-business-by-business>

CECODES es el nodo regional en Colombia del World Business Council for Sustainable Development, organización que reúne las 220 empresas más grandes del mundo, con iniciativas de vanguardia en sostenibilidad con enfoque empresarial.

En Colombia, CECODES es una organización empresarial líder en sostenibilidad, con 30 años de experiencia, liderada por los presidentes de sus empresas asociadas las cuales hacen parte de los principales sectores productivos del país que trabajan colectivamente para acelerar las transformaciones necesarias para un futuro más equitativo, positivo para la naturaleza, con cero emisiones netas de GEI, a través de una gestión transparente y buen gobierno corporativo.

Trabajamos de la mano con los ejecutivos y la alta dirección de las empresas, así como con otros actores que hacen parte del ecosistema de la sostenibilidad, con el fin de poder abordar los desafíos globales, regionales y


locales. Lo hacemos por medio de estrategias diferenciales, apoyados en distintos lineamientos y herramientas desarrolladas por nuestra casa matriz y adaptadas al contexto local. Instrumentos como los negocios con impacto social para ayudar a reducir la pobreza, guías para directores ejecutivos sobre cómo cumplir con las hojas de ruta mundiales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París y la Visión 2050; proporcionando orientación sobre objetivos basada en la ciencia, incluidos estándares y protocolos; y mediante el desarrollo de herramientas y plataformas para ayudar a las empresas a ser líderes en sostenibilidad e impulsar acciones integradas para abordar los desafíos globales en todos los sectores y regiones geográficas.


Redes Sociales

-  [Facebook](#)
-  [X](#)
-  [LinkedIn](#)
-  [Instagram](#)
-  [Youtube](#)

Página web

WWW.CECODES.ORG.CO

 **Teléfonos**
Administrativo: **(+57) 310 8041634**
Comunicaciones: **(+57) 310 8041910**

 **Dirección**
Calle 127A # 53A – 45, Bogotá,
Colombia – Piso 6



Transformamos empresas *para mejorar vidas*

