



**TRABAJO DE GRADO  
Seminario**

**Philips: Economía Circular**

Corporación Universitaria Remington.  
Nombre de la facultad: Ingenierías  
Nombre del programa académico: Especialización en Dirección de Operaciones y Mejoramiento Continuo.

Arley Fernando Tovar Castiblanco CC.1056800359  
Mateo Álvarez Aristizabal CC.1152458929  
Dennys David Ardila Martinez CC. 1005154770

Lina Maria Villa Henao

Opción de Trabajo de grado Seminario  
2025

## **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo a mi familia, por su constante apoyo durante mi formación académica, y a mis compañeros de estudio, quienes han sido parte fundamental en este camino de aprendizaje.

### **Agradecimientos**

Agradecemos a la Corporación Universitaria Remington por brindarme la oportunidad de expandir mis conocimientos en el área de la economía circular. Al cuerpo docente del programa de Ingeniería Industrial por su dedicación y enseñanzas. Un agradecimiento especial al tutor de este trabajo por su orientación durante el desarrollo del mismo.

**Tabla de Contenidos**

Resumen	5
Palabras clave	6
Marco conceptual y contextual	7
Desarrollo e implementación del aprendizaje	9
Alternativas renovables y energéticamente eficientes	10
Propuestas implementadas	12
Figuras y tablas	13
Conclusiones	17
Referencias	18

## Resumen

El documento analiza cómo Philips, empresa tecnológica con enfoque en salud presente en más de 100 países, implementa la economía circular para reducir su impacto ambiental. A través de una cuenta de pérdidas y ganancias medioambientales, identifica que el 97% de su impacto proviene de sus productos, principalmente durante su uso por los clientes. Como respuesta, desde 2020 opera con 100% de energía renovable y busca alcanzar el 75% de su consumo total de fuentes renovables para 2025. Su estrategia circular incluye ecodiseño, reducción de materiales, eliminación de residuos y sistemas de recogida de equipos obsoletos. Implementa productos reacondicionados, mantenimientos remotos preventivos con IA, intercambio de equipos entre centros sanitarios y préstamo en lugar de venta para reducir la fabricación innecesaria. Estas iniciativas son cruciales considerando que los hospitales producen 13 kg de residuos por cama diariamente (15-25% peligrosos) y contribuyen al 4% de emisiones mundiales de CO<sub>2</sub>. Philips complementa estas acciones con programas sociales, como salarios dignos y apoyo a comunidades desfavorecidas mediante su Fundación. El estudio concluye que esta transición hacia la economía circular es tanto ambientalmente necesaria como económicamente viable, posicionando a Philips como líder en sostenibilidad en el sector tecnológico y sanitario, demostrando que la innovación en diseño, reparabilidad y reacondicionamiento contribuye significativamente a la sostenibilidad empresarial mientras se reduce el impacto ambiental.

### **Palabras clave**

**Economía circular:** modelo que busca minimizar, reducir, y reutilizar los recursos naturales, prolongar la vida útil de los productos y aprovechar los residuos generados en una determinada producción.

**Sostenibilidad:** es satisfacer necesidades requeridas sin afectar el futuro de las nuevas generaciones donde se busca reducir impactos.

**Circularidad:** es poner en práctica la economía circular para optimizar los recursos y minimizar los residuos.

**Ciclos biológicos:** proceso natural donde se busca el equilibrio de los ecosistemas y la sostenibilidad.

**Ciclos técnicos:** hace parte de la economía circular y se enfoca en los procesos, para reutilizar, reciclar y recuperar el desperdicio de los recursos utilizados.

**Stakeholders:** Individuos, grupos u organizaciones que tienen un interés o una preocupación en una empresa.

## **Marco conceptual y contextual**

### **Marco conceptual**

#### **Economía circular: Fundamentos y principios**

La economía circular representa un paradigma económico alternativo al modelo lineal tradicional de "extraer-producir-desechar". Este enfoque busca redefinir el crecimiento, centrándose en beneficios positivos para toda la sociedad y disociando la actividad económica del consumo de recursos finitos. Se basa en tres principios fundamentales: eliminar residuos y contaminación desde el diseño, mantener productos y materiales en uso, y regenerar sistemas naturales (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

A diferencia del modelo económico lineal, la economía circular propone un sistema regenerativo donde los recursos se utilizan el mayor tiempo posible, se extraen el máximo valor durante su uso, y posteriormente se recuperan y regeneran productos y materiales al final de su vida útil. Este modelo económico implica la transición hacia el uso de energías renovables, la eliminación del uso de productos químicos tóxicos y la reducción de residuos mediante un diseño mejorado de materiales, productos, sistemas y modelos de negocio (Geissdoerfer et al., 2017).

#### **Phillips perfil corporativo:**

Philips, fundada en 1891 en Eindhoven (Países Bajos) por Gerard Philips y su padre Frederik Philips, comenzó como un fabricante de bombillas. A lo largo de los años, la empresa ha evolucionado significativamente, convirtiéndose en un conglomerado tecnológico diversificado con presencia global en más de 100 países. En 2020, Philips completó su transformación estratégica para enfocarse en soluciones del sector de salud, cuidado personal e iluminación inteligente, operando principalmente a través de tres divisiones: Diagnóstico y Tratamiento, Cuidado Conectado, y Cuidado Personal. Ha integrado la economía circular como una de sus ideas de negocio con propuestas muy significativas en temas de sostenibilidad.

## **Marco contextual**

Philips está presente en más de 100 países con aproximadamente 80.000 empleados, esta compañía es líder en equipos tecnológicos para la salud, su propósito es mejorar la salud y el bienestar de las personas mediante la innovación significativa, actualmente cuenta con la implementación de sostenibilidad y la economía circular aportando así a reducir el impacto ambiental y las mejores prácticas empresariales en toda la cadena de valor.

Como empresa productora de tecnología sanitaria quiere aportar en la disminución del crecimiento de desechos físicos de equipos y dispositivos tecnológicos, Philips ha activado estrategias para reducir la producción de residuos peligrosos que están en un promedio del 25% con respecto a las demás industrias, por esto mismo se implementa la circularidad para el aprovechamiento de los materiales.

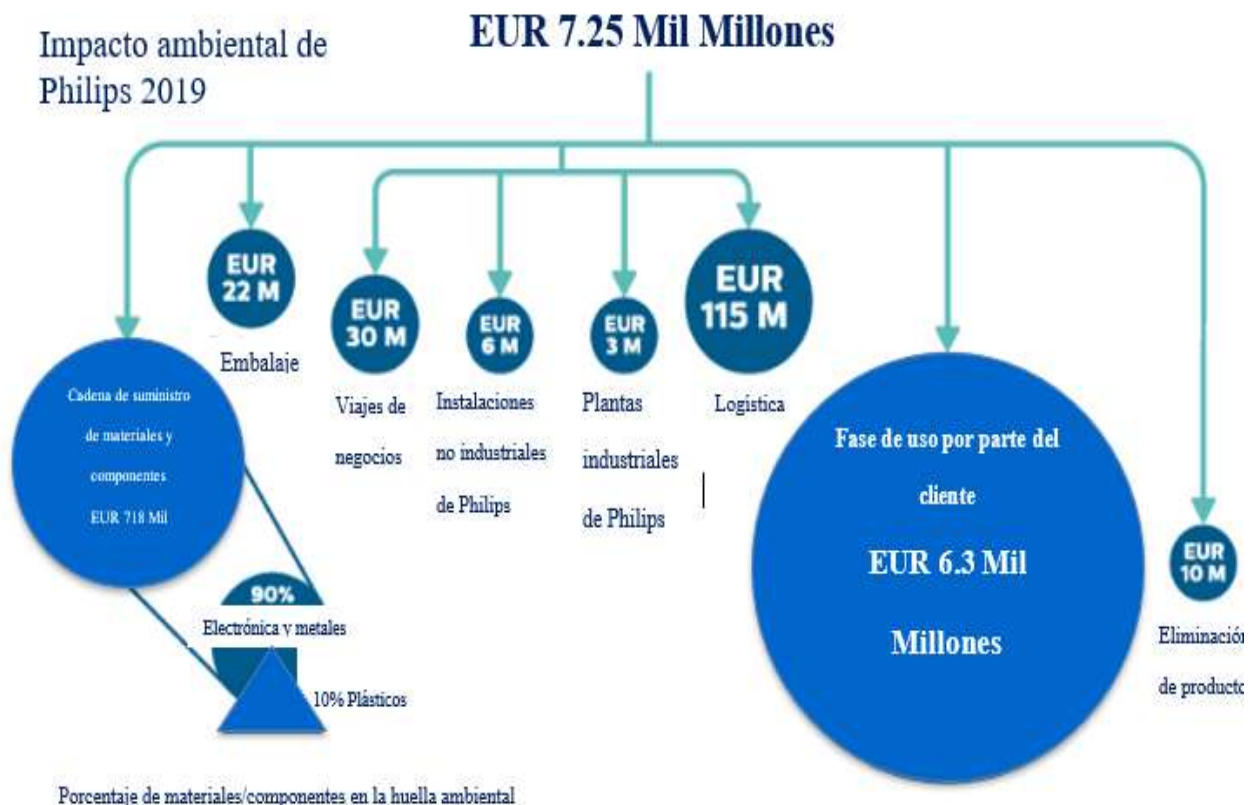
Pero para lograr esta reducción de impactos, su fuerte da inicio hacia el consumo de energía que requieren cada uno los equipos que producen para el sector salud desde su fabricación hasta el uso de los clientes o proveedores, maximizando el valor de sus productos y usando menos recursos en materiales con su enfoque de usar menos, usar mas tiempo y volver a usar; para así incorporar un nuevo diseño que sea más eficiente energéticamente.

Cabe destacar que Philips busca adelantar más practicas circulares donde no solo se beneficie el medio ambiente, si no que a la vez se desarrollen buenas practicas de industria en el mundo y bajos costos de producción.

## Desarrollo e implementación del aprendizaje

### 1. Cuantificar el impacto ambiental

Para Philips poder identificar en donde minimizar el impacto del sector ambiental, social y económico desarrollo un seguimiento de pérdidas y ganancias en lo referente a sus actividades y productos; en el cual se identifica las áreas y porcentajes económicos que tienen más incidencia y valor.



En esta representación se puede evidenciar como las actividades y procesos representan un valor económico en millones, donde el cliente esta usando un 75% en consumo de energía al dar uso de los equipos, los materiales un 20% de impacto para uso de los productos, finalmente el embalaje y vida útil con un 5% de impacto.

De ahí que philips antes de iniciar con un nuevo diseño en sus equipos, ejecuta medidas inmediatas en sus plantas para minimizar el impacto ambiental en el uso de energía, incorporando en todas las plantas proyectos eólicos que funcionan con un 100% de energía renovable; así philips reducen el uso de combustibles y recursos naturales.

Las etapas en las que la compañía genera aplicación de la economía circular aplicada comprenden en:

### **Alternativas renovables y energéticamente eficientes.**

#### 1.1.Minimizar el impacto climático en la cadena de suministro implementando principios de la economía circular.

- Phillips busca hacer más con menos material posible, aplicando principios de circularidad maximizando el valor de sus productos y soluciones durante su vida útil.
- Minimizando el consumo de materiales y eliminando los residuos. Ver figura 2.
- Cerrar el ciclo de la economía lineal ofreciendo una recogida responsable de los equipos tecnológicos cuando ya no se utilicen, realizando así el reacondicionamiento o recuperación de piezas, donde se recicle localmente de forma certificada para garantizar que no terminen en vertederos.
- Tramitar la importación de los equipos usados a las instalaciones de renovación, también acordar retirar las restricciones de uso de plásticos reciclados que se pueden usar en nuevas fabricaciones de equipos. Ver tabla 2

## **2.2. Diseño de productos Energéticamente eficientes.**

- Philips busca innovación enfocándose en el Ecodiseño, mejorando la eficiencia energética de los productos, utilizando menos recursos y más contenidos reciclados.
- Reducir el uso de sustancias peligrosas y que los productos sean más fáciles de reciclar y reutilizar. Ver tabla 1.

## **2.3. Colaborar con los proveedores para reducir emisiones en la cadena de suministro.**

Philips se involucra activamente con los proveedores en pro de la mejora continua del desempeño social y ambiental.

- Se desarrollan nuevas metodologías de diseño incorporando el pensamiento en colaboración de universidades y otras empresas con capacitaciones y seguimiento de programas de educación.

## **3. Nuestros productos y servicios circulares**

Además, philips incluye en su economía circular y el ámbito social

- El intercambio de equipos médicos entre centros para la reducción de residuos.
- Brinda a los clientes acceso a los equipos como préstamo y no como propietarios, generando así ahorro y costos innecesarios reduciendo el consumo de materiales y de más fabricación de productos.

### **Propuestas implementadas**

- Se ofrecen productos de consumo reacondicionados, como la afeitadora reacondicionada de la serie 5000. Estos productos son de segunda mano, o se devuelven sin usar, y se restauran para darles una segunda vida.
- En el servicio para equipos tecnológicos de la salud se implementó mantenimientos remotos preventivos utilizando la IA ayudando así a prolongar la vida útil, aumentar la utilización y reducir el impacto ambiental.
- Incorporación de nuevos productos 100% eco diseñados, lo que permitió una mejor atención para más personas a través de la innovación sostenible.
- En el área de la salud personal, su desarrollo de Philips Refurb Edition y los sistemas de devolución locales en mercados europeos seleccionados dieron una segunda vida a los cepillos de dientes.
- Se paga un salario digno y nuestro objetivo es que el compromiso de los empleados esté por encima de la norma de alto rendimiento.
- Continuidad con las prácticas circulares para eliminar residuos en vertederos.
- Apoyo a las comunidades donde se tiene más incidencia, incorporando voluntarios, pasantías e iniciativas en (Ciencia, Tecnología, Ingeniería).
- Contribución con la Fundación Philips, cuyo objetivo es proporcionar acceso a una atención médica de calidad para las comunidades desfavorecidas.

## Figuras y tablas

Practica de la economía circular Phillips

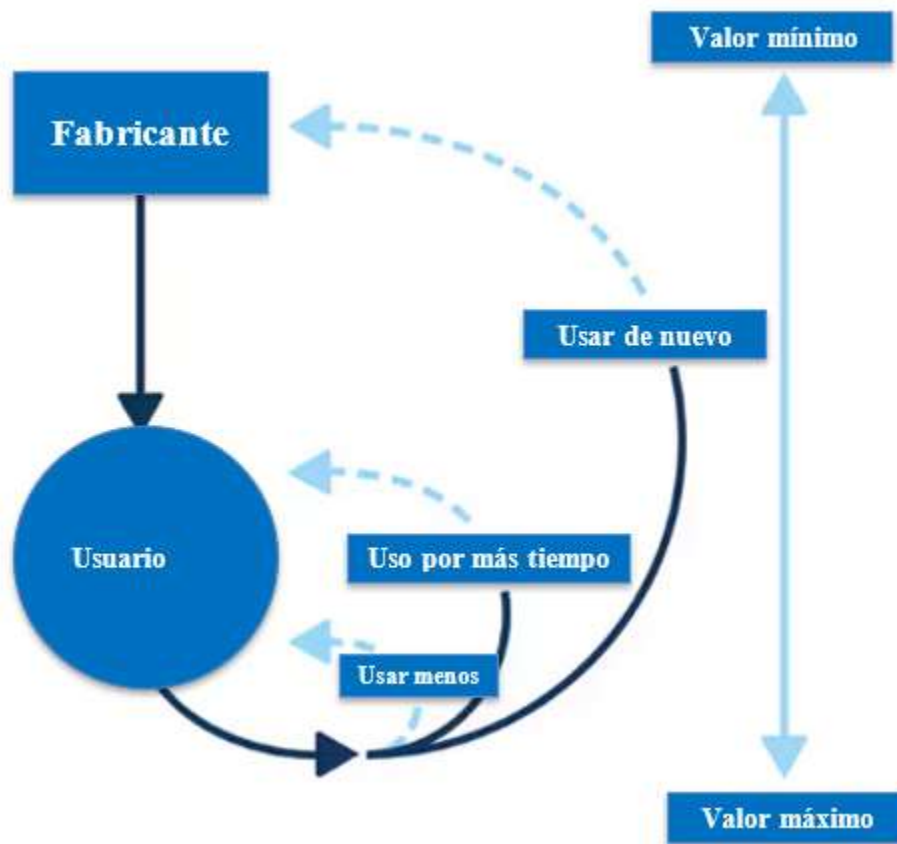


Figura 1.

## Economía circular Phillips

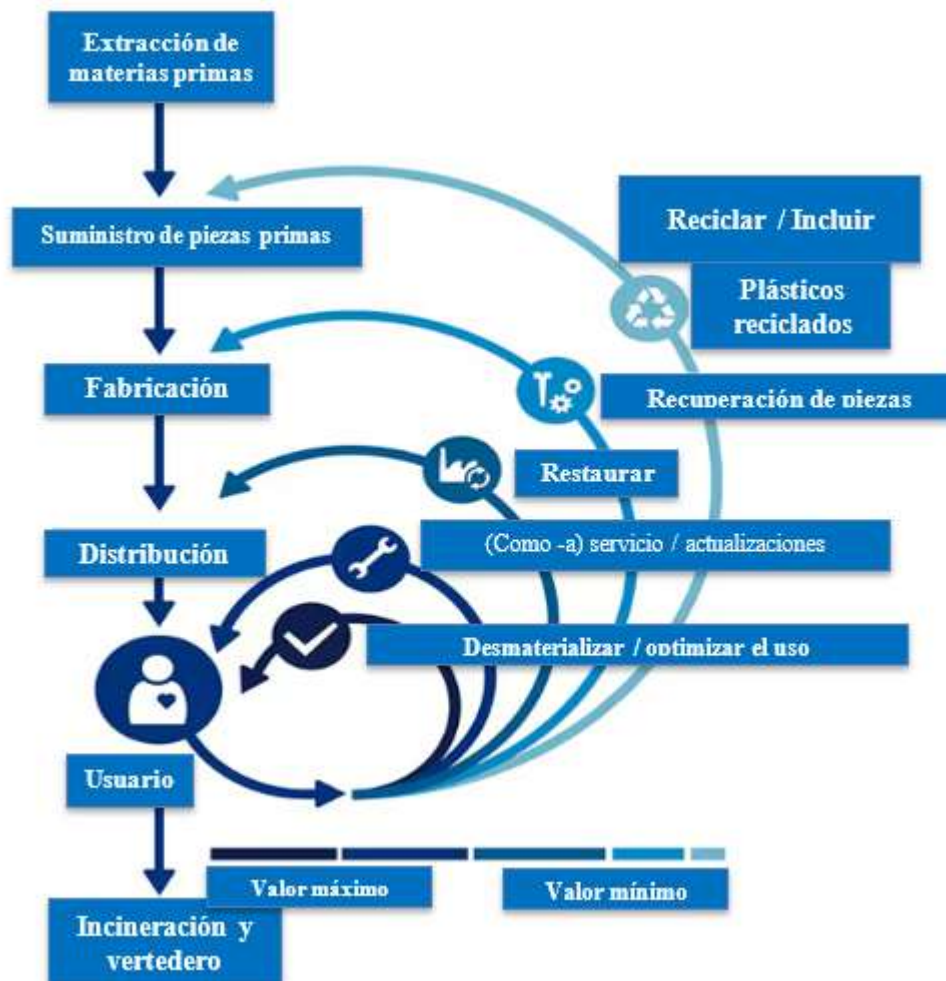


Figura 2.

**Impacto sector sanitario**

<b>Principio de economía circular</b>	<b>Realidad actual</b>
Eliminar los residuos y la contaminación, incluidas las emisiones nocivas como las de CO <sub>2</sub>	Los hospitales producen 13 kg de residuos por cama y día, de los cuales entre el 15 y el 25% son residuos peligrosos, y los sistemas sanitarios del mundo son responsables de más del 4% de las emisiones mundiales de CO <sub>2</sub>
Hacer circular productos, piezas y materiales, manteniéndolos en su máximo valor y utilización el mayor tiempo posible	Los productos y materiales son el segundo mayor coste de un hospital después de los salarios
Regenerar los sistemas naturales	Más del 90% de la pérdida de biodiversidad se debe a la extracción y procesamiento de recursos naturales

Tabla 1.

**Servicios de circulación de los productos**

<b>SERVICIO DE RECICLAJE</b>	<b>PROGRAMAS DE DEVOLUCIÓN</b>
<p><b>Recogida y tratamiento de productos de consumo y pequeños productos sanitarios</b></p>	
<p><b>Recogida y tratamiento de productos sanitarios de Philips</b></p>	
<p><b>Recogida y tratamiento de productos de iluminación</b></p>	

Tabla 2.

## Conclusiones

- Philips ha demostrado que la implementación de la economía circular en una empresa global es viable y beneficiosa, no solo desde la perspectiva ambiental sino también económica y estratégica. Su transformación desde un modelo lineal tradicional hacia uno circular ha permitido reducir significativamente su huella ambiental mientras mantiene su competitividad en el mercado de tecnología médica.
- La estrategia de cuantificación del impacto ambiental mediante la cuenta de pérdidas y ganancias medioambientales (EP&L) representa una herramienta fundamental para identificar áreas críticas de mejora. Este enfoque ha permitido a Philips determinar que el 97% de su impacto proviene de sus productos, orientando así sus esfuerzos hacia el ecodiseño y la eficiencia energética durante la fase de uso.
- El sector sanitario presenta desafíos particulares en términos de sostenibilidad, con una producción de 13 kg de residuos por cama diariamente, de los cuales hasta un 25% son peligrosos. La experiencia de Philips demuestra que es posible mitigar este impacto mediante sistemas de mantenimiento preventivo remoto, programas de reacondicionamiento y esquemas de préstamo de equipos, extendiendo la vida útil de los dispositivos médicos.
- Philips ha incorporado la sostenibilidad como un pilar fundamental en su modelo de negocio, con el objetivo de reducir el impacto ambiental, alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y avanzar hacia la neutralidad de carbono.
- Philips promueve iniciativas de devolución y reacondicionamiento de equipos médicos y electrónicos, asegurando que los productos al final de su vida útil sean aprovechados en nuevos ciclos productivos, reduciendo los desechos electrónicos.
- La experiencia de Philips demuestra que la transición hacia una economía circular no solo es ambientalmente necesaria sino también económicamente viable y estratégicamente ventajosa.
- Las propuestas de mejora planteadas en este trabajo buscan potenciar aún más esta transición, aprovechando las oportunidades identificadas para fortalecer el liderazgo de la empresa en sostenibilidad y circularidad.

## Bibliografía

- Allam, Hossam. 2022. *StEP: Resolviendo el problema de los residuos electronicos*. <https://www.step-initiative.org/>.
- Metzke, Roberto. 2021. *Porqué el diseño circular es esencial para una mejor atencion medica*. Julio. <https://www.philips.com/a-w/about/news/archive/blogs/innovation-matters/2021/20210721-why-circular-design-is-essential-for-better-healthcare.html>.
- Philips. 2025. *Ambiental, social y gobernanza*. <https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance.html>.
- . 2025. *Economía circular*. <https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance/environmental/circular-economy.html>.
- . 2025. *Enfoque hacia el reciclaje*. [https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance/environmental/circular-economy/recycle#slide\\_collection\\_and\\_treatment\\_of\\_consumer\\_products\\_and\\_small\\_medical\\_devices](https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance/environmental/circular-economy/recycle#slide_collection_and_treatment_of_consumer_products_and_small_medical_devices).
- . 2019. *Methodology for calculating the enviromental profit & loss account*. <https://www.philips.com/c-dam/corporate/about-philips/sustainability/downloads/ecovision-methodologies/methodology-for-EPL-2019.pdf>.
- Signify. 2025. *Recogida y reciclaje*. <https://www.signify.com/global/sustainability/product-compliance/collection-and-recycling>.
- Van Ginneken, Marnix. 2023. *Acceso equitativo a la atencion para madres y niños*. Diciembre. <https://www.philips.com/a-w/about/news/archive/blogs/innovation-matters/2023/equitable-access-to-care-for-mothers-and-children.html>.
- Van Houten, Frans. 2021. *La circularidad: buena para la empresa y buena para el planeta*. Noviembre. <https://www.philips.es/a-w/about/news/archive/standard/news/blogs/2021/20211123-going-circular-good-for-business-good-for-the-planet.html>.