

GRUPO DE TRABAJO DE EFICIENCIA  
DE RECURSOS

# Experiencias en América Latina y el Caribe

2023



## ÍNDICE

	<b>0</b>
<b>1) Grupo de Trabajo de Eficiencia de Recursos</b>	<b>2</b>
<b>2) Agradecimientos y créditos</b>	<b>2</b>
<b>3) Introducción del Documento</b>	<b>2</b>
a) Marco Conceptual de la Eficiencia de Recursos	3
b) Estructura propuesta	3
c) Propósito y Alcance del Análisis	3
<b>4) Resumen Experiencias y Buenas Prácticas</b>	<b>4</b>
<b>5) Eficiencia de Recursos &amp; Gestión de residuos</b>	<b>5</b>
a) Punto Reparador Solidario	5
b) Caso de Estudio: Gestión de Residuos en San Juan de Miraflores y Santiago de Surco	6
c) Caso de Estudio: Análisis de aplicación de herramientas para la Gestión de Residuos en Honduras	8
d) Caso de estudio: Análisis de la Eficiencia de la Gestión Municipal de Residuos Sólidos en Perú	11
<b>6) Eficiencia de Recursos &amp; Economía Circular por Diseño</b>	<b>13</b>
a) Ecotown	13
<b>7) Eficiencia de Recursos &amp; Residuos Orgánicos</b>	<b>15</b>
a) Adecoagro: Modelo Circular con Caña de Azúcar	15
b) Adecoagro: Modelo Circular en Tambos	17
<b>8) Eficiencia de Recursos &amp; Conservación del Suelo</b>	<b>20</b>
a) Agrosilvicultores de Hidalgo	20
<b>9) Eficiencia de Recursos e Innovación Tecnológica</b>	<b>22</b>
a) Modelo de Gestión Ambiental de Gerdau	22
b) Desafío Impacta Montevideo	24
c) Desafío Asunción Resiliente	25
d) Desafío Córdoba Resiliente	26
e) Desafío Buenos Aires Resiliente	27
<b>10) Eficiencia de Recursos &amp; Política Pública</b>	<b>29</b>
a) Guía de Economía Circular - CATIE, Costa Rica	29
b) La Economía Circular y su contribución a las NDC y los ODS de Guatemala	32
c) Análisis de caso en Chile sobre la economía circular como respuesta alternativa a los desafíos de la alimentación.	34
<b>11) Eficiencia de Recursos &amp; Educación y Sensibilización Ambiental</b>	<b>37</b>
a) Caso Ciencia CreActiva: Cómo Sensibilizar a Docentes y Estudiantes en Economía Circular en Chile.	37

## 1) Grupo de Trabajo de Eficiencia de Recursos

El [Grupo de Trabajo de Eficiencia de Recursos \(GdT ER\)](#) de la Plataforma Regional para Latinoamérica y el Caribe (LEDS LAC) es coordinado desde abril de 2019 en la región de Latinoamérica y el Caribe por la Asociación Sustentar. El GdT ER tiene como objetivo brindar un espacio de intercambio de conocimientos, experiencias y discusión sobre las distintas estrategias que permiten hacer un manejo más eficiente de los recursos, y diseñar sistemas que reduzcan el consumo y el desperdicio de recursos, contribuyendo a la reducción de las emisiones de carbono. La naturaleza de este grupo de trabajo es multidisciplinario, ya que combina distintas áreas de acción vinculadas con el cambio climático, tales como la producción, el transporte, el consumo, y manejo de residuos. En la actualidad cuenta con 157 miembros de 16 países de la región de LAC, pertenecientes a diferentes sectores.

## 2) Agradecimientos y créditos

El presente producto de conocimiento es el resultado de una construcción colectiva y colaborativa de varios miembros activos del Grupo de Trabajo de Eficiencia de Recursos junto con la Coordinación del mismo a cargo de Asociación Sustentar. En este sentido, es importante reconocer y agradecer el trabajo realizado por las siguientes personas e instituciones en diferentes roles propuestos.

Desarrollo general: Lucas Pratesi, Lorena Ospino, Malena Hoffmann, Virgina Rivaben - Asociación Sustentar / GTER.

Construcción colaborativa de Prácticas y Experiencias: Gabriel Zeferino Acosta (Agrosilvicultores), Jhon David Esteban (Consortio Cardumen), Maria Fernanda Pineda (Fundación Avina), Abdón Zavaleta (Ecotown)

Comité Editorial: Gabriel Zeferino Acosta, Jhon David Esteban, Maria Fernanda Pineda, Evelyn Canelas, José Benites Colan, Sofia Duarte, Christian Matamala, Juan Antonio Cavalleri

Revisión editorial: Diseño final en revisión.

Supervisión: Lorena Ospino, Martina Pugno, Asociación Sustentar / GTER

Diagramación: Grupo de Trabajo de Eficiencia de Recursos de Plataforma LEDSLAC - Asociación Sustentar

Correo electrónico: [ef.recursos@ledslac.org](mailto:ef.recursos@ledslac.org)

Fecha: Diciembre 2023

## 3) Introducción del Documento

Este documento representa un esfuerzo integral para comprender y analizar las prácticas de sostenibilidad y economía circular en diversos ámbitos, tanto industriales como sociales. Su objetivo es examinar en profundidad casos de proyectos innovadores que han incorporado con éxito la eficiencia de recursos en sus operaciones, destacando así su compromiso con una gestión ambiental responsable. Al explorar estos casos, se ofrece una perspectiva detallada

sobre cómo diferentes organizaciones y comunidades han logrado optimizar el uso de recursos naturales, abordando así desafíos ambientales clave.

### **a) Marco Conceptual de la Eficiencia de Recursos**

En esta exploración, se da un enfoque especial a la eficiencia de recursos como pilar fundamental para lograr una economía más circular y sustentable. Se analiza cómo la minimización de residuos, el aprovechamiento máximo de los recursos disponibles, y la implementación de procesos de reutilización, reparación y reciclaje contribuyen significativamente a la reducción del impacto ambiental. Estos casos detallados proporcionan una visión rica y multifacética de cómo se pueden lograr prácticas ambientales sostenibles en distintos contextos, ofreciendo así lecciones valiosas y estrategias replicables para otras iniciativas.

La eficiencia de recursos es fundamental en la transición hacia una economía circular, enfocándose en el uso óptimo y sostenible de materiales y energía. Este concepto abarca la minimización de residuos y la maximización de la vida útil de los recursos a través de la reutilización, reparación, remanufactura y reciclaje. Las prácticas destacadas en este análisis incorporan estrategias agroforestales, tecnologías avanzadas de gestión de residuos y modelos de negocio circulares, reflejando un compromiso con los objetivos de desarrollo sostenible y demostrando cómo la innovación y la conservación pueden coexistir en armonía con el crecimiento económico y la resiliencia comunitaria.

### **b) Estructura propuesta**

Cada caso es presentado con la siguiente estructura:

- Título
- Ubicación
- Proyecto
- Contexto
- Objetivos Detallados
- Estrategias Ampliadas
- Descripción detallada de sus componentes y conclusiones
- Impacto en Eficiencia de Recursos / Resultados y beneficios esperados
- Desafíos específicos
- Lecciones

### **c) Propósito y Alcance del Análisis**

El documento busca destacar la importancia de las estrategias de eficiencia de recursos dentro de la gestión de residuos, el modelo de producción industrial, y la conservación de suelos. Se pretende ofrecer una visión comprensiva de cómo diversas entidades, desde iniciativas comunitarias hasta grandes corporaciones, están abordando los desafíos medioambientales a través de enfoques innovadores y tecnológicos.

A su vez, subraya la importancia de adoptar un enfoque integral y multidisciplinario en la gestión de recursos, reconociendo que el éxito en la sostenibilidad ambiental requiere la integración de diversas perspectivas y conocimientos. Se enfatiza en la necesidad de políticas públicas eficaces, inversión en investigación y desarrollo, y la promoción de una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental. Así, este análisis busca no solo informar sino también motivar a la acción hacia un futuro más sostenible y eficiente en recursos.

Finalmente, se pretende que sirva como un recurso educativo y de inspiración para aquellos interesados en implementar prácticas sostenibles y eficientes en recursos en sus propias operaciones y comunidades. Además, busca fomentar un diálogo continuo y una colaboración entre diferentes sectores para avanzar hacia una gestión más sostenible y responsable del medio ambiente. Con este análisis, se busca destacar casos exitosos y lecciones aprendidas que puedan ser aplicadas en diferentes contextos y escalas, desde el nivel local hasta el global.

#### 4) Resumen Experiencias y Buenas Prácticas

*Resumen de Experiencias y Buenas Prácticas en Eficiencia de Recursos:*

- Punto Reparador Solidario (Venezuela): Capacitación en reparación y reciclaje, generando empleo y fomentando la economía circular.
- Ecotown (Argentina): Rediseño de productos de uso cotidiano - Vajilla biodegradable de salvado de trigo, reduciendo residuos plásticos.
- Adecoagro (Brasil y Argentina): Reutilización de residuos en agroindustria para energía y biofertilizantes, promoviendo la sostenibilidad.
- Agrosilvicultores de Hidalgo (México): Combinación de agricultura y silvicultura con biodigestores y técnicas agroforestales.
- Gerdau (Uruguay): Gestión ambiental y reciclaje de chatarra, destacando en eficiencia energética.
- Desafíos Impacta y Resilientes (Uruguay, Paraguay, Argentina): Iniciativas que promueven soluciones innovadoras y sostenibles en respuesta a desafíos urbanos y pandémicos.
- Guía de Economía Circular - CATIE (Costa Rica): Educación y orientación para gobiernos locales en la implementación de estrategias de economía circular.
- La Economía Circular en Guatemala: Transformación de prácticas en el sector privado para reducir residuos y emisiones.
- Economía Circular y Gestión Alimentaria (Chile): Integración de seguridad alimentaria y sostenibilidad en el marco de una bio-economía circular.
- Ciencia CreActiva (Chile): Este proyecto chileno se enfoca en promover la educación en economía circular y sostenibilidad a través de actividades creativas y científicas, involucrando a estudiantes y a la comunidad.
- Educación y Sensibilización para la economía circular (EC) en Bolivia: Programa integral que busca concientizar a la población sobre la economía circular y promover prácticas sostenibles en todos los niveles de la sociedad, desde estudiantes hasta profesionales y líderes comunitarios.

## 5) Eficiencia de Recursos & Gestión de residuos

La interacción entre eficiencia de recursos y gestión de residuos aborda el aprovechamiento racional de recursos naturales y energéticos para reducir la generación y acumulación de desechos. Esta dinámica implica la implementación de tecnologías y metodologías avanzadas para la recolección, separación, reciclaje y tratamiento de residuos, alineándose con principios de sostenibilidad y economía circular. Se enfatiza en el diseño de productos y procesos que minimicen la producción de residuos, incentivando la reutilización y reciclaje de materiales. Esta estrategia apunta a la reducción de la huella ambiental y la promoción de un ciclo de vida de los recursos más eficiente y sostenible, contribuyendo así a la conservación del medio ambiente y a la viabilidad económica de los sistemas de gestión de residuos.

### a) Punto Reparador Solidario

Ubicación: San Cristóbal, Venezuela

Iniciativa: OVJNU y Consorcio Cardumen SASBIC

Contexto: San Cristóbal enfrenta desafíos significativos relacionados con la gestión de residuos electrónicos y la falta de empleo. En ese contexto, y centrado en el desafío de gestionar eficientemente los recursos a través de la economía circular, este proyecto transforma residuos en oportunidades de desarrollo y empleo.

Objetivos del Proyecto:

- Capacitar a comunidades vulnerables en reparación de aparatos eléctricos, electrodomésticos y motocicletas.
- Promover el reciclaje de residuos electrónicos y chatarra automotriz.
- Crear empleos y fomentar la economía circular.
- Establecer la primera Cámara Circular en Venezuela para coordinar esfuerzos entre recicladores y reparadores.

Estrategias y Actividades:

- Organización de talleres de formación técnica y práctica en reparación y reciclaje.
- Sensibilización comunitaria sobre la importancia de la economía circular y el manejo adecuado de residuos.
- Desarrollo de una red de recicladores y reparadores para facilitar la recolección y el procesamiento de materiales.
- Creación de un sistema de certificación para profesionales capacitados en estas áreas.

Resultados Esperados:

- Reducción significativa de residuos electrónicos y automotrices en la región.
- Incremento en el número de empleos relacionados con la economía circular.
- Mejora en las habilidades técnicas y de empleabilidad de los participantes.
- Creación de un modelo replicable para otras regiones de Venezuela.

### Desafíos y Limitaciones:

- La falta de infraestructura y financiamiento para la implementación plena del proyecto.
- Necesidad de una mayor conciencia y participación comunitaria.
- Desafíos logísticos en la recolección y el procesamiento de residuos a gran escala.

### Impacto Potencial y Sustentabilidad:

Este proyecto tiene el potencial de transformar significativamente la gestión de residuos en San Cristóbal, promoviendo la sostenibilidad ambiental y económica. La creación de empleos y el desarrollo de habilidades técnicas no solo benefician a los individuos directamente involucrados, sino que también fomentan una cultura de reparación y reciclaje en la comunidad. La sostenibilidad a largo plazo del proyecto dependerá de la continuidad del apoyo financiero y la participación comunitaria activa.

### Lección:

Punto Reparador Solidario es un ejemplo destacado de cómo la economía circular puede ser una solución eficaz para problemas ambientales y socioeconómicos en comunidades vulnerables. Al capacitar a las personas en habilidades técnicas y promover prácticas de reciclaje y reparación, se aborda el problema de los residuos desde una perspectiva integral y sostenible. Este enfoque tiene el potencial de crear un impacto significativo en la reducción de residuos, la conservación de recursos, y la mejora de las condiciones de vida a través de la generación de empleo. La integración de la comunidad y la colaboración con entidades gubernamentales y organizaciones no gubernamentales son cruciales para el éxito y la replicabilidad de iniciativas como esta.

**Punto focal:** Aporte de Jhon David Esteban. Director Ejecutivo Consorcio Cardumen SAS BIC. Sitio web: [www.consorciocardumen.com](http://www.consorciocardumen.com)

## **b) Caso de Estudio: Gestión de Residuos en San Juan de Miraflores y Santiago de Surco**

Ubicación: San Juan de Miraflores y Santiago de Surco, distritos de Lima, Perú.

Proyecto: Análisis de Gestión de Residuos y Economía Circular en Contrastes Socioeconómicos.

Contexto: Estos dos distritos de Lima muestran una disparidad socioeconómica significativa, reflejada en sus enfoques y eficacia en la gestión de residuos. Mientras Santiago de Surco avanza hacia la economía circular, San Juan de Miraflores lucha con desafíos en la gestión efectiva de residuos (Figura 1).

- San Juan de Miraflores: Se enfrenta a desafíos como acumulación de residuos, sistemas de gestión ineficientes y problemas de salubridad.
- Santiago de Surco: Presenta un modelo más avanzado con proyectos de reciclaje y educación ambiental, destacando una planta de reciclaje y programas de segregación de residuos.

### Objetivos Detallados:

- Caracterizar y comparar los sistemas de gestión de residuos orgánicos.

- Evaluar la aplicabilidad de la economía circular para optimizar la gestión de residuos.
- Analizar la relación entre las condiciones socioeconómicas y la eficiencia en la gestión de residuos.

#### Estrategias Ampliadas:

- Análisis Comparativo: Examinar las diferencias y similitudes en la gestión de residuos entre los dos distritos.
- Incorporación de Prácticas Circulares: Investigar cómo los principios de economía circular pueden integrarse en los sistemas de gestión de residuos existentes.
- Educación y Participación Ciudadana: Fomentar la conciencia y participación comunitaria en la segregación y reciclaje de residuos.



**Figura 1. Foco infeccioso de la Av. Salvador Allende cuadra 5, San Juan de Miraflores.**  
**Fuente: El Comercio, 2019.**

#### Resultados y Beneficios:

- Promoción del reciclaje y reutilización de residuos, reduciendo la dependencia de rellenos sanitarios y disminuyendo la contaminación.
- Identificación de innovaciones viables para la gestión de residuos orgánicos.
- Creación de oportunidades de empleo y reducción de impactos socioambientales negativos.

#### Desafíos Específicos:

- Superar limitaciones en infraestructura y servicios en áreas menos desarrolladas.



- Enfrentar la resistencia al cambio y fomentar un enfoque unificado de gestión de residuos.

### Lección:

Este caso ilustra la importancia crítica de adaptar la gestión de residuos a las realidades socioeconómicas locales y demuestra cómo las estrategias de economía circular pueden ser herramientas efectivas para abordar los desafíos ambientales urbanos. La comparación entre San Juan de Miraflores y Santiago de Surco ofrece una perspectiva valiosa sobre cómo la diversidad socioeconómica influye en la eficacia de los sistemas de gestión de residuos y cómo se pueden aplicar los principios de la economía circular para mejorar la sostenibilidad y eficiencia en diferentes contextos urbanos.

### **Bibliografía consultada**

Francisco Alejandro Meléndez de la Cruz (2021) Geografía de los residuos de Lima (Perú): Hacia la economía circular de los residuos urbanos de los distritos de Santiago de Surco y San Juan de Miraflores. Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: [Link](#)

### **c) Caso de Estudio: Análisis de aplicación de herramientas para la Gestión de Residuos en Honduras**

Ubicación: Honduras

Proyecto: Transformación Sectorial de Residuos Sólidos y Avance hacia la Economía Circular

Contexto: Honduras enfrenta desafíos significativos en la gestión de residuos sólidos, con impactos negativos en la calidad de los ecosistemas y salud pública, además de compromisos internacionales para reducir las emisiones de GEI.

Objetivos Detallados:

- Universalizar el acceso a una gestión de residuos sólidos municipales adecuada y sostenible.
- Aumentar las tasas de aprovechamiento de residuos y disminuir su generación.
- Cumplir con los ODS 11 y 12, fomentando la economía circular.

Estrategias Ampliadas:

- Desarrollar infraestructura y mejorar la gestión e innovación para un servicio adecuado de gestión de residuos.
- Mitigar las emisiones de metano y adaptar estrategias climáticas enfocadas en la descarbonización del sector.
- Involucrar activamente a la ciudadanía como motor de cambio hacia prácticas circulares.
- Reforzar la gobernanza y asegurar financiamiento sostenible para el sector.

### Descripción Integrada de Componentes, Herramientas y Conclusiones:

La transformación del sector de gestión de residuos sólidos en Honduras se articula en torno a cinco pilares estratégicos, cada uno con sus respectivas herramientas de implementación y conclusiones operativas (Figura 2):

- **Acceso Universal y Gestión Adecuada del Servicio:** Se enfatiza en el desarrollo de políticas inclusivas y programas que aseguren la cobertura integral del servicio de gestión de residuos, considerando a todas las comunidades sin excepción. Se concluye que este acceso universal es una piedra angular para garantizar la sostenibilidad ambiental y mejorar el bienestar social, evitando la marginación de zonas vulnerables y promoviendo la equidad en el manejo de residuos.
- **Descarbonización y Adaptación Climática:** Se apunta a la adopción de tecnologías de bajo carbono y prácticas sustentables que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI, en particular el metano, derivadas del manejo de residuos. Esta estrategia resalta la urgencia de proyectos enfocados en la mitigación climática y adaptación como un imperativo global y nacional, alineando la gestión de residuos con los compromisos climáticos del país.
- **Ciudadanía como Motor de Cambio:** Los programas de educación ambiental y sensibilización son cruciales para involucrar a la ciudadanía en la transición hacia la economía circular. La participación activa de la comunidad en prácticas de segregación, reciclaje y compostaje es reconocida como un factor determinante para el éxito de la transformación del comportamiento hacia la circularidad.
- **Marco de Gobernanza Robusto:** La implementación de un marco legal y regulatorio coherente y sólido apoya la efectividad y la gestión eficiente de residuos, respaldando la transición hacia la economía circular. Se subraya la importancia de estructuras de gobernanza claras y articuladas que delimiten responsabilidades y promuevan la coordinación entre distintos niveles de gobierno y actores del sector.
- **Sostenibilidad del Financiamiento:** Asegurar la continuidad de los servicios de gestión de residuos y apoyar las operaciones de infraestructura se identifica como esencial para el desarrollo del sector. Se destaca la necesidad de establecer fuentes de financiamiento estables y sostenibles que permitan la inversión continua y la actualización tecnológica en el manejo de residuos.



**Figura 2. Objetivos prioritarios de los lineamientos sectoriales.**

Fuente: [BID-Honduras](#)

Resultados y Beneficios esperados:

- Reducir la disposición inadecuada de residuos y su impacto en el cambio climático.
- Establecer una gestión de residuos que permita la valorización de materiales, optimizando los recursos naturales y energéticos.
- Disminución de la contaminación ambiental y mejoramiento de la salud pública.
- Avance en el cumplimiento de compromisos internacionales de reducción de GEI.
- Incremento en el reciclaje y reutilización de materiales, especialmente de papel, cartón y residuos orgánicos.

Desafíos Específicos:

- Superar la brecha entre la oferta y demanda de materia prima secundaria.
- Desarrollar un sistema de información nacional para gestión de residuos y economía circular.
- Implementar una gestión diferenciada de residuos que considere el tamaño y condiciones de los territorios.

Lección:

El caso de Honduras demuestra la importancia de una gestión integrada y circular de residuos sólidos. Resalta la necesidad de un enfoque integral que combine la mejora en la eficiencia de recursos con la participación ciudadana, el fortalecimiento institucional y la innovación tecnológica. Este enfoque puede servir como modelo para otros países en la región en la transición hacia prácticas sostenibles y circulares.

## Bibliografía consultada

Sitio web del Banco Interamericano de Desarrollo (BID): [Link](#)

### d) Caso de estudio: Análisis de la Eficiencia de la Gestión Municipal de Residuos Sólidos en Perú

Ubicación: Perú

Proyecto: Modernización de la gestión de residuos sólidos en Perú

Contexto: Frente a los desafíos ambientales y sociales de la gestión de residuos inadecuada, Perú buscó implementar una estrategia de economía circular que mejore la eficiencia y sostenibilidad en el manejo de residuos sólidos.

Objetivos Detallados:

- Establecer sistemas de gestión de residuos sólidos que sean inclusivos, eficientes y que minimicen el impacto ambiental.
- Integrar tecnologías de reciclaje y compostaje para maximizar la reutilización de residuos.
- Fomentar la educación y participación ciudadana en prácticas de separación y reciclaje.

Estrategias Ampliadas:

- Crear incentivos para la industria y la comunidad que promuevan la economía circular.
- Desarrollar infraestructura para la recogida selectiva y el tratamiento de residuos.
- Impulsar políticas públicas que refuercen la gestión sostenible de residuos y la economía circular.

Descripción de Componentes y Conclusiones:

- Políticas Inclusivas: Establecimiento de normativas que permitan acceso equitativo a los servicios de gestión de residuos, contemplando diferencias socioeconómicas y geográficas.
- Infraestructura de Reciclaje y Compostaje: Desarrollo de centros especializados para procesar residuos, maximizando su reutilización y reciclaje y reduciendo la dependencia de vertederos.
- Programas de Educación Ciudadana: Iniciativas para incrementar la conciencia pública sobre la importancia del reciclaje y la separación de residuos, incluyendo campañas de información y talleres educativos.
- Conclusión Integrada de Componentes: Se identifica la colaboración multisectorial y la inversión en tecnología limpia como esenciales para la transición a un modelo de economía circular. La eficacia de estas estrategias depende del compromiso colectivo y la adaptación cultural hacia prácticas sostenibles. La transformación exitosa hacia una gestión de residuos circular es un proceso continuo que requiere políticas adaptativas, financiación sostenible y una fuerte gobernanza.

### Impacto en Eficiencia de Recursos:

- Reducción de la cantidad de residuos que llegan a los vertederos y mejora en el reciclaje.
- Disminución de la huella de carbono asociada a la gestión de residuos.
- Promoción del uso sostenible de recursos naturales.

### Resultados y Beneficios:

- Incremento en la tasa de reciclaje y compostaje.
- Mejora en la calidad de vida y salud pública mediante una gestión de residuos más limpia y eficiente.
- Establecimiento de un modelo de gestión de residuos que puede ser replicado a nivel nacional e internacional.

### Desafíos Específicos:

- Necesidad de un cambio cultural hacia patrones de consumo sostenibles.
- Requerimiento de inversiones significativas para la infraestructura de gestión de residuos.
- Coordinación entre distintos niveles de gobierno y sectores de la sociedad para implementar la economía circular.

### Lección:

El esfuerzo de Perú demuestra cómo la transición hacia una economía circular en la gestión de residuos puede conducir a mejoras ambientales y sociales significativas. Destaca la importancia de la colaboración intersectorial y el compromiso ciudadano para superar los desafíos de la sostenibilidad y la eficiencia de recursos.

### **Bibliografía consultada**

Orihuela J. C. (2018) Un análisis de la Eficiencia de la Gestión Municipal de Residuos Sólidos en el Perú y sus Determinantes. Instituto Nacional de Estadística Informática (INEI). Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/investigaciones/residuos-solidos.pdf>

## 6) Eficiencia de Recursos & Economía Circular por Diseño

La integración de la eficiencia de recursos y la economía circular por diseño representa una reorientación fundamental en la creación y el consumo de bienes y servicios. Este enfoque implica una planificación minuciosa que comienza en la fase de diseño, donde se considera cada aspecto del ciclo de vida del producto, desde la selección de materiales hasta su eventual reciclaje o descomposición. Al priorizar materiales sostenibles y procesos de fabricación que minimizan los residuos, se facilita la reutilización y el reciclaje, contribuyendo a un modelo de producción y consumo más sostenible.

El objetivo principal es crear productos que sean duraderos, reparables y, al final de su ciclo de vida, completamente reciclables o biodegradables. Esto implica no solo una innovación en el diseño del producto, sino también en los sistemas de producción y logística, fomentando la colaboración entre diferentes actores de la cadena de valor para garantizar un flujo eficiente de materiales. Además, promueve una mayor conciencia y responsabilidad tanto en fabricantes como en consumidores, impulsando un cambio hacia patrones de consumo más sostenibles y una mayor apreciación del valor a largo plazo de los productos.

Este enfoque también requiere una reevaluación de las políticas y regulaciones para facilitar y promover prácticas de economía circular, incluyendo incentivos para la innovación en diseño sostenible y sistemas de recogida y reciclaje eficientes. La economía circular por diseño es crucial para lograr un equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental, transformando la forma en que los recursos son utilizados y gestionados en nuestra sociedad.

### a) Ecotown

Ubicación: Argentina

Fundador: Abdon Zavaleta

Contexto y Necesidad: Enfrentando el desafío global de reducir los residuos de plástico, Ecotown apunta a transformar la industria de productos de un solo uso hacia una más sostenible y eficiente en recursos.

Objetivos del Proyecto:

- Producir vajilla biodegradable utilizando salvado de trigo, transformando un subproducto de la industria molinera en un recurso valioso.
- Colaborar con empresas tecnológicas para implementar métodos de producción avanzados y sostenibles, mejorando la eficiencia del proceso.
- Reducir la dependencia de plásticos y minimizar el impacto ambiental.

Estrategias y Actividades:

- Colaboración Internacional: Trabajar con empresas líderes en tecnología para optimizar la producción.
- Reducción de Residuos: Minimizar el impacto ambiental al reemplazar productos plásticos con alternativas biodegradables

### Resultados y beneficios:

- Reducción significativa en el uso de plásticos en la industria de vajilla de un solo uso.
- Establecimiento de un modelo sostenible de producción que pueda ser replicado en otras regiones.
- Sensibilización y cambio en los patrones de consumo hacia productos más ecológicos.
- Innovación en la Industria: Establecer un nuevo estándar para la eficiencia de recursos en la producción de vajillas.

### Desafíos y Limitaciones:

- La necesidad de superar la resistencia del mercado a adoptar alternativas a los productos de plástico.
- Desafíos en la escalabilidad de la producción para satisfacer la demanda a gran escala.
- Asegurar la viabilidad económica a largo plazo de la producción de vajilla biodegradable.

### Impacto Potencial y Sustentabilidad:

Ecotown representa un cambio importante en la industria de productos de un solo uso, promoviendo la sostenibilidad y la reducción de residuos. La iniciativa tiene el potencial de inspirar cambios similares en otras industrias, demostrando que las soluciones sostenibles pueden ser tanto viables como rentables.

### Lección:

El caso de Ecotown ilustra cómo la innovación y la colaboración intersectorial pueden conducir a soluciones ambientales significativas. La adopción de tecnologías avanzadas y el aprovechamiento de subproductos industriales en la fabricación de productos sostenibles presentan un modelo replicable y escalable para la transformación de industrias basadas en el uso intensivo de recursos. Este enfoque no solo aborda los problemas ambientales, sino que también promueve un cambio en los hábitos de consumo hacia opciones más respetuosas con el medio ambiente. La colaboración entre diferentes sectores y la integración de tecnología avanzada son fundamentales para el éxito y la expansión de tales iniciativas.

### **Bibliografía consultada**

**Punto Focal:** Aporte de Abdon Zavaleta, CEO de Eco Town. Sitio web: <https://ecotown.store/>

## 7) Eficiencia de Recursos & Residuos Orgánicos

La gestión eficiente de recursos y residuos orgánicos representa un enfoque integral y sostenible hacia el manejo de materiales biodegradables como desechos alimentarios y agrícolas. Esta metodología no solo se centra en la minimización de estos residuos, sino también en su transformación en recursos útiles, como compost para agricultura y bioenergía. Al convertir los desechos orgánicos en insumos valiosos, se reduce la dependencia de recursos no renovables y se disminuye la carga sobre los vertederos, contribuyendo a una reducción significativa del impacto ambiental.

Esta integración implica la adopción de tecnologías avanzadas y prácticas innovadoras para el procesamiento de residuos orgánicos, como sistemas de compostaje eficientes y plantas de biogás, que permiten extraer energía y nutrientes valiosos. Además, promueve la sensibilización sobre el manejo responsable de los residuos orgánicos, fomentando prácticas de consumo sostenibles y reduciendo la generación de residuos en la fuente. Este enfoque requiere una colaboración efectiva entre los sectores público y privado, así como la participación activa de la comunidad, para desarrollar e implementar soluciones que sean ambiental y económicamente sostenibles. La eficiencia en la gestión de residuos orgánicos no solo beneficia al medio ambiente, sino que también ofrece oportunidades económicas, como la creación de empleo en el sector de reciclaje y energía renovable, y mejora la resiliencia de las comunidades frente a los desafíos ambientales.

### a) Adecoagro: Modelo Circular con Caña de Azúcar

Ubicación: Mato Grosso do Sul, Brasil

Proyecto: Sostenibilidad en la Agroindustria Azucarera

Contexto: En un enfoque pionero hacia la sostenibilidad, Adecoagro implementa un modelo circular en su proceso de producción de caña de azúcar, buscando cerrar el ciclo de uso de los recursos y convertir residuos en insumos (Figura 3).

Objetivos Detallados:

- Reutilización de Residuos Orgánicos: Aprovechar la vinaza, un subproducto del proceso de destilación del etanol, para producir biofertilizantes líquidos y aplicarlos en las plantaciones de caña, reemplazando fertilizantes químicos y cerrando el ciclo de nutrientes.
- Cogeneración de Energía a partir del Bagazo: Utilizar el bagazo para producir vapor y electricidad, cubriendo las necesidades energéticas de la planta y vendiendo el excedente a la red estatal, con capacidad de abastecer a más de un millón de personas.
- Producción de Biofertilizantes Sólidos: Combinar cenizas de la combustión de bagazo y torta de filtro para crear compost y usarlo como abono orgánico, enriqueciendo los suelos de las plantaciones y mejorando la salud del ecosistema.



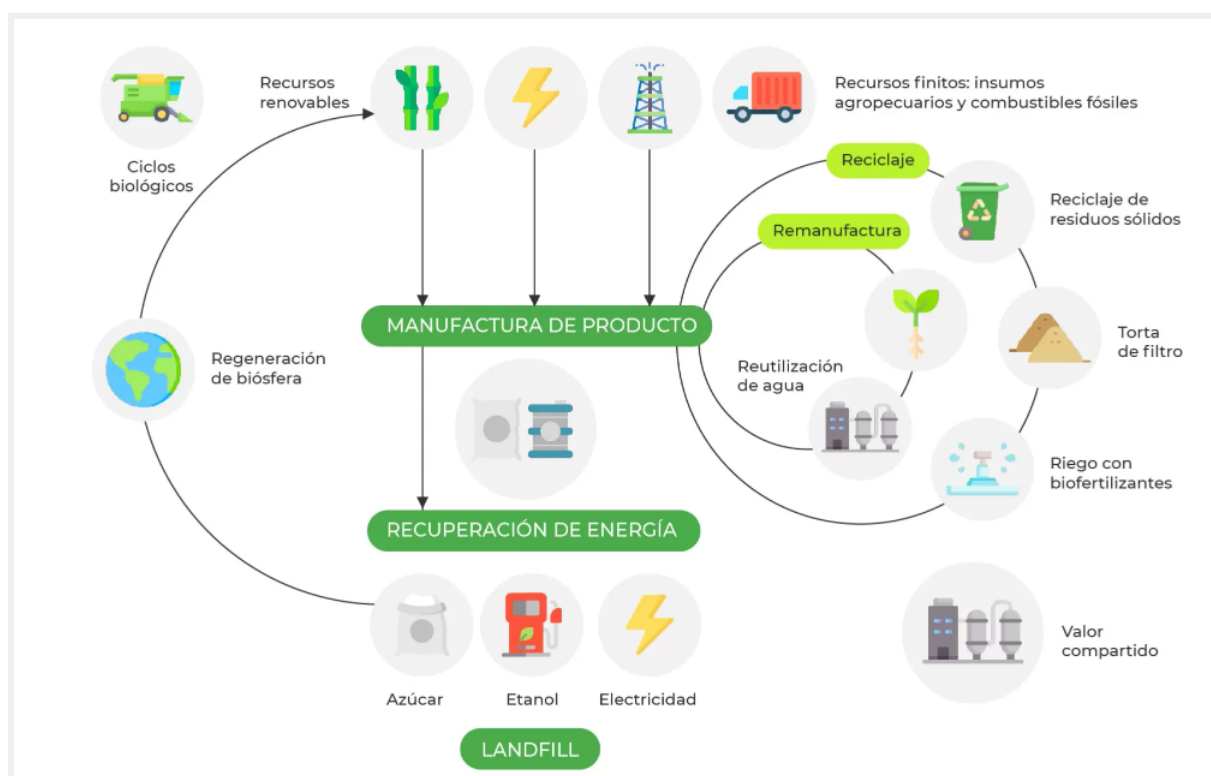
### Estrategias Ampliadas:

- Gestión Integral de Subproductos: Desarrollar y aplicar tecnologías para la concentración industrial de la vinaza y su transformación en abono líquido orgánico, bajo estándares reconocidos por el Ministerio de Agricultura de Brasil.
- Eficiencia Energética y Autosuficiencia: Diseñar un sistema de cogeneración para maximizar la producción de energía renovable y minimizar la huella de carbono de la operación.

### Descripción del proceso:

El modelo circular con caña de azúcar de Adecoagro se inicia con la utilización de recursos renovables y el aprovechamiento de ciclos biológicos para el cultivo de la caña. Durante la manufactura, se extraen productos como el azúcar y el etanol, mientras que el bagazo, residuo fibroso, se dirige hacia la recuperación de energía. Este residuo se quema para la cogeneración de vapor y electricidad, parte de la cual se consume internamente y el excedente se suministra a la red eléctrica.

El agua usada en el proceso es tratada y reutilizada, reduciendo la demanda de recursos hídricos frescos. Los sólidos como la torta de filtro y las cenizas se reciclan en biofertilizantes, cerrando el ciclo al devolver nutrientes al suelo. Este proceso integral refleja una estrategia de economía circular orientada a la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de recursos.



**Figura 3. Modelo circular en su proceso de producción de caña de azúcar. Fuente: [Adecoagro](#)**

### Resultados y Beneficios:

- Producción Limpia y Renovable: Establecer un modelo de producción de azúcar y etanol que sea ambientalmente sostenible y que contribuya a la economía circular mediante la valorización de todos los residuos generados.
- Contribución a la Red Eléctrica: Generar un impacto social positivo al proveer energía limpia y renovable a la red nacional, promoviendo la sostenibilidad energética de la región.

### Desafíos Específicos:

- Escala y Replicabilidad: Extender las prácticas circulares más allá de las propias operaciones y fomentar su adopción en la industria azucarera a nivel global.
- Innovación Continua: Investigar y desarrollar nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia en la reutilización de los residuos y la producción de energía renovable.

### Impacto en Eficiencia de Recursos:

A través de su modelo circular, Adecoagro se convierte en un referente en la eficiencia de recursos dentro de la industria azucarera. Este enfoque integral permite no solo la sostenibilidad de la producción azucarera sino también la regeneración de la biosfera y el fomento de una economía menos dependiente de insumos externos.

### Lección:

El caso de Adecoagro en Mato Grosso do Sul representa una lección valiosa en la transición hacia prácticas industriales regenerativas y sostenibles. El enfoque de economía circular adoptado allana el camino para que la industria azucarera y otras industrias similares reduzcan su dependencia de recursos finitos y se muevan hacia una producción más verde, eficiente y responsable.

### **Bibliografía consultada**

Sitio web de AdecoAgro: <https://sustainability.adecoagro.com/planeta/economia-circular/>

#### **b) Adecoagro: Modelo Circular en Tambos**

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

Proyecto: Eficiencia y Sostenibilidad en la Producción Lechera

Contexto: Adecoagro aplica un modelo circular en sus tambos, maximizando la eficiencia de recursos y fomentando la sostenibilidad en la producción lechera a través del reciclaje de residuos y la generación de energía renovable (Figura 4).

#### Objetivos Detallados:

- Generación de Energía Renovable: Utilizar el estiércol de vaca para generar energía eléctrica mediante biodigestores, contribuyendo a la matriz energética sostenible y a la autosuficiencia energética del tambo.

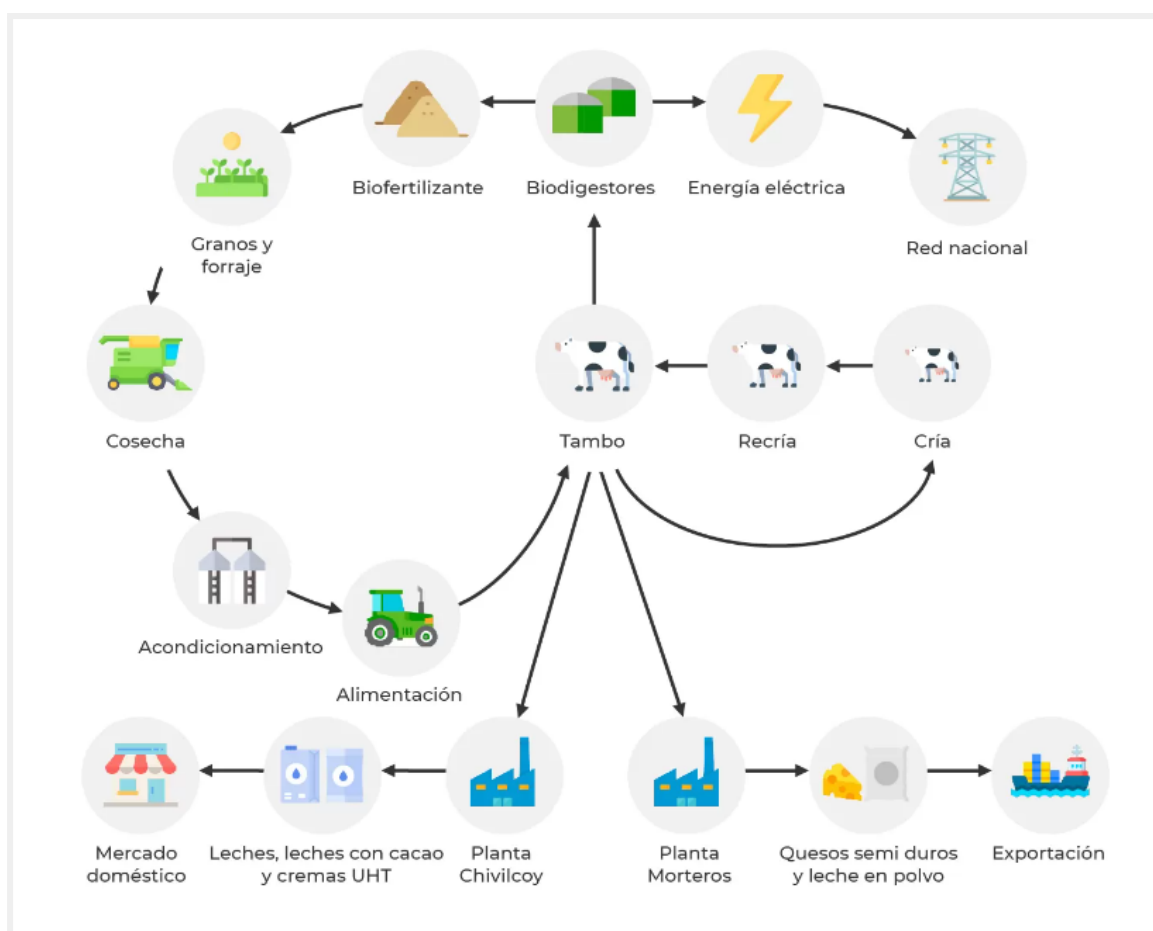
- Producción de Biofertilizantes: Reciclar los desechos del proceso de biodigestión como biofertilizantes, disminuyendo la necesidad de fertilizantes químicos y mejorando la calidad del suelo.

#### Estrategias Ampliadas:

- Manejo Integral de Residuos: Implementar un sistema de gestión de estiércol que optimice su recolección y transformación en energía y biofertilizantes.
- Tecnología de Biodigestión: Aplicar tecnología de biodigestión para convertir residuos orgánicos en biogás y energía eléctrica, reduciendo emisiones de gases de efecto invernadero.

#### Descripción del proceso:

El modelo circular en tambos de Adecoagro integra la producción lechera con la gestión sostenible de residuos y la generación de energía. En este sistema, el estiércol de vaca es procesado en biodigestores, produciendo biogás que luego se convierte en energía eléctrica, contribuyendo a la red nacional. Los subproductos del proceso de biodigestión, ricos en nutrientes, vuelven a los campos como biofertilizantes, cerrando el ciclo al alimentar los cultivos que sirven de forraje para el ganado. Este enfoque reduce la dependencia de fertilizantes químicos y mejora la salud del suelo, contribuyendo a un modelo agroindustrial más sostenible y eficiente.



**Figura 4. Modelo circular en tambos de Adecoagro. Fuente: [Adecoagro](#).**

### Resultados y Beneficios:

- Sostenibilidad en la Producción Lechera: Lograr una operación lechera más limpia y sostenible que no solo sea rentable sino también ambientalmente responsable.
- Contribución a la Red Eléctrica: Aportar energía renovable a la red nacional, promoviendo la sostenibilidad energética en la región.

### Desafíos Específicos:

- Innovación en la Gestión de Residuos: Continuar mejorando los procesos para aumentar la eficiencia en la conversión de residuos en energía y biofertilizantes.
- Cultura de Sostenibilidad: Fomentar entre los colaboradores y la comunidad una cultura que valore y practique la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de recursos.

### Impacto en Eficiencia de Recursos:

El modelo circular en los tambos de Adecoagro representa un avance significativo en la eficiencia de recursos dentro de la producción lechera. Este sistema cierra el ciclo de los residuos, transformándolos en valiosos insumos para la misma actividad y para la comunidad, evidenciando el potencial de las prácticas regenerativas en la agroindustria.

### Lección:

Este enfoque demuestra que la eficiencia de recursos y la sostenibilidad pueden ser alcanzadas en la producción lechera mediante la adopción de prácticas circulares. La experiencia de Adecoagro sirve de modelo para la industria, mostrando cómo se puede contribuir a la resiliencia económica, social y ambiental, asegurando un futuro más verde y eficiente para la agroindustria.

### **Bibliografía consultada**

Sitio web de AdecoAgro: <https://sustainability.adecoagro.com/planeta/economia-circular/>

## 8) Eficiencia de Recursos & Conservación del Suelo

La eficiencia en el uso de recursos y la conservación del suelo es una estrategia integral que abarca prácticas sostenibles destinadas a mantener y mejorar la salud del suelo. Estas prácticas son fundamentales para asegurar la viabilidad a largo plazo de los ecosistemas agrícolas y forestales. La agrosilvicultura es un ejemplo destacado, donde la integración de árboles en sistemas agrícolas no solo enriquece la biodiversidad, sino que también mejora significativamente la retención de agua y nutrientes en el suelo.

Este enfoque multidimensional no solo optimiza el uso de los recursos hídricos y nutricionales, sino que también contribuye a la mitigación del cambio climático y al fortalecimiento de la resiliencia ecológica. La conservación del suelo a través de tales métodos promueve un equilibrio sostenible entre la productividad agrícola y la protección del medio ambiente, asegurando que los suelos continúen siendo una base vital para la vida vegetal y la producción de alimentos.

### a) Agrosilvicultores de Hidalgo

Ubicación: Hidalgo, México

Proyecto: Transformación agroforestal

Contexto: En respuesta a la necesidad de métodos agrícolas más eficientes y sostenibles, este proyecto se centra en la reforestación y la agrosilvicultura como medios para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales.

Objetivos Detallados:

- Reforestación con Especies Nativas: Mejorar la calidad del suelo y aumentar la retención de agua, reduciendo la necesidad de riego artificial y fertilizantes.
- Integración de Cultivos y Prácticas Forestales: Maximizar el uso del terreno, combinando la producción agrícola con el crecimiento forestal para un uso más eficiente del espacio y recursos.
- Infraestructuras Sostenibles: Implementar biodigestores para convertir desechos orgánicos en energía, minimizando la dependencia de fuentes de energía externas y no renovables.

Estrategias Ampliadas:

- Técnicas Agroforestales: Combinar prácticas agrícolas con la gestión forestal para optimizar el ciclo de nutrientes y mejorar la biodiversidad.
- Uso de Energías Renovables: Incentivar el uso de biodigestores para una gestión energética más eficiente y sostenible.
- Educación Comunitaria: Fomentar la conciencia sobre la importancia de la eficiencia de recursos a través de programas educativos y talleres.

Resultados y Beneficios:

- Mejora del Paisaje Agrícola: Creación de un ecosistema más diverso y resiliente, con mejor uso de los recursos naturales.

- Reducción del Impacto Ambiental: Menor dependencia de fertilizantes químicos y combustibles fósiles, reduciendo la huella de carbono de las prácticas agrícolas.
- Modelo Replicable: Establecimiento de un ejemplo para otras comunidades sobre cómo implementar prácticas agroforestales eficientes.

#### Desafíos Específicos:

- Adaptación Cultural y Técnica: Cambiar las prácticas agrícolas convencionales y adaptarlas a métodos más sostenibles y eficientes en recursos.
- Sostenibilidad a Largo Plazo: Asegurar que las prácticas implementadas sean viables y mantenibles a lo largo del tiempo, tanto ecológica como económicamente.

#### Impacto:

La iniciativa de los Agrosilvicultores de Hidalgo demuestra cómo la gestión eficiente de los recursos naturales puede ser alcanzada mediante la integración de la agricultura y la silvicultura. Este enfoque no solo beneficia al medio ambiente, sino que también ofrece soluciones económicas sostenibles para las comunidades rurales, fomentando un modelo de desarrollo que puede ser replicado en otras regiones para promover un uso más eficiente y sostenible de los recursos naturales.

#### Lección:

El proyecto de los Agrosilvicultores de Hidalgo es un ejemplo destacado de cómo la eficiencia de recursos puede ser integrada en prácticas agrícolas y de conservación. La combinación de la agricultura con la silvicultura demuestra un uso innovador y sostenible de los recursos, optimizando tanto la producción agrícola como la conservación del medio ambiente.

Este caso subraya la importancia de repensar las prácticas convencionales y adoptar enfoques más integrados y eficientes. La capacidad de replicar y adaptar este modelo en otras regiones podría tener un impacto significativo en la gestión sostenible de recursos a nivel global.

La experiencia de Hidalgo resalta la necesidad de enfoques integrales en la gestión de recursos. Demuestra que la eficiencia no solo es ambientalmente responsable, sino también económicamente viable, ofreciendo un camino hacia un futuro más sostenible y resiliente.

#### **Bibliografía consultada**

**Punto Focal:** Aporte de Gabriel Zeferino Acosta Hernández, representante legal de Agrosilvicultores. Sitio web: <https://agrosilvicultores.com>; Facebook/Agrosilvicultores

Correo electrónico: [agrosilvicultores@gmail.com](mailto:agrosilvicultores@gmail.com)

## 9) Eficiencia de Recursos e Innovación Tecnológica

La integración de eficiencia de recursos e innovación tecnológica en la gestión de residuos y procesos industriales representa un enfoque multidimensional hacia la sostenibilidad. Esta sinergia se caracteriza por la implementación de tecnologías avanzadas que optimizan el uso de energía y materiales, reduciendo el desperdicio y mejorando la productividad.

Aspectos clave incluyen la automatización para eficientar procesos, la adopción de sistemas de producción que minimicen el consumo de recursos, y la utilización de tecnologías limpias para disminuir la huella ambiental. Este enfoque no solo impulsa la innovación y eficiencia en el uso de recursos, sino que también contribuye a una mayor sostenibilidad a largo plazo, alineando las operaciones industriales con principios de conservación y gestión responsable de recursos.

La integración efectiva de innovaciones tecnológicas en la gestión de recursos abre el camino hacia una economía más circular y sustentable, donde la reducción del impacto ambiental y la maximización del valor de los recursos se convierten en objetivos centrales.

### a) Modelo de Gestión Ambiental de Gerdau

Ubicación: Operaciones de Gerdau en Uruguay

Proyecto: Sostenibilidad Industrial y Reciclaje

Contexto: Gerdau aplica un enfoque sistemático de gestión ambiental, alineado con la normativa ISO 14001, que abarca todas las etapas de producción, desde la recepción de materias primas hasta la entrega de productos finales y el reciclaje de subproductos.

Objetivos Detallados:

- Maximizar la Eficiencia Energética: Reducir el consumo de energía en operaciones industriales mediante tecnologías avanzadas.
- Gestión Sostenible del Agua: Implementar sistemas de circuito cerrado para optimizar el uso y reutilización del agua en la producción de acero.
- Promover el Reciclaje de Chatarra: Transformar desechos de metal en nuevos productos de acero, minimizando la necesidad de extracción de recursos (Figura 5).

Estrategias Ampliadas:

- Tecnologías de Ahorro Energético: Aplicar innovaciones para mejorar la eficiencia en el consumo de energía en los procesos de producción.
- Recuperación y Reutilización de Agua: Desarrollar métodos para tratar y reutilizar el agua utilizada en el enfriamiento y otros procesos.
- Optimización en el Uso de Chatarra: Incrementar la capacidad de reciclaje de materiales ferrosos, reduciendo el impacto ambiental.



**Figura 5. Fuente:** [Gerdau](#)

Resultados y Beneficios:

- Reducción de Impacto Ambiental: Gerdau ha logrado disminuir significativamente su huella ecológica mediante el reciclaje y la eficiencia en el uso de recursos.
- Reconocimiento Internacional: La compañía ha recibido premios y certificaciones que destacan su liderazgo en eficiencia energética y gestión ambiental.
- Contribución a la Economía Circular: Su modelo de reciclaje de chatarra contribuye de manera importante a la conservación de recursos y a la reducción de residuos.
- Autosuficiencia Energética: Las mejoras en eficiencia energética han permitido a Gerdau avanzar hacia la autosuficiencia y contribuir a la red eléctrica nacional.

Desafíos específicos:

- Innovación Continua: Mantener la vanguardia en tecnologías de eficiencia energética y reciclaje.
- Expansión del Modelo Circular: Ampliar las prácticas de economía circular a todas las áreas de operación.

Lección:

El caso de Gerdau demuestra que la eficiencia de recursos y la sostenibilidad son alcanzables en la industria pesada. Ofrece un modelo replicable que combina innovación tecnológica y responsabilidad ambiental, mostrando un camino sostenible para la industria del acero.

**Bibliografía consultada**

Sitio web Gerdau, Uruguay. Link: <https://www.gerdau.com.uy/pagina-basica/gestion-ambiental>



## **b) Desafío Impacta Montevideo**

Ubicación: Montevideo, Uruguay

Proyecto: Innovación y Sostenibilidad

Contexto: Ante la necesidad de soluciones sostenibles en un entorno urbano, el desafío se centra en identificar y premiar soluciones sociales y/o tecnológicas que generen impactos positivos.

Objetivos Detallados:

- Promover la Innovación: Impulsar proyectos tecnológicos y sustentables que ofrezcan soluciones de triple impacto (económico, social, ambiental).
- Generación de Valor: Incentivar la participación del sector privado en la creación de proyectos con potencial de generación de ingresos.

Estrategias Ampliadas:

- Identificación de Soluciones: Buscar activamente ideas y proyectos que puedan contribuir positivamente a la sociedad y el medio ambiente.
- Premiación y Reconocimiento: Ofrecer incentivos para que estos proyectos puedan desarrollarse y escalar.

Resultados y Beneficios:

- Fomento de la Economía Circular: Alentar el desarrollo de modelos de negocios que se basen en principios de sostenibilidad y eficiencia de recursos.
- Innovación Social y Tecnológica: Generar soluciones que aborden problemas sociales y ambientales de manera innovadora.

Desafíos Específicos:

- Alcance y Participación: Asegurar una amplia participación de distintos sectores para abarcar una variedad de soluciones.
- Sostenibilidad de Proyectos: Garantizar que las soluciones premiadas sean viables y sostenibles a largo plazo.

Impacto:

El Desafío IMPACTA MONTEVIDEO destaca la importancia de la eficiencia de recursos en el desarrollo urbano. Al premiar soluciones que abordan tanto la sostenibilidad ambiental como la viabilidad económica, se promueve un modelo de desarrollo urbano más eficiente y responsable.

Lección:

Este desafío resalta cómo la colaboración entre el sector privado y la comunidad puede conducir a soluciones innovadoras que benefician tanto al medio ambiente como a la sociedad. Demuestra que la eficiencia en el uso de recursos y la sostenibilidad pueden ser integradas

exitosamente en proyectos urbanos, marcando el camino hacia un futuro urbano más sostenible y resiliente.

## **Bibliografía consultada**

**Punto Focal:** Aporte de Maria Fernanda Pineda, Fundación AVINA. Sitio web: <https://www.avina.net/> Correo electrónico: [mafer.pineda@avina.net](mailto:mafer.pineda@avina.net)

### **c) Desafío Asunción Resiliente**

Ubicación: Asunción, Paraguay

Proyecto: Reactivación Económica Post-Pandemia

Contexto: Este desafío responde a los impactos económicos y sociales de la pandemia de COVID-19, buscando soluciones que generen un triple impacto positivo en la ciudad.

Objetivos Detallados:

- Soluciones de Triple Impacto: Identificar y premiar ideas y proyectos que generen impacto económico, social y ambiental.
- Reactivación Económica: Fomentar la participación del sector privado en proyectos que contribuyan a la recuperación económica de la ciudad.

Estrategias Ampliadas:

- Innovación y Resiliencia: Estimular la creación de soluciones innovadoras que fortalezcan la resiliencia urbana y la sostenibilidad.
- Colaboración Multisectorial: Involucrar a diferentes actores, incluyendo el gobierno, el sector privado y organizaciones locales, para implementar y apoyar estas soluciones.

Resultados y Beneficios:

- Fortalecimiento de la Economía Local: Apoyar el desarrollo de negocios que no solo respondan a la crisis actual, sino que también preparen a la ciudad para futuros desafíos.
- Sostenibilidad y Eficiencia de Recursos: Promover modelos de negocio que integren prácticas sostenibles y eficientes en el uso de recursos.

Desafíos Específicos:

- Escalabilidad de Soluciones: Asegurar que las ideas y proyectos puedan adaptarse y expandirse para satisfacer las necesidades de una ciudad en crecimiento.
- Sostenibilidad a Largo Plazo: Garantizar que las soluciones sean económicamente viables y ambientalmente sostenibles a largo plazo.

Impacto:

El Desafío Asunción Resiliente pone énfasis en la eficiencia de recursos como un pilar fundamental para la recuperación económica y la resiliencia urbana. Este enfoque busca equilibrar la sostenibilidad ambiental con la viabilidad económica y social, promoviendo un desarrollo urbano más eficiente y sostenible.

## Lección:

Este proyecto subraya la importancia de abordar desafíos complejos como la pandemia de COVID-19 con soluciones innovadoras que integren la eficiencia de recursos. Demuestra cómo la colaboración entre diferentes sectores puede conducir a un desarrollo urbano resiliente y sostenible, ofreciendo un modelo para otras ciudades que enfrentan desafíos similares.

## **Bibliografía consultada**

**Punto Focal:** Aporte de María Fernanda Pineda, Fundación AVINA. Sitio web: <https://www.avina.net/> Correo electrónico: [mafer.pineda@avina.net](mailto:mafer.pineda@avina.net)

### **d) Desafío Córdoba Resiliente**

Ubicación: Córdoba, Argentina

Proyecto: Transformación Digital y Economía Circular

Contexto: Enfocado en la industria 4.0 y la transformación digital, este desafío se centra en la optimización de modelos de negocio de Mipymes industriales hacia modelos circulares que promuevan la sostenibilidad ambiental, económica y social.

Objetivos Detallados:

- Promover la Industria 4.0: Impulsar la transformación digital en Mipymes industriales para mejorar su eficiencia y sostenibilidad.
- Modelos de Negocio Circulares: Fomentar la adopción de modelos de negocio que integren la economía circular y la sostenibilidad.

Estrategias Ampliadas:

- Innovación Tecnológica: Aplicar tecnologías avanzadas para transformar y optimizar procesos productivos.
- Sostenibilidad Integrada: Promover prácticas que reduzcan el impacto ambiental y generen beneficios sociales.

Resultados y Beneficios:

- Mejora de la Eficiencia Productiva: Aumento de la eficiencia en el uso de recursos materiales y energéticos.
- Impacto Positivo en la Resiliencia Urbana: Contribución a la sostenibilidad y resiliencia de la ciudad de Córdoba.

Desafíos Específicos:

- Adopción de Nuevas Tecnologías: Superar las barreras para la implementación de la industria 4.0 en pequeñas y medianas empresas.
- Viabilidad Económica: Garantizar que los modelos circulares sean económicamente sostenibles.

Impacto:

El Desafío Córdoba Resiliente subraya la importancia de la eficiencia de recursos en la modernización de la industria. Al integrar la economía circular en los modelos de negocio, se fomenta un uso más eficiente y sostenible de los recursos, promoviendo un desarrollo industrial más resiliente y sustentable.

#### Lección:

Este proyecto destaca cómo la transformación digital y la economía circular pueden ser integradas para mejorar la eficiencia de recursos en la industria. Demuestra la importancia de la innovación tecnológica y la sostenibilidad en la creación de modelos de negocio resilientes, ofreciendo un enfoque que puede ser replicado en otras ciudades y regiones.

#### **Bibliografía consultada**

**Punto Focal:** Aporte de Maria Fernanda Pineda, Fundación AVINA. Sitio web: <https://www.avina.net/> Correo electrónico: [mafer.pineda@avina.net](mailto:mafer.pineda@avina.net)

#### **e) Desafío Buenos Aires Resiliente**

Ubicación: Buenos Aires, Argentina

Proyecto: Eficiencia en Recursos y Economía Circular

Contexto: Orientado hacia la eficiencia en el uso de recursos en Mipymes a través de la implementación de tecnologías y medidas que contribuyen a la economía circular.

#### Objetivos Detallados:

- Mejora de Eficiencia en Recursos: Identificar y premiar soluciones que optimicen el uso de recursos materiales y energéticos en Mipymes.
- Promoción de la Economía Circular: Fomentar prácticas que aporten a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y al desarrollo de la economía circular.

#### Estrategias Ampliadas:

- Innovación Tecnológica: Apoyar la adopción de tecnologías que permitan mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental.
- Colaboración Empresarial: Incentivar la cooperación entre grupos asociativos de Mipymes para la implementación de estas medidas.

#### Resultados y Beneficios:

- Reducción de la Huella Ambiental: Disminuir el impacto ambiental de las empresas participantes mediante prácticas sostenibles.
- Modelos de Negocio Sostenibles: Desarrollar modelos de negocio que integren la sostenibilidad y la eficiencia de recursos.

#### Desafíos Específicos:

- Adopción y Adaptación: Facilitar la integración de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles en el entorno empresarial.



- Viabilidad y Escalabilidad: Garantizar que las soluciones sean viables y escalables para una amplia adopción en el sector Mipyme.

#### Impacto:

El Desafío Buenos Aires Resiliente enfatiza la importancia de mejorar la eficiencia en el uso de recursos en las pequeñas y medianas empresas. Al integrar conceptos de economía circular, se promueve un enfoque más sostenible y eficiente en la gestión de recursos, lo que contribuye a un desarrollo empresarial más resiliente y ambientalmente responsable.

#### Lección:

Este desafío resalta cómo las Mipymes pueden ser actores clave en la transformación hacia una economía más circular y eficiente en recursos. Demuestra la relevancia de la innovación tecnológica y la cooperación empresarial para la adopción de prácticas sostenibles, ofreciendo un modelo replicable para otras ciudades y regiones.

#### **Bibliografía consultada**

**Punto Focal:** Aporte de Maria Fernanda Pineda, Fundación AVINA. Sitio web: <https://www.avina.net/> Correo electrónico: [mafer.pineda@avina.net](mailto:mafer.pineda@avina.net)

## 10) Eficiencia de Recursos & Política Pública

La intersección de la eficiencia de recursos con la política pública representa un enfoque estratégico crucial para el desarrollo sostenible. Esta sinergia implica la creación e implementación de políticas y regulaciones que promuevan un uso más eficiente y sostenible de los recursos naturales. Es un campo que abarca desde la instauración de incentivos para adoptar prácticas de economía circular hasta la formulación de normativas rigurosas sobre emisiones y gestión de residuos.

Esta sección del análisis se sumerge en la importancia de las políticas públicas como catalizadoras del cambio hacia prácticas más sostenibles y circulares. Se examina cómo los gobiernos, a través de un marco regulatorio bien estructurado, pueden influir positivamente en la conservación de recursos, la reducción de residuos y la mitigación del impacto ambiental. Se destaca el papel fundamental de los incentivos gubernamentales, tales como subvenciones, créditos fiscales o tarifas preferenciales, que pueden estimular a empresas y consumidores a adoptar prácticas más verdes.

Además, se analiza la relevancia de las políticas educativas y de sensibilización ambiental. Estas políticas no solo informan y concientizan a la población sobre la importancia de la sostenibilidad, sino que también fomentan comportamientos responsables con el medio ambiente en la vida cotidiana. Se reconoce que la educación es una herramienta poderosa para impulsar un cambio cultural hacia patrones de consumo y producción más sostenibles.

Finalmente, en esta sección, también se aborda cómo la cooperación internacional y el intercambio de mejores prácticas pueden fortalecer las políticas públicas en materia de eficiencia de recursos. Se evalúa la manera en que las alianzas transnacionales y los acuerdos globales pueden ser efectivos para establecer estándares ambientales comunes y promover un enfoque coherente y unificado en la gestión de recursos a nivel mundial.

### a) Guía de Economía Circular - CATIE, Costa Rica

Ubicación: Turrialba, Costa Rica.

Proyecto: Desarrollo de una Guía para la Transición hacia la Economía Circular en Gobiernos Locales. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

Contexto: La guía fue creada en respuesta a la creciente necesidad de métodos sostenibles de gestión de recursos y residuos. Se enfoca en educar y orientar a los gobiernos locales de Costa Rica en la implementación de estrategias de economía circular, promoviendo prácticas que mejoren la eficiencia de recursos y la sostenibilidad ambiental. Utilizó como base el análisis de 67 guías, planes, estrategias, herramientas y casos de estudio (tabla 5) de todo el mundo para entender cómo distintos gobiernos locales y ciudades avanzan hacia la Economía Circular (figura 6).

Objetivos Detallados:

- Facilitar la Transición a la Economía Circular: Proveer a los gobiernos locales una estructura metodológica para adoptar prácticas circulares.
- Promoción de la Sostenibilidad: Enfatizar en la reducción de residuos y el uso eficiente de los recursos a nivel municipal.

### Estrategias Ampliadas:

- **Análisis de Contexto:** Evaluar las condiciones locales para identificar oportunidades y desafíos específicos en la implementación de la economía circular.
- **Visión y Objetivos:** Establecer metas claras y alcanzables para la integración de prácticas sostenibles en la gobernanza local.
- **Identificación de Oportunidades Circulares:** Reconocer áreas donde los principios de economía circular pueden aplicarse eficazmente.
- **Opciones de Política:** Desarrollar estrategias y políticas que apoyen la transición hacia prácticas más sostenibles.

### Descripción de componentes:

- **Introducción y Contexto:**
  - **Descripción:** Explicación de principios de la economía circular, con ejemplos y casos de estudio que demuestran su aplicabilidad y beneficios.
  - **Conclusión:** Establece la economía circular como un modelo esencial para el desarrollo sostenible.
- **Evaluación de la Situación Actual:**
  - **Descripción:** Herramientas de diagnóstico y auditorías para evaluar las prácticas actuales de gestión de residuos y recursos.
  - **Conclusión:** Resalta la importancia de una evaluación precisa para una transición efectiva.
- **Establecimiento de Metas y Objetivos:**
  - **Descripción:** Guías para definir metas específicas, medibles, alcanzables, relevantes y temporales (SMART).
  - **Conclusión:** Subraya la necesidad de tener objetivos claros y estratégicamente alineados.
- **Planificación Estratégica:**
  - **Descripción:** Desarrollo de un plan de acción detallado, incluyendo asignación de responsabilidades, recursos y plazos.
  - **Conclusión:** Destaca la importancia de una planificación exhaustiva y coordinada.
- **Implementación y Seguimiento:**
  - **Descripción:** Técnicas para la implementación efectiva de estrategias y herramientas para el seguimiento y evaluación del progreso.
  - **Conclusión:** Enfatiza en la ejecución meticulosa y el monitoreo constante.
- **Evaluación y Ajuste de Estrategias:**
  - **Descripción:** Métodos para revisar el impacto y efectividad de las estrategias, y ajustarlas según los resultados y feedback.

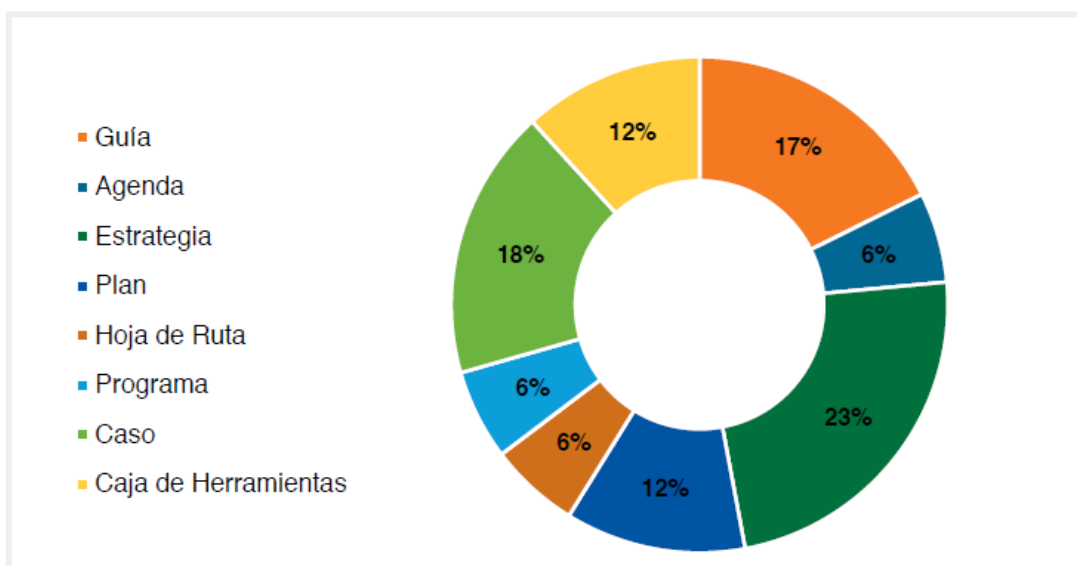
- Conclusión: Resalta la importancia de la flexibilidad y la adaptabilidad en el proceso.

Resultados y Beneficios:

- Mejora en la Gestión de Recursos: Implementación de políticas que mejoran la sostenibilidad y eficiencia de recursos.
- Educación y Sensibilización Ambiental: Elevación del conocimiento y la conciencia ambiental en la comunidad y entre los tomadores de decisiones.

Desafíos Específicos:

- Superación de Barreras Institucionales y Culturales: Enfrentar la resistencia al cambio y la falta de conocimiento sobre la economía circular.
- Necesidad de Colaboración y Financiamiento: Asegurar el apoyo necesario y la cooperación entre diversos actores y sectores.



**Figura 6. Marcos de planificación y herramientas sobre el enfoque de economía circular más utilizadas. Fuente: [Guía sobre Economía Circular](#)**

**Tabla 5. Instrumentos y herramientas de planificación más utilizados por los gobiernos locales para avanzar hacia la EC.**

Tipo	Guía	Agenda	Estrategia	Plan	Hoja de Ruta	Programa	Caso	Caja de Herramientas
								
Nombre	Promoción desde lo local Guidebook para ciudades Oportunidades contratación EC	EC Navarra	EC España Local EC España – FEMP EC País Vasco Escocia	Paris Peterborough	Londres	Rotterdam	Bruselas Glasgow Toronto	Metas para EC Para creadores de políticas

**Tabla 1. Instrumentos y herramientas de planificación más utilizados por los gobiernos locales para avanzar hacia la EC. Fuente: [Guía sobre Economía Circular](#)**



### Lecciones:

- **Importancia de la Sensibilización Ambiental:** La guía enfatiza la necesidad de un cambio cultural y de conciencia en la sociedad y en la administración pública para adoptar prácticas sostenibles.
- **Colaboración Multisectorial:** Resalta la importancia de la colaboración entre diferentes sectores y niveles de gobierno, empresas y la sociedad civil, para lograr una transición efectiva hacia la economía circular.
- **Flexibilidad y Adaptabilidad:** Subraya la necesidad de adaptar las estrategias y planes a las condiciones y recursos locales, mostrando que no existe un enfoque único para la economía circular.
- **Integración en Políticas Locales:** Demuestra cómo la economía circular puede y debe integrarse en las políticas y planificación local, no solo como un proyecto aislado, sino como parte de una estrategia de desarrollo sostenible.
- **Educación y Capacitación Continua:** Destaca la necesidad de programas continuos de educación y capacitación para los responsables de la toma de decisiones y la comunidad en general, para mantener la sostenibilidad de las iniciativas.
- **Evaluación y Mejora Continua:** Señala la importancia de la evaluación constante y la mejora continua de las estrategias implementadas, para asegurar su eficacia y adaptabilidad a largo plazo.

### **Bibliografía consultada**

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE): [Guía sobre Economía Circular Costa Rica](#)

#### **b) La Economía Circular y su contribución a las NDC y los ODS de Guatemala**

Ubicación: Guatemala

Proyecto: Transición hacia prácticas de economía circular en el sector privado.

Contexto: Necesidad de sistemas sostenibles que reduzcan residuos y contaminación, cumpliendo con los ODS y NDC.

Objetivos Detallados:

- Implementar medidas para minimizar la generación de residuos y maximizar su reutilización y reciclaje.
- Transformar los procesos industriales y comerciales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Fomentar la innovación en el diseño de productos y servicios para extender su vida útil y facilitar su reparación y reciclaje.

Estrategias Ampliadas:

- Desarrollar sistemas de contabilidad ambiental que midan el flujo de materiales y energía, promoviendo así la transparencia y la gestión eficiente de recursos.

- Integrar estrategias de reducción de impacto socioambiental en las operaciones de las empresas.
- Crear incentivos para que las empresas adopten prácticas de producción y consumo responsables.

#### Descripción Detallada de Componentes y Conclusiones:

El sector privado de Guatemala enfrenta el reto de implementar prácticas de economía circular para mejorar su sostenibilidad y contribuir a los ODS y NDC. Las estrategias incluyen la optimización del uso de recursos, la adopción de tecnologías limpias y la participación activa en la educación y sensibilización ambiental. Se necesita una gobernanza sólida para la efectividad de las políticas de residuos y la garantía de financiamiento sostenible. Los resultados hasta la fecha muestran una reducción significativa de la huella ambiental y un avance hacia la sostenibilidad en la gestión de residuos. Los desafíos incluyen superar la resistencia al cambio hacia modelos circulares y la necesidad de continua innovación y educación ambiental. Las lecciones aprendidas resaltan la importancia de la colaboración intersectorial y la adaptabilidad de las prácticas comerciales a la economía circular.

#### Impacto en Eficiencia de Recursos:

Se espera que la implementación de prácticas de economía circular conduzca a una significativa disminución en el consumo de recursos y energía, alineándose con estrategias de sostenibilidad a nivel nacional e internacional.

#### Resultados y beneficios:

- Las empresas que adopten modelos circulares deberían ver mejoras tangibles en términos de sostenibilidad y eficiencia.
- Estos cambios deberían alinear al sector privado con las metas ambientales globales y fortalecer su competitividad en el mercado.

#### Desafíos específicos:

- Se necesita un cambio cultural y estructural en el sector privado para adoptar completamente la economía circular.
- La creación de políticas y un marco de gobernanza fuerte es crucial para apoyar la transición hacia prácticas sostenibles.

#### Lección:

La experiencia de Guatemala destaca la interdependencia entre políticas públicas y la innovación privada para lograr una transición exitosa hacia la sostenibilidad, mostrando que la economía circular es una vía viable para cumplir con los compromisos ambientales y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

#### **Bibliografía consultada**

Sitio Web CentraRSE: [EC para la NDC de Guatemala - Link a la página](#)

[EC para la NDC de Guatemala - Link al doc](#)

### **c) Análisis de caso en Chile sobre la economía circular como respuesta alternativa a los desafíos de la alimentación.**

Ubicación: Chile

Proyecto: Integración de la economía circular en la gestión alimentaria

Contexto: Aborda la problemática alimentaria global, enfocándose en la seguridad alimentaria, el derecho a la alimentación y la soberanía alimentaria, dentro del marco de una bio-economía circular.

Objetivos Detallados:

- Promover prácticas de producción y consumo sostenibles en el sector alimentario.
- Garantizar la nutrición y salud de la población mediante el uso eficiente de los recursos.
- Reducir los residuos y utilizar energías renovables no convencionales.

Estrategias Ampliadas:

- Desarrollo de políticas inclusivas y sostenibles en la producción alimentaria.
- Fortalecimiento de la cadena de suministro y la infraestructura de reciclaje y compostaje.
- Incentivar la participación ciudadana en la economía circular.

Descripción de Componentes y Conclusiones:

El proyecto chileno sobre "Respuestas Políticas al Desafío de la Alimentación desde la Economía Circular" se centra en integrar la seguridad alimentaria, el derecho a la alimentación y la soberanía alimentaria dentro de un marco de bio-economía circular. Se busca mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la producción, transformación, distribución y comercialización de alimentos, reduciendo los residuos y utilizando energías renovables no convencionales. Este enfoque implica una gestión más eficaz de los recursos, garantizando la nutrición y salud de la población, mientras se abordan problemas como las hambrunas y la malnutrición.

El proyecto incorpora varios componentes claves para la economía circular:

- Desarrollo de un Ecosistema Integral para la Economía Circular: Creación de centros de innovación en reciclaje y fortalecimiento de la cadena de suministro para materiales reciclados, lo que incluye el desarrollo de infraestructura para el reciclaje y compostaje, así como la implementación de sistemas de gestión de residuos eficientes.
- Respuestas Políticas a la Problemática Alimentaria: Integración de conceptos como seguridad alimentaria, derecho a la alimentación y soberanía alimentaria en el marco de bio-economía circular. Esto incluye medidas para garantizar el acceso a alimentos nutritivos y la promoción de prácticas de producción sostenibles.
- Ferias Libres y Cooperativas de Producción Alimentaria en Chile: Utilización de ferias libres como un medio para garantizar la seguridad, soberanía y el derecho a la alimentación. Las ferias libres facilitan el acceso a alimentos saludables y nutricionales a precios accesibles, apoyando a los productores locales y la economía circular.

- Proyectos Complementarios: Iniciativas como los Bancos Alimenticios, que buscan evitar el desperdicio de alimentos aptos para el consumo, y proyectos innovadores como HomeBioGas, que transforman desechos alimenticios en recursos útiles.

Estos componentes trabajan conjuntamente para lograr un impacto significativo en la reducción de residuos y la promoción de un desarrollo económico sostenible en Chile. La estrategia aborda los desafíos ambientales, económicos y sociales de la gestión ineficiente de residuos, promoviendo un modelo económico más sostenible y de bajas emisiones.

#### Impacto en Eficiencia de Recursos:

- Se anticipa una notable reducción en la generación de residuos y un aumento en la eficiencia del uso de recursos naturales.
- Mejora en la gestión de residuos orgánicos y no orgánicos, con un incremento en las tasas de reciclaje y compostaje.
- Disminución de la dependencia de vertederos y reducción de la contaminación ambiental.

#### Resultados y Beneficios:

- Incremento en la eficiencia de recursos y energía.
- Mejora en la sostenibilidad del sector alimentario.
- Reducción de la huella de carbono y promoción de un desarrollo económico sostenible.

#### Desafíos Específicos:

- Superar las barreras culturales y de comportamiento para adoptar prácticas de consumo y producción sostenibles.
- Asegurar la inversión necesaria para el desarrollo de infraestructuras de reciclaje y compostaje.
- Coordinar eficazmente entre los distintos niveles de gobierno y sectores de la sociedad para implementar prácticas circulares.

#### Lección:

El caso chileno en la economía circular y la seguridad alimentaria es un ejemplo destacado de cómo las políticas integradas pueden transformar significativamente los sistemas de producción y consumo alimentario. Este enfoque resalta la necesidad crítica de adoptar prácticas sostenibles que no solo atienden a la eficiencia de recursos, sino que también garantizan la nutrición y el bienestar de la población. La integración de ferias libres, cooperativas de producción alimentaria y tecnologías innovadoras como HomeBioGas demuestra un compromiso con la reducción del desperdicio alimentario y el fomento de un consumo responsable.

Chile ilustra cómo la colaboración entre los productores, los consumidores y el gobierno, junto con la implementación de políticas inclusivas y sostenibles, es esencial para abordar desafíos globales como la seguridad alimentaria y el cambio climático. Este caso subraya la importancia de la participación ciudadana activa y el cambio cultural hacia patrones de consumo más



sostenibles, mostrando que es posible alcanzar un equilibrio entre la prosperidad económica y la sostenibilidad ambiental. La experiencia chilena proporciona un modelo valioso para otros países que buscan transitar hacia sistemas alimentarios más sostenibles y circulares.

### **Bibliografía consultada**

Sitio Web SciencesPo: [Caso Chile: análisis de la política de gestión de residuos y alimentos](#)

## 11) Eficiencia de Recursos & Educación y Sensibilización Ambiental

La intersección entre la eficiencia de recursos y la educación y sensibilización ambiental es un enfoque necesario en la búsqueda de un futuro más sostenible. Estos dos conceptos se entrelazan en una simbiosis que aborda los desafíos medioambientales desde diferentes perspectivas, pero con un objetivo común: la conservación de recursos naturales y la promoción de prácticas sostenibles.

La intersección entre la eficiencia de recursos y la educación ambiental radica en la sinergia entre la gestión responsable de los recursos y la promoción de prácticas sostenibles a través de la educación. Algunos puntos clave de esta intersección incluyen:

- **Conciencia de los Impactos:** La educación ambiental proporciona a las personas una comprensión profunda de cómo sus acciones cotidianas afectan al medio ambiente. Esto incluye la comprensión de cómo el consumo de recursos y la generación de residuos pueden tener impactos significativos en la naturaleza y el clima.
- **Herramientas para la Acción:** La educación brinda a las personas las herramientas y el conocimiento necesarios para tomar medidas concretas en la gestión eficiente de recursos. Esto puede incluir consejos sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar, así como cómo tomar decisiones de compra más sostenibles.
- **Motivación y Compromiso:** La educación y sensibilización ambiental pueden motivar a las personas a comprometerse con la eficiencia de recursos. Cuando las personas comprenden los beneficios ambientales y económicos de la gestión responsable de recursos, es más probable que adopten prácticas sostenibles.
- **Educación Formal e Informal:** Tanto la educación formal en escuelas y universidades como la educación informal a través de organizaciones y campañas pueden desempeñar un papel crucial en la promoción de la eficiencia de recursos.
- **Cambio Cultural:** La intersección entre estos conceptos puede contribuir a un cambio cultural en el que la sostenibilidad y la eficiencia de recursos se conviertan en valores fundamentales de la sociedad.

En conjunto, la integración de la eficiencia de recursos y la educación ambiental crea un enfoque completo para abordar los desafíos medioambientales. No solo se trata de reducir el uso de recursos, sino también de empoderar a las personas con el conocimiento y la motivación para llevar a cabo un cambio positivo en su comportamiento y en la sociedad en su conjunto. Esta intersección representa un camino hacia un futuro más sostenible y resiliente.

### a) **Caso Ciencia CreActiva: Cómo Sensibilizar a Docentes y Estudiantes en Economía Circular en Chile.**

Ubicación: Chile.

Proyecto: Análisis sobre la implementación de programas de sensibilización en economía circular dirigidos a docentes y estudiantes.

Contexto: El proyecto responde a una creciente preocupación por los desafíos medioambientales y la urgencia de promover prácticas sostenibles desde una edad temprana en

Chile. La iniciativa surge como respuesta a esta necesidad, identificando la educación como un medio clave para inculcar un cambio significativo en la conciencia y las acciones relacionadas con el medio ambiente.

#### Objetivos Detallados:

- Educar y concienciar sobre la importancia de la economía circular.
- Integrar conceptos de economía circular en los currículos educativos.
- Fomentar la adopción de prácticas sostenibles en la comunidad educativa.

#### Estrategias Ampliadas:

- Desarrollo de materiales educativos y programas de formación para docentes.
- Organización de actividades y talleres para estudiantes.
- Colaboración con instituciones ambientales para proporcionar recursos y conocimientos especializados.

#### Descripción Detallada de sus Componentes y Conclusiones:

El proyecto integra la economía circular en la educación a través de un enfoque comprensivo y participativo. Incluye el desarrollo de currículos y recursos didácticos específicos que abarcan temas de sostenibilidad y economía circular (Figura 7). Se enfoca en la capacitación de docentes para que puedan impartir estos conocimientos de manera efectiva. La evaluación de su impacto revela un aumento significativo en la conciencia y el compromiso ambiental entre estudiantes y docentes. Se concluye que la integración exitosa de estos conceptos en la educación es clave para fomentar una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

#### Resultados y Beneficios Esperados:

- Incremento de la conciencia ambiental en la comunidad educativa.
- Adopción de hábitos sostenibles en escuelas y hogares.
- Contribución a los objetivos nacionales de sostenibilidad y reducción de residuos.



Figura 7. Póster y panfleto de promoción del concurso. Fuente: [Ciencia CreActiva](#)

#### Desafíos Específicos:

- Superar la resistencia al cambio en los métodos de enseñanza tradicionales.
- Asegurar la integración efectiva de la economía circular en los planes de estudio.
- Obtener recursos y apoyo continuo para los programas de sensibilización.

#### Lecciones:

Una de las lecciones clave es la importancia crítica de la educación en la promoción de la sostenibilidad y la economía circular. El proyecto demuestra que al capacitar a los educadores y proporcionarles los recursos adecuados, se puede influir significativamente en la mentalidad y las prácticas de los estudiantes. Se aprende que el cambio hacia prácticas más sostenibles comienza con la educación y la sensibilización. Además, se resalta la necesidad de un enfoque colaborativo entre instituciones educativas, organismos ambientales y la comunidad para lograr un cambio efectivo y duradero hacia la sostenibilidad.

#### **Bibliografía consultada**

¿Cómo sensibilizar a docentes y estudiantes de ámbitos educativos no universitarios en la economía circular? [.Caso Chile: Ciencia CreActiva](#)