



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Energía y Sostenibilidad en la Economía Circular

Corporación Universitaria Remington.
Faculta de ingenierías
Ingeniería Industrial

Jhan Franco Metrio Galeano
Lina María Villa Henao
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo a todas las personas que, desde su trabajo, contribuyen a la construcción de un mundo más sostenible. A mi familia, por su apoyo incondicional y por ser mi fuente de inspiración para seguir aprendiendo y creciendo profesionalmente.

Asimismo, extiendo mi gratitud a mis tutores y docentes de la universidad, quienes con su orientación y conocimiento han sido fundamentales en mi formación académica. En especial, agradezco a los organizadores y ponentes del seminario “Economía Circular: Innovando para la Competitividad Sostenible”, cuyo enfoque y enseñanzas han enriquecido mi comprensión sobre la importancia de la sostenibilidad en el desarrollo empresarial.

Finalmente, dedico este trabajo a mis compañeros de EPM, cuyo compromiso con la innovación y la sostenibilidad demuestra que es posible generar un impacto positivo en nuestra sociedad a través de la gestión responsable de los recursos.

Agradecimientos

Expreso mi sincero agradecimiento a **Uniremington** por brindarme las herramientas académicas y el conocimiento necesario para desarrollar este trabajo. De manera especial, agradezco a mi tutora, ***Lina María Villa Henao***, por su orientación, apoyo y valiosas enseñanzas, que han sido fundamentales en mi proceso de aprendizaje.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	5
Marco conceptual y contextual	6
1. Fundamentos de Sostenibilidad y Economía Circular en el Contexto Empresarial	7
1.1 Definición y Aplicación de la Sostenibilidad Empresarial	7
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	7
2. Un Modelo de Sostenibilidad y Desarrollo Circular.....	8
2.1. Estrategias Actuales de Sostenibilidad en Empresas Públicas de Medellín	9
Figuras y tablas	9
Conclusiones	10
Referencias.....	11

Resumen

Este trabajo analiza cómo Empresas Públicas de Medellín (EPM) integra la economía circular y la sostenibilidad en sus operaciones, destacando su impacto en el sector de servicios públicos. Para ello, se presenta un contexto general de la empresa, incluyendo sus principales actividades, su alcance en el mercado y la relación con sus grupos de interés.

Por otro lado, se revisan las estrategias de sostenibilidad que EPM ha implementado hasta el momento, resaltando acciones clave como la optimización de recursos, la reducción de residuos y el impulso a las energías renovables. Además, se establece la conexión entre estas iniciativas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), mostrando su impacto tanto en el medioambiente como en la comunidad.

Sin embargo, aunque EPM ha avanzado en este camino, aún existen oportunidades para fortalecer su compromiso con la economía circular. Por esta razón, se proponen mejoras en la optimización de procesos, el uso de nuevas tecnologías y la creación de alianzas estratégicas con actores clave. De esta manera, la empresa no solo seguirá liderando en su sector, sino que también contribuirá de forma más efectiva a la sostenibilidad del país.

Este trabajo demuestra que EPM, gracias a su alcance y responsabilidad social, tiene el potencial de ser un referente en economía circular en Colombia. A través de estrategias bien estructuradas, puede seguir avanzando hacia un modelo de negocio más eficiente, sostenible y alineado con las necesidades del futuro.

Palabras clave

1. Sostenibilidad
2. Economía circular
3. Energías renovables
4. Gestión de recursos
5. Desarrollo sostenible

Marco conceptual y contextual

La sostenibilidad y la economía circular han tomado un papel fundamental en el desarrollo empresarial, promoviendo estrategias que minimicen el impacto ambiental y maximicen la eficiencia en el uso de los recursos. En este sentido, la economía circular se basa en la reducción, reutilización y reciclaje de materiales, permitiendo la creación de modelos de negocio más sostenibles.

Por otro lado, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), establecidos por la ONU, sirven como guía para que las organizaciones adopten prácticas responsables en ámbitos económicos, sociales y ambientales. Dentro de estos objetivos, destacan aquellos relacionados con la energía asequible y no contaminante, la acción por el clima y la producción y consumo responsables, los cuales son clave para el desarrollo sostenible de las empresas.

En este contexto, Empresas Públicas de Medellín (EPM), como una de las compañías más importantes del sector de servicios públicos en Colombia, desempeña un papel fundamental en la implementación de estrategias sostenibles. EPM es una empresa multilatinas con presencia en Colombia y otros países, dedicada a la generación, distribución y comercialización de energía, así como a la gestión del agua potable y saneamiento básico. Su impacto en la sociedad es significativo, ya que abastece a millones de usuarios y tiene una gran responsabilidad en la gestión eficiente de los recursos naturales.

Este trabajo busca analizar cómo EPM ha incorporado la economía circular en sus operaciones y qué estrategias de sostenibilidad ha desarrollado para alinearse con los ODS. Además, se identificarán oportunidades de mejora que permitan fortalecer su compromiso con la sostenibilidad a través de innovaciones tecnológicas, optimización de procesos y la construcción de alianzas estratégicas.

De este modo, la investigación permitirá comprender cómo una empresa de gran escala puede generar valor económico, social y ambiental mediante la implementación de estrategias sostenibles, sirviendo como un referente para otras organizaciones en el país.

1. Fundamentos de Sostenibilidad y Economía Circular en el Contexto

Empresarial

La sostenibilidad y la economía circular se han convertido en pilares fundamentales para el desarrollo empresarial moderno. Estas estrategias permiten a las organizaciones optimizar recursos, reducir su impacto ambiental y generar valor a largo plazo. En este contexto, las empresas deben integrar prácticas sostenibles en sus operaciones para mejorar su competitividad y contribuir al bienestar social y ambiental.

1.1 Definición y Aplicación de la Sostenibilidad Empresarial

Desarrollo e implementación del aprendizaje

En el marco del seminario "Economía Circular: Innovando para la Competitividad Sostenible", se ha analizado la aplicación de los principios de sostenibilidad y economía circular en Empresas Públicas de Medellín (EPM). A través de este estudio, se identificaron estrategias implementadas por la organización y se exploraron oportunidades de mejora para fortalecer su impacto en el desarrollo sostenible.

Ejecución de los conceptos aprendidos

EPM ha integrado diversas iniciativas de sostenibilidad dentro de su modelo de negocio, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Algunas de las acciones más relevantes incluyen:

- **Gestión eficiente del agua y la energía:** EPM ha desarrollado proyectos enfocados en la reducción del consumo energético y la optimización de los recursos hídricos en sus operaciones.
- **Uso de energías renovables:** La empresa ha impulsado la generación de energía limpia a través de hidroeléctricas, parques solares y exploración de nuevas fuentes sostenibles.
- **Economía circular en la gestión de residuos:** Implementación de programas de reutilización y reciclaje en sus procesos operativos para minimizar el impacto ambiental.
- **Educación y sensibilización ambiental:** Estrategias de comunicación y capacitación dirigidas a empleados y ciudadanos para promover una cultura de sostenibilidad.

Resultados obtenidos y oportunidades de mejora

Si bien EPM ha avanzado en la implementación de prácticas sostenibles, se identifican oportunidades para optimizar sus estrategias:

1. Ampliación del uso de tecnologías innovadoras para mejorar la eficiencia en la gestión de residuos y el aprovechamiento energético.
2. Fortalecimiento de alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas para potenciar proyectos de economía circular.
3. Mayor integración de indicadores de sostenibilidad para medir el impacto real de sus iniciativas y establecer mejoras continuas.

La aplicación de los conceptos del seminario en el contexto de EPM demuestra que la economía circular no solo es viable en grandes empresas de servicios públicos, sino que además representa una oportunidad clave para consolidar un desarrollo sostenible. A través de estrategias bien estructuradas, EPM puede seguir liderando la transformación hacia un modelo empresarial más responsable con el medioambiente y la sociedad.

2. Un Modelo de Sostenibilidad y Desarrollo Circular

Empresas Públicas de Medellín (EPM) ha incorporado estrategias innovadoras para fomentar la sostenibilidad y la economía circular en sus operaciones. A través del uso eficiente de los recursos, la adopción de energías renovables y la optimización de procesos, la empresa busca minimizar su impacto ambiental mientras contribuye al desarrollo económico y social. Este modelo representa un compromiso integral con el futuro sostenible de la región.

2.1. Estrategias Actuales de Sostenibilidad en Empresas Públicas de Medellín

Figuras y tablas

Tabla 1. Estrategias de Sostenibilidad y Economía Circular en EPM.

Estrategia	Descripción
Gestión eficiente del agua	Optimización del uso del recurso hídrico en procesos operativos.
Uso de energías renovables	Implementación de hidroeléctricas, parques solares y otras fuentes limpias.
Economía circular en residuos	Programas de reciclaje y reutilización de materiales.
Innovación tecnológica	Incorporación de nuevas tecnologías para eficiencia energética.
Educación ambiental	Sensibilización de empleados y ciudadanos sobre sostenibilidad.
Alianzas estratégicas	Colaboraciones con empresas y entidades públicas para fortalecer la economía circular.
Medición de impacto	Uso de indicadores para evaluar el desempeño ambiental y social.

Conclusiones

Integración de la sostenibilidad en la estrategia empresarial

La adopción de prácticas sostenibles en Empresas Públicas de Medellín (EPM) ha demostrado ser una estrategia clave para garantizar la eficiencia operativa y el cumplimiento de normativas ambientales. La sostenibilidad, cuando se integra de manera transversal en la organización, permite optimizar el uso de recursos y generar un impacto positivo tanto en la comunidad como en el medio ambiente.

Beneficios económicos y reputacionales

La implementación de modelos de economía circular no solo contribuye a la reducción del impacto ambiental, sino que también genera ahorros significativos en costos operativos. Además, fortalecer el compromiso con la sostenibilidad mejora la percepción pública y la confianza de los grupos de interés, lo que se traduce en una ventaja competitiva.

Rol de la innovación y la tecnología en la sostenibilidad

La digitalización y la adopción de nuevas tecnologías juegan un papel fundamental en la transición hacia modelos más sostenibles. En EPM, la aplicación de soluciones tecnológicas ha permitido mejorar la eficiencia energética, optimizar el ciclo de vida de los materiales y reducir la generación de residuos.

Participación de los grupos de interés

La sostenibilidad no es un esfuerzo exclusivo de la empresa, sino un proceso que involucra activamente a proveedores, empleados, clientes y la comunidad en general. La comunicación efectiva y la educación ambiental son herramientas clave para fortalecer la cultura organizacional en torno a la economía circular.

Desafíos y oportunidades a futuro

A pesar de los avances en materia de sostenibilidad, todavía existen retos como la necesidad de regulaciones más estrictas, la inversión en infraestructura sostenible y el cambio en los hábitos de consumo. Sin embargo, estos desafíos representan también oportunidades para la innovación, el desarrollo de nuevos modelos de negocio y el fortalecimiento del compromiso corporativo con un futuro más sostenible.

Referencias

Empresas Públicas de Medellín (EPM). (2023). Informe de Sostenibilidad 2023. EPM. <https://www.epm.com.co>

Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). ONU. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Ellen MacArthur Foundation. (2020). Qué es la Economía Circular. Fundación Ellen MacArthur. <https://ellenmacarthurfoundation.org/>

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). (2018). Circular Economy Business Models. WBCSD. <https://www.wbcsd.org>

Contenido interactivo

<https://uniremington.formacampus.com/Herramientas/Scorm/Consumo/ScormPlayer.aspx?IdUsuarios=142113&IdGrupos=84262&IdConfiguracionesServiciosPlataforma=7728385&IdScorm=382301&IdScormScoes=1703738&Identifier=>