

Los factores que intervienen en la transición de una economía lineal a una economía circular en la producción industrial de empresas medianas de la Sabana Centro de Bogotá- caso “arcillas y alpina de Colombia”

ILDEBRANDO GOMEZ GAMEZ

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y DE
NEGOCIOS
ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN DE PROYECTOS
ZIPAQUIRÁ, CUNIDINAMARCA**

2019

**LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA TRANSICIÓN DE UNA ECONOMÍA
LÍNEAL A UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE
EMPRESAS MEDIANAS DE LA SABANA CENTRO DE BOGOTÁ- CASO “ARCILLAS
Y ALPINA DE COLOMBIA”**

ILDEBRANDO GOMEZ GAMEZ

**MONOGRAFÍA PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
PROYECTOS**

DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO

ELENA RESTREPO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

**ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y DE
NEGOCIOS**

ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN DE PROYECTOS

ZIPAQUIRÁ, CUNIDINAMARCA

2019

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

RESUMEN

Colombia y el mundo ha dado avances significativos en tomar conciencia en la protección de los recursos naturales, es por esta razón que en los últimos años se ha promovido el modelo de economía circular, el cual ayuda a promover el buen uso de los recursos y a disminuir el consumo acelerado de materiales no necesarios, la contribución del modelo es de impacto general, ya que actualmente el modelo lineal no está dando abasto con la pérdida de materias primas ni con la clasificación de residuos, que están llevando a que los ecosistemas disminuyan o en los peores de los casos desaparezcan.

PALABRAS CLAVES

Economía Circular

Economía Lineal

Sostenibilidad

Economía

Empresas

ABSTRACT

Colombia and the world have made significant progress in becoming aware of the protection of natural resources. For this reason, in recent years the circular economy model has been promoted, which helps to advertise the good use of resources and decrease the accelerated consumption of unnecessary materials. The contribution of the model is a general impact, since currently the linear model is not giving up with the loss of raw materials or with the classification of waste, which are leading to the decrease of ecosystems or the circumstances of the cases disappear..

KEYWORDS

Circular Economy

Linear Economy

Sustainability

Economy

Business

CONTENIDO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	15
OBJETIVOS.....	16
1. Objetivo General	16
2. Objetivos Específicos.....	16
MARCO DE ANTECEDENTES.....	17
MARCO TEÓRICO.....	21
1. Teoría del Desarrollo Económico	21
2. Teoría de economía sostenible.....	22
3. Teoría de Desarrollo Sostenible.....	22
MARCO LEGAL.....	24
MARCO CONCEPTUAL.....	26
METODOLOGIA.....	27
1. Enfoque Cualitativo.....	27
2. Alcance Descriptivo.....	27
3. Método deductivo.....	28
4. Herramientas	29

CAPÍTULO I.....	31
CAPÍTULO II	37
CAPÍTULO III	41
CAPÍTULO IV.....	53
CONCLUSIONES	58
BIBLIOGRAFÍA.....	60

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Relación de Investigaciones que tratan el tema de Economía Circular - Periodo 2000-2019	17
Tabla 2. Marco legal	24
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de investigación	29
Tabla 4. Diferencia en los beneficios entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular	35
Tabla 5 Actividad económica de las empresas de Sabana Centro	45

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Diferencia en el Impacto Ambiental entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular	33
Figura 2. Diferencia en la vida de los productos entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular	33
Figura 3. Diferencia en Prioridades estratégicas del Grupo BID entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular	34
Figura 4. Diferencia en los principios entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular	35
Figura 5. Procesos del Bio-ciclo Económico	38
Figura 6. Procesos del Ciclo-Técnico	39
Figura 7. Definición de ciclo-Técnico	40
Figura 8. Jerarquía de la Utilización	40
Figura 9. Resumen empresarial de Sabana Centro 2017	43
Figura 10. Factores de transición de modelo lineal al modelo circular	54
Figura 11. Adaptación hedónica de transición de modelo lineal al modelo circular en la producción industrial de las pymes que operan en la sabana norte de Bogotá.	55
Figura 12. Etapas al cambio	56

LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Población de 2015 vs población proyectada al 2020	42
Gráfica 2. Empresas matriculadas en sabana centro 2016-2017	44
Gráfica 3. Eco índice de Alpina 2018	51
Gráfica 4. Eco índice de Agua de Alpina 2018.....	52

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diferencia en el Aporte Conceptual entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular	32
Ilustración 2. Producción Limpia- Arcillas de Colombia	48
Ilustración 3. Dosificadores Aires Combustible para Horno Hoffman- Arcillas de Colombia	49
Ilustración 4. Secadero Rápido tipo túnel de cadena- Arcillas de Colombia	50

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Está claro que cada día se evidencia más que el planeta se está llenando de basura de forma exponencial por las acciones del hombre, la forma en la que se producen bienes y servicios y los patrones de consumo (Economía Lineal), sumado a eso cada día se vive en la dureza del cambio climático en aspectos como: el aumento de la temperatura de la tierra y en el mar, la contaminación del aire, la escasez de los recursos no renovables y los de difícil renovación. Según (Teknautas, 2015) afirma que la temperatura de la tierra ha aumentado significativamente un grado centígrado aproximadamente en los últimos 135 años, es así como se pronostica que para el año 2050 la temperatura de la tierra aumentaría un grado (Celsius) más, si el proceso productivo actual sigue tal cual.

Habría que decir también que, según (Naciones Unidas para el Desarrollo , 2018) estableció en su informe de desarrollo que 22.5 millones de personas han sido desplazadas desde el año 2008 por el cambio climático y desastres naturales¹. A su vez el (Banco Mundial, 2018), concluye que para el año 2050 se tendría un desplazamiento por razones climáticas de aproximadamente 140 millones de personas en regiones pobladas densamente.

El planeta cada día amortigua más el consumo y producción excesiva de bienes o servicios, puesto que en otras partes la población no alcanza a satisfacer las necesidades básicas cómo la alimentación, educación, salud, recreación entre otras. Lo anterior hace pensar en la desidia que puede existir en algunos interesados llámense productores o consumidores a raíz de la lógica planteada anteriormente, solo con el pretexto irracional de que el cambio climático es una cuestión temporal o que no compete como especie.

¹ aumento del nivel del mar, sequias, desertificación

Desde los años 70, se ha descubierto que los desechos, emanaciones, exhalaciones del desarrollo técnico-industrial urbano degradan la biósfera, y amenaza con envenenar irremediablemente el medio viviente del cual hacemos parte; la dominación desenfrenada de la naturaleza por la técnica conduce la humanidad al suicidio. (Elizondo, 2015)

La salud de los ecosistemas de los que nosotros y todas las demás especies dependemos se está deteriorando más rápidamente que nunca. Estamos erosionando los cimientos de nuestras economías, medios de vida, seguridad alimentaria, salud y calidad de vida en todo el mundo. (National Geographic, 2019)

Aquí se tiene en cuenta también al Informe de Evaluación Global sobre Biodiversidad y Servicios de Ecosistemas, que a la fecha es el documento más completo desarrollado por científicos y expertos, quienes afirman que un millón de especies de animales y vegetales están en peligro de extinción, así mismo el informe aborda temas concretos tipificándolos en factores específicos.

Desde 1900, la abundancia promedio de las especies locales en la mayoría de los grandes hábitats terrestres ha disminuido en al menos un 20% en promedio. Más del 40% de las especies de anfibios, casi el 33% de los arrecifes de coral y más de un tercio de todos los mamíferos marinos están amenazados. La situación es menos clara para las especies de insectos, pero los datos disponibles conducen a una estimación provisional del 10% de las especies amenazadas. Al menos 680 especies de vertebrados han desaparecido desde el siglo XVI y más del 9% de todas las razas de mamíferos domesticadas utilizadas para la alimentación y la agricultura habían desaparecido en 2016, y otras 1.000 razas están bajo amenaza. (Kienyke, 2019)

Según (Naciones Unidas, 2019) las emisiones de gases invernadero han venido en aumento considerablemente, provocando el aumento de temperaturas a nivel mundial en al menos

0,7 grados centígrados, el cambio climático afecta la naturaleza, desde los ecosistemas hasta la genética misma de la diversidad, el cual irá en aumento tras el paso del tiempo.

Así mismo, en “Bogotá se generan 7.500 toneladas al día de los cuales se recicla solo entre el 14 y 15%, cifra inferior al promedio nacional”. (Revista Dinero, 2017), por lo anterior, se debe crear conocimiento alrededor de los factores de educación o formación ambiental que existe en la industria colombiana.

Formulación del problema

¿Cuáles son los factores que intervienen en la transición de una economía lineal a una economía circular en la producción industrial de una empresa mediana de la sabana centro de Bogotá?

JUSTIFICACIÓN

Es oportuno mencionar que todo conocimiento creado a partir de la investigación direccionada hacia a los impactos socioeconómicos y ambientales generados en la implementación de un modelo económico circular en los procesos de producción industrial en Colombia, son de gran significancia en ese paso a paso permite llegar al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenibles del PNUD trazados a 2030. El concepto de Economía circular no es un modelo nuevo, sin embargo, a nivel mundial el entendimiento y aplicabilidad del mismo no es significativo, por tal motivo se hace necesaria la investigación que permita dar a conocer este concepto y a su vez establecer la importancia de la transición a una economía circular o a una industria verde, debido a que cada día se acerca la extinción, si el cambio de hábitos de producción y de consumo actual no cambian. (Organización de Estados Iberoamericanos, S.f)

Ciertamente en los últimos tiempos se habla más seguido sobre los avances y retos que tiene Colombia en aspectos de sostenibilidad, los cuales están incluidos en contextos políticos y normativos de gran envergadura como lo son los Conpes. Sin embargo, el camino se visualiza extenso y engorroso ya que las metas propuestas no han arrojado los resultados esperados. Es por eso por lo que la rigurosidad de la investigación frente a la realidad y a una reflexión crítica en el quehacer científico, el cual pone en un contexto que requiere una explicación desde lo humano y lo natural.

Es claro que la economía circular abre un mundo de posibilidades en los nuevos conceptos de desarrollo para el mundo y para Colombia, ya que el impacto social, ambiental es positivo porque están determinados en una sostenibilidad que cambia los intereses individuales en colectivos, generando así un beneficio para los más vulnerables y el medio ambiente. (Banco Mundial , 2018)

OBJETIVOS

1. Objetivo General

- Determinar los factores que intervienen en la transición de una economía lineal a una economía circular en la producción industrial de empresas medianas de la sabana centro de Bogotá

2. Objetivos Específicos

- Identificar las diferencias entre un modelo de economía circular y modelo de economía lineal y su implementación en los procesos industriales
- Describir el proceso de funcionamiento de la economía circular en los procesos de producción.
- Indagar sobre la importancia de la implementación de la economía circular en un proceso de producción industrial de una empresa mediana que opere en la Sabana centro de Bogotá

MARCO DE ANTECEDENTES

Para el desarrollo del marco de antecedentes, es importante resaltar importantes investigaciones que se relacionan de manera directa e indirectamente con la presente investigación, el cual son:

Tabla 1. Relación de Investigaciones que tratan el tema de Economía Circular - Periodo 2000-2019

Autor	Año	Tema	Objetivos	Conclusiones
Naciones Unidas	2014	Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada	Análisis de la importancia de la economía circular en la economía lineal, viéndola como alternativa y oportunidad de crecimiento económico.	La economía circular llega en el momento en el que la economía global está a punto de cambiar. El auge de los nuevos productos y plataformas para el intercambio muestra que existen modelos circulares de creación de valor en algunos ámbitos de la economía. El reto consiste ahora en elevar esta actividad para crear unos cambios en el sistema.
Confederación de Empresarios de Navarra	2014	El momento de la Economía Circular	Explicación del concepto de economía circular con diferentes perspectivas que engloban la realidad del mundo.	La economía circular es un enfoque global cuyo objetivo principal es extraer cada vez menos del capital natural para lograr nuestra actividad humana. En otras palabras, conseguir vivir mejor consumiendo menos energía y materia.

Yanina & Rajiv	2018	Economía Circular y Mecanismos de Protección del Medio Ambiente y Producción de Energía Limpia.	Para desarrollar la economía circular es importante establecer estrategias que ayuden a la reducción de impactos negativos sobre el medio ambiente con un modelo lineal alternativo clásico, que ayude a aumentar la vida útil del producto final y aumentar los procesos de servicio.	En el desarrollo de la investigación es claro encontrar ejemplos de sostenibilidad en la producción teniendo en cuenta: el preservar y mejorar el medio ambiente, optimizar los recursos y promover la eficacia del sistema. El ciclo de la economía circular se compone de: Tener unos recursos el cual se deben optimizar segmentándolos en los que se pueden reciclar y los que no (desechos), en pasar al proceso de uso y consumo para poder llegar a la producción o reutilización. Ciclo que se debe implementar para llegar a la optimización y conservación de los recursos naturales, que ahora se vuelven escasos.
Tecnalia	2018	Estudio en la intensidad de utilización de materiales y economía circular en Colombia	El conocimiento de nuevos esquemas que ayudan hacer más competitivos en el mercado global, sin afectación al recurso natural de manera significativa.	La economía circular, busca mediante su conceptualización la disminución del capital natural, el mantenimiento de los productos y materiales en un largo tiempo, para ello se tienen en cuenta las externalidades que se asocian en los procesos de producción.

				Para lo anterior, es importante resaltar, la implementación de nuevos esquemas productivos que tengan en cuenta elementos esenciales como la innovación, empleabilidad y competitividad.
Canu	S.f	Introducción a los principios de la economía circular y de la sostenibilidad	Conocimiento de la importancia del cambio del modelo de economía lineal a un modelo de economía circular, teniendo en cuenta los factores influyentes del desarrollo y crecimiento económico de un país.	Es importante reconocer que actualmente la explotación de los recursos naturales, ha llegado a generar que se den normatividades que ayuden a protegerlos, para asegurar disponibilidad de desarrollo al mediano y largo plazo; es trascendental traer a conocimiento que los impactos ambientales afectan la seguridad de la sociedad y el equilibrio mismo del medio ambiente. Lo anterior, hace pensar en implementar un nuevo esquema o modelo que ayude a optimizar los procesos de producción y consumismo a nivel mundial, para ello se trae la economía circular, que confronta el proceso que lleva la economía lineal frente al proceso de producción,

				comercialización y consumo de un bien.
Cerda & Khalilova	S.f	Economía Circular	Explicación la importancia de la economía circular implementada a nivel mundial en diferentes ámbitos.	La economía circular es un modelo alternativo al lineal ² , ya que convierte bienes que están al final de su vida útil en recursos para la producción de otro bien, minimizando residuos y costos monetarios y ambientales.

Fuente: Elaboración propia con datos de (Naciones Unidas, 2014), (Cerdá & Khalilova, S.f), (Banco Mundial , 2018), (Canu, Introducción a los principios de la economía circular y de la sostenibilidad, S.f), (Confederación de Empresarios de Navarra, 2014) (Yanina & Rajiv, 2018) (Tecnalia, 2018)

De las anteriores investigaciones ya realizadas frente al tema de economía circular, se puede destacar la importancia que todos los investigadores o autores le dan al tema de cambiar el proceso productivo a nivel mundial para la optimización de los recursos, sin afectar el proceso competitivo y de consumo de la sociedad, resaltando que la reutilización de productos terminados puede generar menor impacto negativo ante los recursos naturales y puede llevar a aumentar un desarrollo y crecimiento económico.

Cabe resaltar que la idea de cambiar la economía lineal a economía circular ha transcurrido años tras años, con diferentes divulgaciones que llevan al mismo fin, el cual han sido interpretadas a realizarse al mediano o largo plazo, sin ver las afectaciones con la relevancia que este contexto debería tener.

² Que constituye a extraer, producir, consumir, tirar

MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del marco teórico, se debe tener en cuenta que en este apartado se mencionan las teorías que respaldan la investigación, ya sea de manera directa e indirectamente, para ello se escogieron:

1. Teoría del Desarrollo Económico

Cabe resaltar que el desarrollo económico es medido con diferentes elementos como son: el nivel de estudio o conocimiento de la población, el nivel tecnológico del territorio y el nivel que tiene la sociedad para satisfacer sus necesidades básicas³. Según (Aguilar, 2018) los países poseen recursos naturales para la producción de bienes y servicios, también existen instituciones políticas, económicas y sociales, que deben ser confiables para el desarrollo de las actividades.

“El desarrollo económico puede concebirse, como un proceso de expansión de las libertades reales que disfrutaban los individuos” (Aguilar, 2018)

Pero también se puede definir el desarrollo como:

“Proceso en virtud del cual la renta real per cápita de un país aumenta durante un largo período de tiempo. En otros términos, el desarrollo es un proceso integral, socioeconómico, que implica la expansión continua del potencial económico, el auto sostenimiento de esa expansión en el mejoramiento total de la sociedad. También se conoce como proceso de transformación de la sociedad o proceso de incrementos sucesivos en las condiciones de vida de todas las personas o familias de un país o comunidad” (Martín, 2011)

Con lo anterior, es trascendente resaltar la importancia del desarrollo económico en los procesos de producción y los modelos a incorporar según las necesidades emergentes, ya que el

³ Las necesidades básicas como: alimentación, salud, trabajo entre otras

proceso de sostenibilidad en la producción viene dándose desde hace muchos años, pero con resultados poco significativos, el cual está afectando en la actualidad la sostenibilidad de los recursos naturales, se distingue que el desarrollo económico se alinea con el crecimiento económico, ya que la combinación de factores productivos, la transformación de una base económica y la capacidad que tiene la sociedad de adoptarse implica crecimiento económico.

2. Teoría de economía sostenible

Desde 1991 se habla de incorporar de manera urgente la economía ecológica/ambiental en los entornos macroeconómicos, ya que la economía se ha centrado en la asignación de recursos microeconómicos.

La escala óptima de una actividad individual no es un concepto extraño para los economistas —en efecto, la microeconomía es poco más que eso...— Cuando nos movemos hacia la macroeconomía, sin embargo, rara vez se hace referencia a la escala óptima. La asignación óptima de un flujo de recursos dado un determinado tamaño de la economía es una cosa (un problema microeconómico) (Dopico Castro & Iglesias Gómez, 2010)

La economía ambiental se centra en la gestión de los recursos naturales y en el análisis de las externalidades ambientales, para ello se centra en la normatividad y las políticas públicas que ayudan al cumplimiento óptimo de satisfacer el objetivo de la economía ambiental, el cual no solo es mantener los recursos naturales, sino que establecer procesos de producción óptimos y sostenibles en el tiempo.

3. Teoría de Desarrollo Sostenible

El desarrollo sostenible está asociado al desarrollo económico y al desarrollo social, en conexión con los recursos naturales, a mediados del siglo XX se da las primeras preocupaciones a nivel mundial por el uso desmedrado de los recursos naturales, provocando pensar en las

consecuencias presentes y futuras que están conllevan, una de las acciones preocupantes frente al medio ambiente es el proceso de supervivencia del hombre, el cual afecta en mayores rangos los ecosistemas al pasar del tiempo. (Gutiérrez, S.f)

Es importante resaltar la conexión y relevancia que tiene el desarrollo económico con el medio ambiente, el cual ha estado enmarcado de manera rigurosa por las Naciones Unidas en la Comisión de Desarrollo y Medio ambiente, con el objetivo de reconocer las condiciones deseables de un territorio frente o al avance de desarrollo sostenible, el cual ha tenido como punto inicial las “premisas del desarrollo sostenible”, donde se mencionan los objetivos, criterios, políticas de desarrollo y medio ambiente que cumplen con ese fin deseado que es el desarrollo sostenible, pero aún no ha tenido frutos por los diferentes sesgos económicos, culturales y sociales de las regiones que conforman el mundo general, causando un retroceso en la aplicación de modelos que ayuden a regular los recursos escasos, en este caso los recursos naturales.

MARCO LEGAL

En Colombia como en el mundo hay normatividad que ayuda a controlar los procesos productivos y competitivos, en este caso se nombrarán las relevantes que ayudan a respaldar la investigación que se desarrolla:

Tabla 2. Marco legal

Normatividad	Concepto	Aporte
Ley 1672 del 19 de julio de 2013	La ley busca establecer la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) bajo directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a nivel local y nacional.	Esta ley ayuda a respaldar esta investigación ya que tiene como objetivo gestionar los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), para ello es evidente que los procesos de la economía circular vienen proporcionados desde las políticas públicas de la nación.
Decreto 1076 de 2015	El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el ente principal para gestionar y monitorias los recursos naturales renovables, a nivel nacional del territorio, también es el encargado de regular políticas que están hechas en pro del	Este decreto respalda la investigación, ya que gestiona el mantenimiento y reserva del medio ambiente, incentivando al proceso de sostenibilidad y sustentabilidad en la nación.

	bienestar, recuperación y protección de los recursos naturales, el cual ayuda a sostener el desarrollo sostenible.	
--	---	--

Fuente: Elaboración propia con datos de (Ministerio de Medio Ambiente, S.f) (Sistemas de Información

Ambiental de Colombia, S.f)

MARCO CONCEPTUAL

Para el desarrollo del marco conceptual, se tienen en cuenta palabras relevantes que enmarcan el tema a desarrollar, como son:

- **Economía**

El termino de economía proviene del griego “Oikonomos”, el cual hace relevancia “al que administra el hogar”, ya que posee la capacidad de administrar los recursos escasos de un entorno, se debe tener en cuenta que el comportamiento de los individuos refleja el comportamiento de la economía local y global. (Mankiw, 2012)

- **Externalidad**

Se entiende por externalidad cualquier coste o beneficio que se impone involuntariamente a cualquier persona. Se produce una externalidad cuando el ámbito en el que se toman las decisiones es más pequeño que el ámbito en el que se producen los costes y beneficios de una actividad económica. De esta forma no se computan todos los costes y beneficios relevantes sino únicamente los que pertenecen en el ámbito de la decisión (privados), obviando los demás (externos). (Ortiz, S.f)

- **Economía Ambiental**

Es la rama del análisis económico que aplica los instrumentos de la economía al área del medio ambiente. La Economía Ecológica, en cambio, no es estrictamente una rama de la teoría económica, sino un campo trans-disciplinario que estudia la relación entre los ecosistemas naturales y el sistema económico. (Svartzman, 2015)

- **Economía Circular:**

“La economía circular es un enfoque global cuyo objetivo principal es extraer cada vez menos del capital natural para lograr nuestra actividad humana”. (Confederación de Empresarios de Navarra, 2014)

METODOLOGIA

Para el desarrollo de la metodología se tienen en cuenta cuatro (4) elementos importantes, como son:

1. Enfoque Cualitativo

También llamado como paradigma, cabe resaltar que nace de las ciencias humanas.

Posee un fundamento decididamente humanista para entender la realidad social de la posición idealista que resalta una concepción evolutiva y del orden social. Percibe la vida social como la creatividad compartida de los individuos. El hecho de que sea compartida determina una realidad percibida como objetiva, viva, cambiante, mudable, dinámica y cognoscible para todos los participantes en la interacción social. (Rodríguez, 2011)

Con lo anterior, es importante destacar que el enfoque se conecta de manera directa con la investigación, ya que se determinara con elementos detallados el proceso de la economía circular como lineal que se someten a los acontecimientos en un contexto real, la indagación se centra en espacios de interacción socioeconómicos.

2. Alcance Descriptivo

“Si existe algún antecedente y solo se pretende mostrar la forma en que se da la relación objeto de estudio”. (Santofimio, 2017)

Según (Hurtado, Metodología de la Investigación, 2000) la investigación descriptiva tiene como objetivo el describir un estudio o fenómeno de un contexto, el cual se busca especificar propiedades de la investigación a desarrollar, mediante un lenguaje. Cabe resaltar, que la caracterización puede ser global, la identificación de eventos en la investigación puede darse dentro del mismo contexto o se pueden describir procesos de cambio, en un contexto en un determinado periodo de tiempo.

La investigación descriptiva se realiza cuando la experiencia y la exploración previa indican que no existen descripciones precisas del evento en estudio, o que las descripciones existentes son insuficientes o han quedado obsoletas debido a un flujo distinto de información. La importancia de la investigación descriptiva radica en que ella, junto con la investigación exploratoria, constituye la para los tipos de investigación de mayor profundidad. (Hurtado, Metodología de la Investigación, 2000)

Con lo anterior, es importante relacionar este alcance en la investigación, ya que el tema de economía circular en la actualidad es un proceso que se ha venido formando para ser implementado como alternativa de sostenibilidad frente a los procesos productivos y la protección del medio ambiente, asimismo en la investigación se precisará en la descripción del contexto y las variables de la misma. (Hurtado, Metodología de la Investigación , 2000)

3. Método deductivo

“Hace referencia a una observación general de un fenómeno y del cual se quiere hacer una validación particular sobre un grupo específico”. (Santofimio, 2017)

Según (Ruiz, 2007) el método deductivo se presenta en las teorías axiomáticas, donde se deduce que hay principios que no necesitan demostración, pero también existe otra idea donde se centra la lógica mediante lo hipotético, el cual se deducen planteamientos particulares que se crean a partir de lo empírico recolectado en diversos proceso de recolección de información. Este método permite pasar de afirmaciones generales a hechos particulares, el cual pueden derivarse diferentes premisas.

Por lo anterior, el método deductivo respaldará la investigación, ya que el proceso de recolección de información se basa de lo general para llegar a un contexto específico, en este caso del proceso del modelo de economía circular y modelo de economía lineal y su implementación

en los procesos industriales de las empresas medianas de la Sabana centro de Bogotá, teniendo en cuenta la definición de los conceptos de la investigación.

4. Herramientas

Tabla 3. Técnicas e instrumentos de investigación

Objetivo	Instrumentos de Investigación	Propósito
Identificar las diferencias entre un modelo de economía circular y modelo de economía lineal y su implementación en los procesos industriales	Revisión bibliográfica	Reconocer la importancia de la economía circular en las industrias, teniendo en cuenta el proceso e impacto que pueden generar en el corto, mediano y largo plazo.
Describir el proceso de funcionamiento de la economía circular en los procesos de producción.		
Indagar sobre la importancia de la implementación de la economía circular en un proceso de producción industrial de una empresa mediana que opera en la Sabana centro de Bogotá		Comprobar el impacto de la economía circular en términos sociales, económicos y ambientales, teniendo en cuenta el contexto real en el que se está desarrollando los procesos industriales.

Fuente: Elaboración propia,2019

Para el alcance del desarrollo de cada objetivo específico se implementará la revisión bibliográfica, el cual hace relevancia a la consulta de fuentes primarias, secundarias y terciarias, el cual apoyaran el proceso de descripción y caracterización de la investigación, dando como resultado el cumplimiento de cada objetivo de manera satisfactoria.

CAPÍTULO I

Identificación de las diferencias entre un modelo de economía circular y modelo de economía lineal y su implementación en los procesos industriales

Para dar desarrollo a este objetivo específico, es importante tener claridad de los conceptos de economía circular y economía lineal, por esta razón se atraen conceptos más profundos de cada modelo, que ayudan a comprender el proceso de cada uno de estos.

El modelo de economía circular surge según el (Gobierno Nacional , 2018) como una alternativa o posible respuesta a la aumentada demanda de explotación de materias primas y recursos materiales, al desperdicio de materiales reusables y al significativo aumento de la contaminación en los ecosistemas. Este modelo nace de la preocupación de las entidades territoriales a nivel mundial frente a la escases de los recursos naturales y al aumento de la población a nivel mundial. Teniendo en cuenta lo anterior, el termino surge del estudio de la ecología industrial de los años noventa (90).

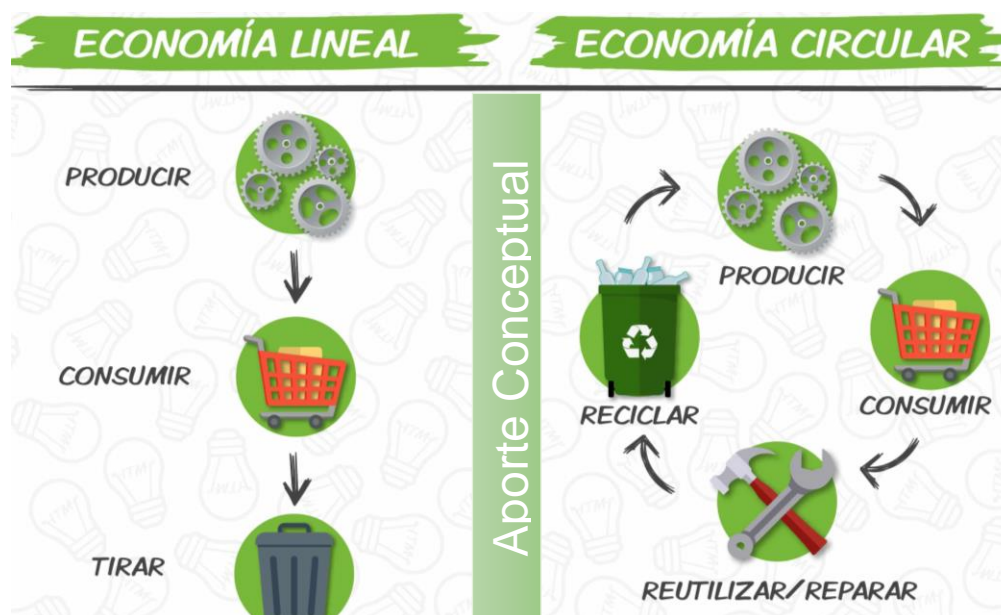
En Colombia las primeras iniciativas directamente relacionadas con la economía circular surgen en el año 1997 con la política “gestión integral de residuos”; en el año 2000 con la expedición de la política de parques industriales eco-eficientes por parte de la Secretaria Distrital de Ambiente, el DAMA de esa época. Luego en 2007 el desarrollo de la normatividad sobre la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) y la política de compras públicas verdes en 2010, contribuyen a la conceptualización de la economía circular. (Gobierno Nacional , 2018)

El modelo de economía lineal surge de la Revolución Industrial y actualmente es el modelo relevante de la producción y de la economía mundial, nace con el supuesto de que siempre habrá una oferta constante y económicamente viable de recursos naturales, esta idea ha

estado plasmada en todos los discursos de desarrollo y crecimiento económico a nivel mundial, dicho modelo llevo al proceso de consumismo.

Por lo anterior, se resaltan las diferencias entre cada modelo, en variables significativas en el proceso de producción y competitividad:

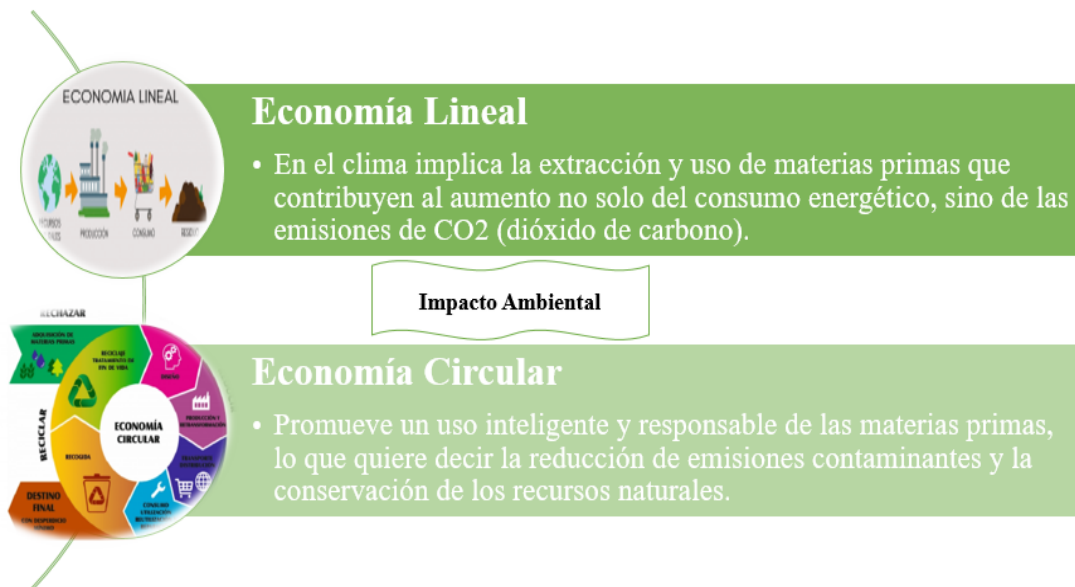
Ilustración 1. Diferencia en el Aporte Conceptual entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular



Fuente: (Aceves economista, 2018)

Como es de evidenciarse en la ilustración 1, la diferencia en el aporte conceptual del modelo lineal al modelo circular es el reflejo de una premisa que se vio dando desde hace mucho tiempo, el cual radica en que los recursos y la energía se creían ilimitados, la conciencia de los impactos ambientales era nula y las interferencias de los ecologistas no eran muy relevantes, por tanto, se producía, se consumía y se desechaba. Mientras que la economía circular, rescata un carácter sistémico y holístico, que permite focalizar en la optimización de los mismos sistemas, haciendo que el sistema industrial tenga en cuenta la auto-restauración y la auto-generación.

Figura 1. Diferencia en el Impacto Ambiental entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular



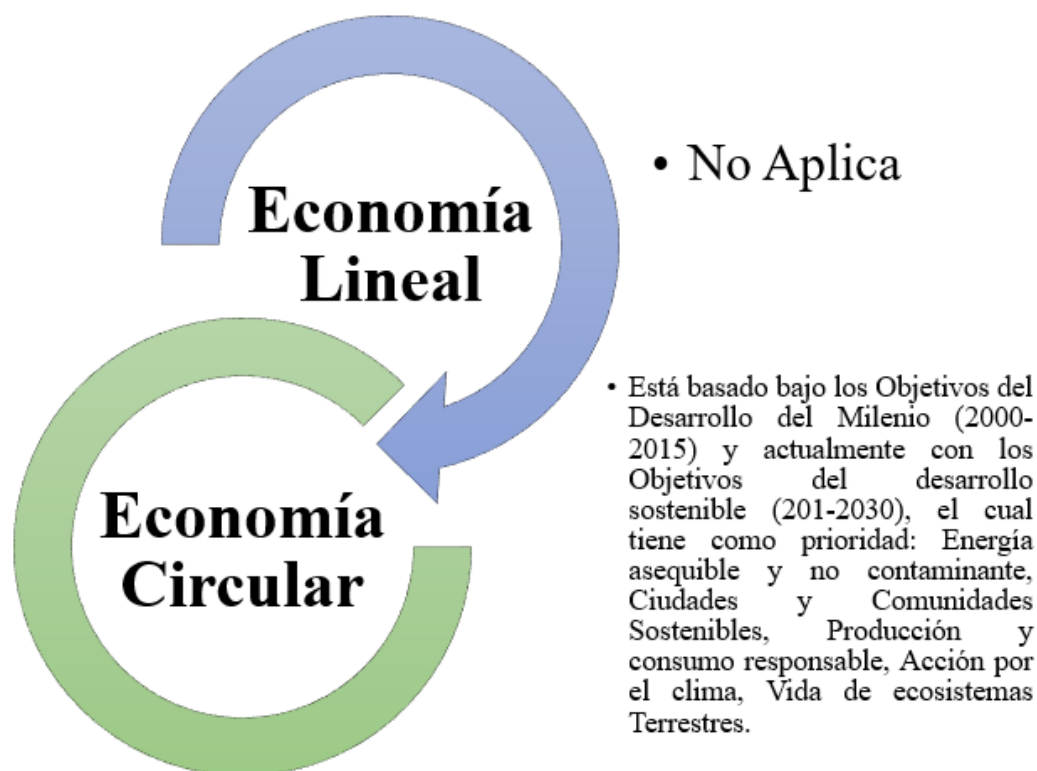
Fuente: Elaboración propia con datos de (Gobierno Nacional , 2018) (Avellaneda, 2018)

Figura 2. Diferencia en la vida de los productos entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular



Fuente: Elaboración propia con datos de (RAEE Andalucía, S.f) (Naciones Unidas para el Desarrollo , S.f)

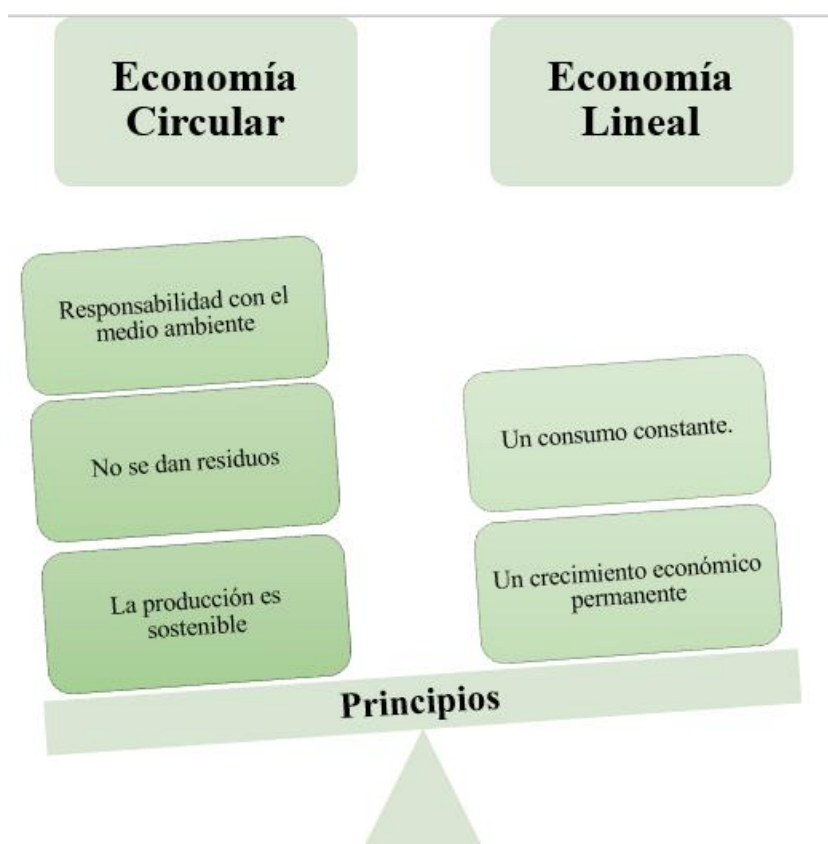
Figura 3. Diferencia en Prioridades estratégicas del Grupo BID entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular



Fuente: Elaboración propia con datos de (Naciones Unidas para el Desarrollo , S.f)

Es importante recordar que los procesos de los objetivos del milenio son importantes, ya que proporcionan las prioridades que deben tener cada país frente a los temas relevantes y de impacto a nivel mundial, como se evidencia en la ilustración 4, estos objetivos tuvieron modificación en el 2015, ya que la proporción de cumplimiento por las naciones no fue significativa.

Figura 4. Diferencia en los principios entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular



Fuente: Elaboración propia con datos de (Gobierno Nacional , 2018) (Avellaneda, 2018) (RAEE Andalucía, S.f)

Tabla 4. Diferencia en los beneficios entre el modelo de economía Lineal y el modelo de economía Circular

Ítems diferenciadores	Economía Lineal	Economía Circular
Beneficios	Nulos	Este modelo es uno de los preferidos por los gobiernos y las empresas, ya que genera expectativas impactantes a nivel económico, ambiental y

		<p>social. Este modelo sigue un esquema de entrada y salida de transformación de residuos, generando eficiencia; respecto al tema económico, que es esencial para todos, se resalta que los costos pueden reducirse por la optimización de los recursos, el cual se vuelve un beneficio que integra la gestión del agua y la eficiencia de la energía en las operaciones.</p>
--	--	---

Fuente: Elaboración propia con datos de (Gobierno Nacional , 2018) (Avellaneda, 2018) (RAEE Andalucía, S.f)

(Naciones Unidas para el Desarrollo , S.f)

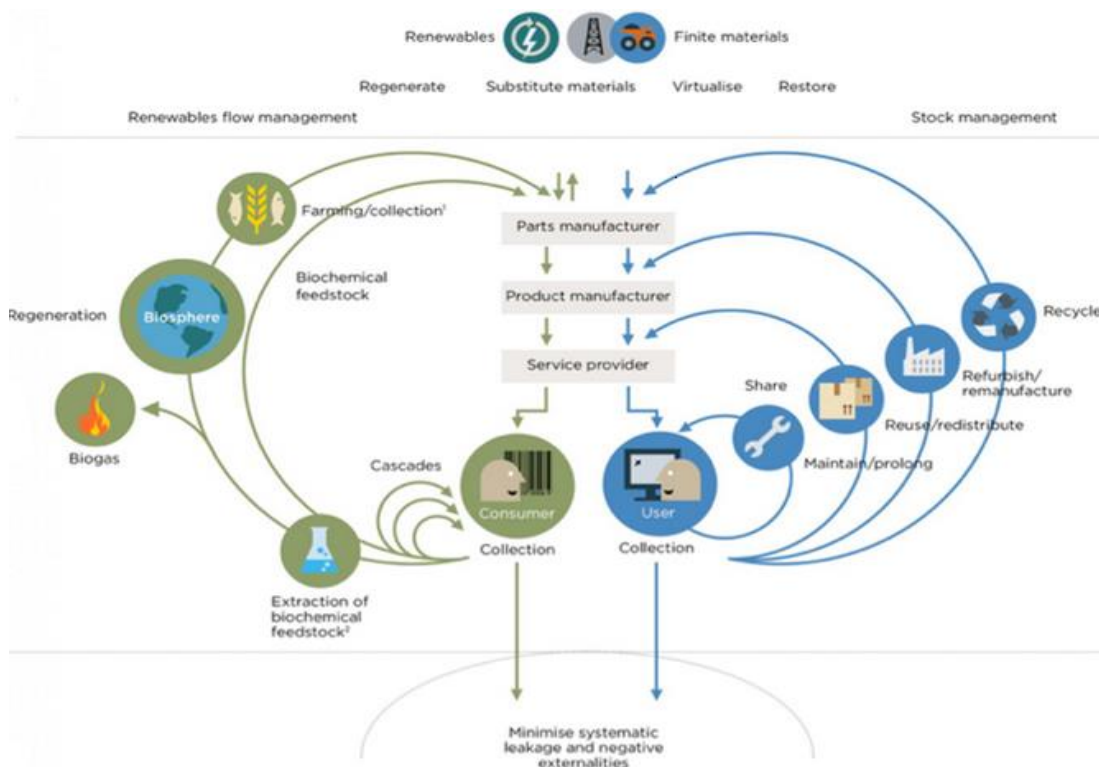
Con la anterior información, es importante resaltar que las diferencias entre cada modelo son a simple vista significativas, por su proceso e impacto en los ámbitos sociales, económicos y políticos, a nivel local, nacional e internacional.

CAPÍTULO II

Describir el proceso de funcionamiento de la economía circular en los procesos de producción.

La economía circular tiene un funcionamiento circular, por ser sostenible en el tiempo, por ser optimizador en la utilización de materias del ecosistema (reutilización), todo es convertido en abono, para que las materias utilizadas tengan fácil acceso al ciclo productivo en un corto o mediano plazo sin afectaciones al ecosistema, para ello se resaltan dos (2) tipos de residuos los biodegradables⁴ y los técnicos⁵ (Madrid7r, S.f), el cual pueden llevar un proceso diferente como se puede ilustrar:

Ilustración 2. Tipos de proceso de producción según tipo de productos



Fuente (Madrid7r, S.f):

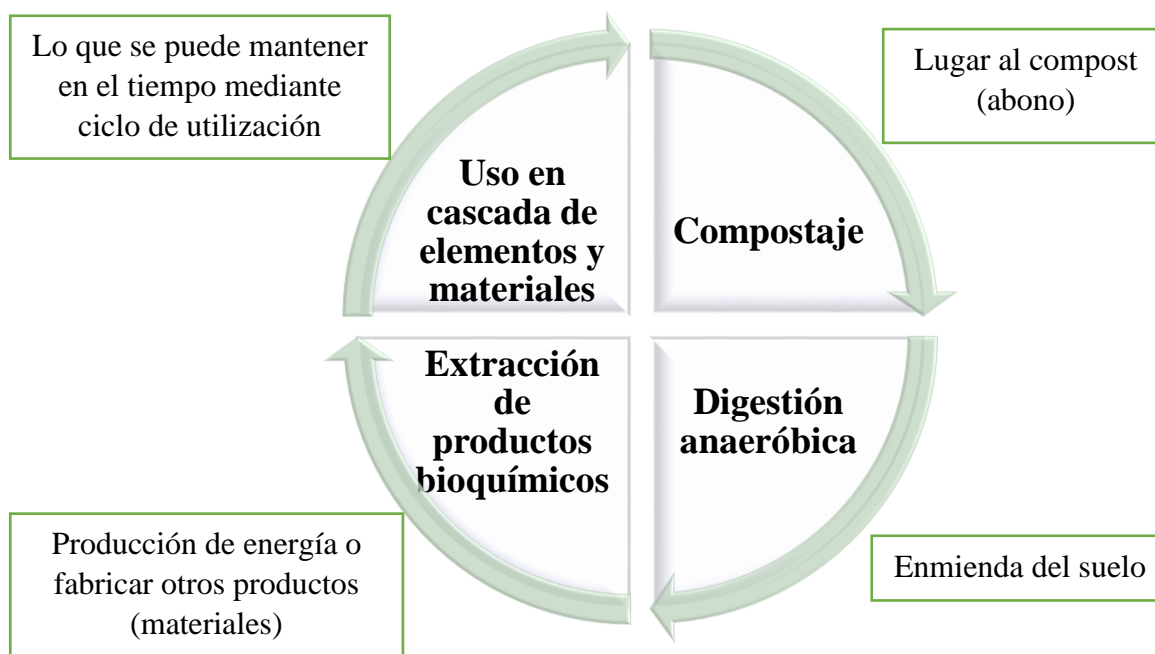
⁴ Material que tiene alteraciones al largo plazo y puede ser descompuesto por organismos biológicos

⁵ Son productos fabricados con minerales o metales

También cabe resaltar que el modelo de economía circular tiene en cuenta el bio-ciclo económico, es decir, hay sectores económicos que trabajan con material orgánico de modo extenso desde la producción, la transformación, la distribución, el consumo y la eliminación del bien. Un caso de ello es que muchos de los residuos orgánicos pueden ser transformados para producir energía, dejando claro que, aplicando los principios de economía circular, dichos residuos pueden ser los usados en las ciudades grandes, medianas o pequeños, ya que son las generadoras significativas de residuos. “La producción de residuos o de aguas residuales ha supuesto siempre un problema económico y ambiental, sin embargo puede transformarse y generar valor, así como contribuir a restaurar el medio natural” (Madrid7r, S.f).

Es por esta razón que existen unos procesos a seguir, como son:

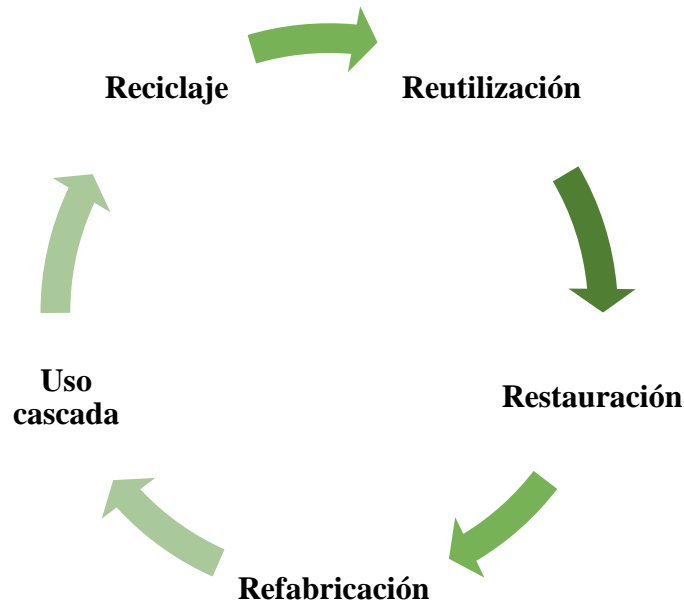
Figura 5. Procesos del Bio-ciclo Económico



Fuente: Elaboración propia con datos de (Madrid7r, S.f)

Y también está el ciclo-técnico, que hace referencia a la reducción del uso de los recursos naturales, se tienen en cuenta procesos y procedimientos que ayuden a que el tiempo de vida de los productos sea el máximo y los residuos sean los mínimos posibles, es por esta razón que se sigue un proceso, como:

Figura 6. Procesos del Ciclo-Técnico



Fuente: Elaboración propia con datos de (Madrid7r, S.f)

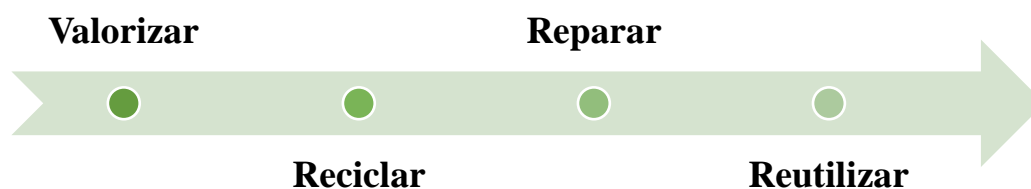
Con la figura anterior, cabe resaltar que cada elemento del proceso del ciclo-Técnico es elemental para el cumplimiento de la reducción de residuos y maximización de tiempo de un producto, por esta razón se resalta:

Figura 7. Definición de ciclo-Técnico



Fuente: Elaboración propia, 2019

Figura 8. Jerarquía de la Utilización



Fuente: Elaboración propia, 2019

En la economía circular es importante conocer la jerarquía de la utilización de los productos, para que el ciclo se pueda cumplir de manera satisfactoria, esa jerarquía va desde la valoración del producto para llevar al reciclaje, luego la reparación del producto o los productos para finalizar con la reutilización

CAPÍTULO III

Indagar sobre la importancia de la implementación de la economía circular en un proceso de producción industrial de una empresa mediana que opera en la Sabana centro de Bogotá

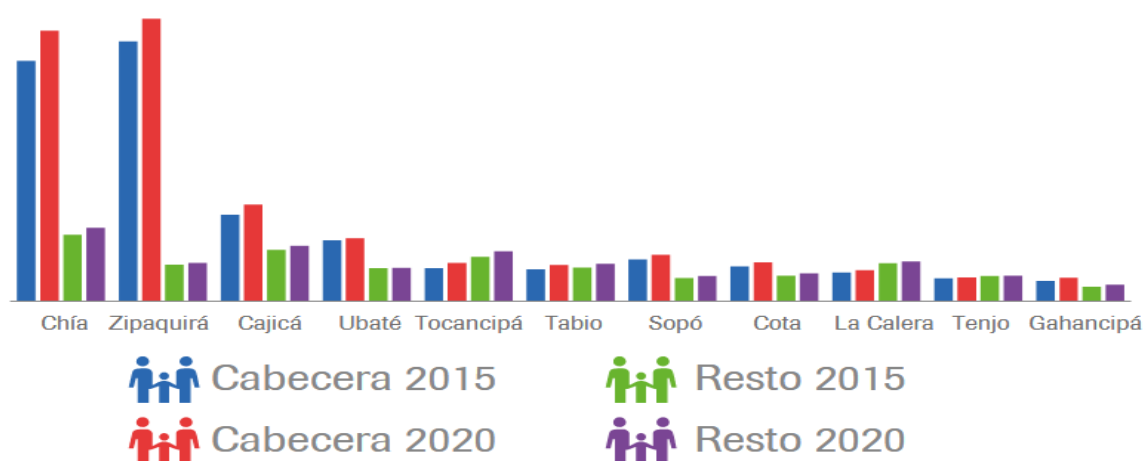
El proceso de producción industrial de las empresas medianas en la Sabana Centro ubicada al norte de Cundinamarca comprende en primera medida que la Sabana Centro está ubicada en el norte del departamento de Cundinamarca y está comprendida por once (11) municipios: Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá.

Ilustración 3. Municipios de Sabana Centro ubicada al Norte de Cundinamarca



Fuente: (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015)

Según (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015) la caracterización empresarial como económica de Sabana Centro es de 1.062 km², esto representa un 4.5% del terreno del departamento de Cundinamarca. Es importante resaltar que el proceso de crecimiento de la población en Sabana Centro es considerado en proceso de estudio, por la expansión del mismo frente a diferentes sectores e impactos que pueda tener a futuro, de tal modo es visible en la siguiente gráfica ver la proyección del crecimiento de la población de Sabana Centro desde el 2015 hasta 2020.



	Chía	Zipaquirá	Cajicá	Tocancipá	Tabio	Sopó	Cota	Tenjo	Gachancipá	Ubaté	La Calera
Cabecera	13%	9%	12%	16%	14%	12%	12%	4%	15%	3%	8%
Resto	10%	5%	8%	12%	11%	9%	9%	1%	12%	1%	5%

Gráfica 1. Población de 2015 vs población proyectada al 2020

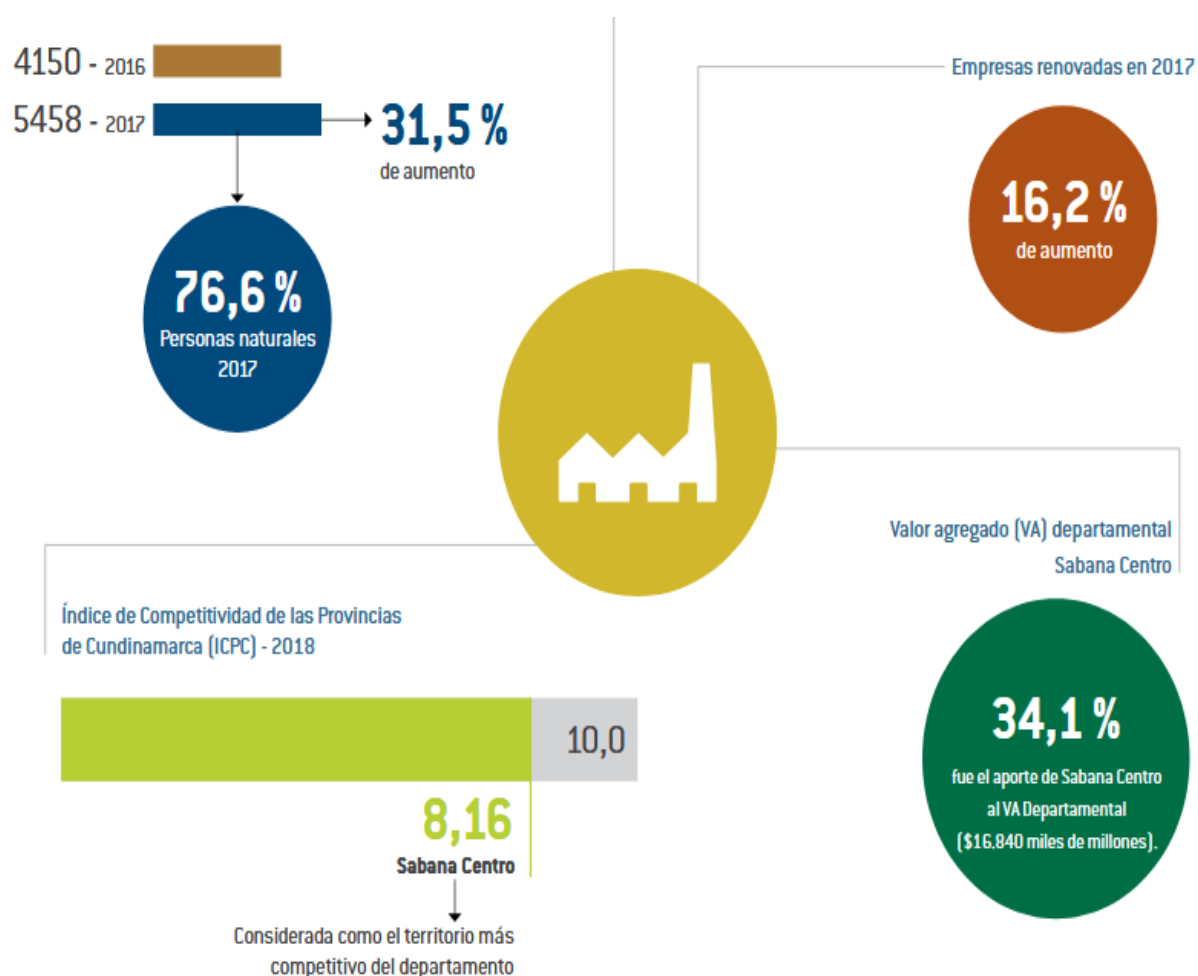
Fuente: (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015)

Algo que llama la atención frente a la gráfica 1, es que los municipios de Gachancipá, Sopo y Chía no tienden a crecimientos significativos en la población, esto puede generar nuevas

dinámicas económicas que desafían el proceso de los mismos municipios. En los últimos años el crecimiento económico e impacto del PIB de los municipios que conforma la Sabana Centro, ha sido constante.

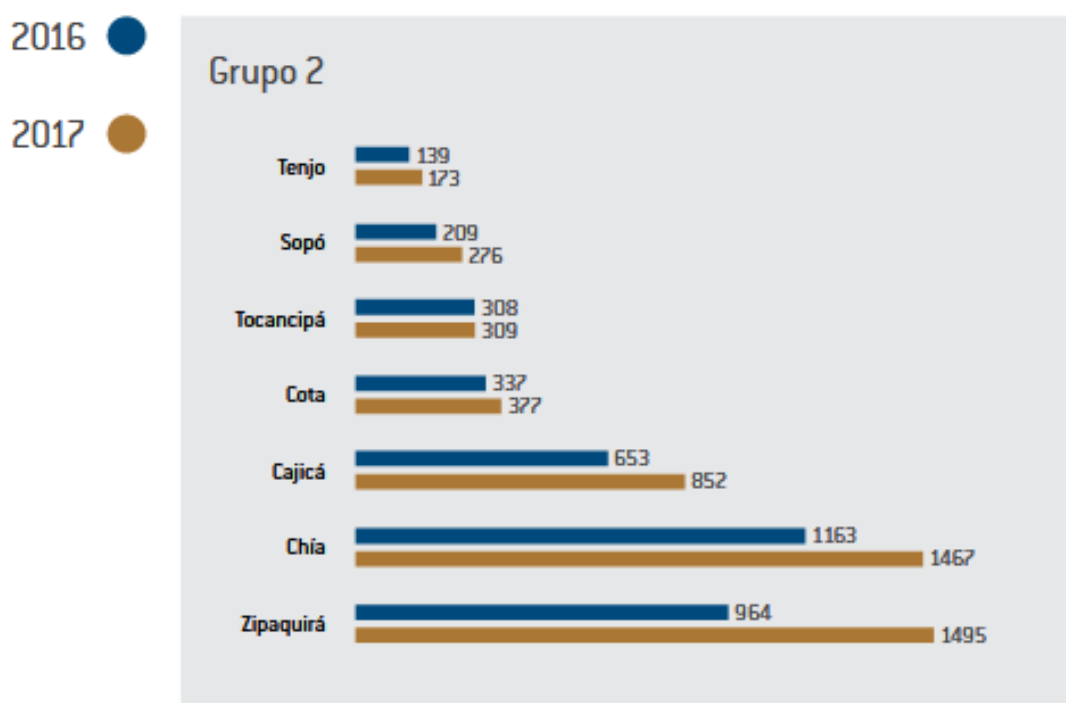
Sabana Centro en el año 2017, obtuvo un aumento en la matrícula de empresas del 31.5%, el índice de competitividad fue de 8.16, dejándolo como una zona altamente competitiva, también se resalta el aumento de empresas renovadas el cual escalo al 16.2% a comparación del año 2016. (Universidad de la Sabana, 2018)

Figura 9. Resumen empresarial de Sabana Centro 2017



Fuente: (Universidad de la Sabana, 2018)

El incremento del registro de empresas seda por el crecimiento poblacional el cual, busca incentivar procesos productivos mediante la innovación y satisfacción de la sociedad en sectores poco productivos o competitivos, según (Universidad de la Sabana, 2018) el municipio de Zipaquirá fue uno de los municipios que para 2017 registro mayores incrementos en matriculas de empresas, con el 55,1%, este incremento se da por la cercanía a la capital del país, Bogotá D.C.



Gráfica 2. Empresas matriculadas en sabana centro 2016-2017

Fuente: (Universidad de la Sabana, 2018)

Es importante resaltar que el 99% de las empresas que se matricularon en el 2017, son microempresas, la actividad económica de estas empresas que se empoderaron del proceso productivo como competitivo de la zona, se distribuye en:

Tabla 5 Actividad económica de las empresas de Sabana Centro

Actividad económica	Porcentaje de participación en la economía de Sabana Centro
Comercio	40%
Agricultura	9%
Industria manufacturera	20%
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	14%

Fuente: (Universidad de la Sabana, 2018)

Aunque el proceso productivo y competitivo ha venido en aumento, no se puede dejar atrás el impacto ambiental que estas empresas han provocado y van a provocar, es por esta razón que (Camara de Comercio de Bogotá , S.f) afirma que Sabana Centro presenta alta contaminación ambiental generada por la explotación de carbón, materiales para la construcción y el aumento de la demanda del suelo para vivienda, para ello el departamento de Cundinamarca con apoyo de los municipios han venido trabajando en alianzas en índole público y privado para impulsar proyectos estratégicos y sostenibles con el medio ambiente, uno de los proyectos está centrado a la recuperación y restauración de la biodiversidad a través de la filosofía de “ Hojas verdes” de la Corporación Ambiental y Empresarial (CAE), que abarca procesos como: La recuperación de la biodiversidad, el mantenimiento y restauración de paisajes, programas de educación ambiental para niños, jóvenes, adultos y ancianos, la construcción investigativa para fortalecimiento de los ecosistemas de Sabana Centro y el fortalecimiento de imagen o marca de la provincia ante los demás.

Según las características de la estructura empresarial de Sabana Centro, es necesario ampliar y dar a conocer a los microempresarios y pequeños empresarios cuáles son los instrumentos de apoyo técnico para mejorar la calidad y diseño de los productos,

modernizar los procesos productivos, mejorar el acceso a mercados, oportunidades de negocio, ampliar el volumen de los recursos como alternativa de financiamiento empresarial y el fortalecimiento del medio ambiente y los ecosistemas. De igual forma, se deben implantar programas y políticas que incentiven. (Camara de Comercio de Bogotá , S.f)

Por lo anterior, el proceso de fortalecimiento del medio ambiente y de los ecosistemas debe sostenerse bajo el modelo de Economía Circular, dando prioridad a la reutilización de elementos reusables, el cual ayuda a contribuir a la disminución de contaminantes de la zona, a reducir costos y promover la cultura y la generación de empleo con valor diferenciador, teniendo en cuenta que Sabana Centro se ubica en una zona estratégica de influencia comercial e industrial por la cercanía a la ciudad de Bogotá. También se resalta la creación de cadenas productivas sostenibles, que ayudan al crecimiento económico, aprovechamiento de economías de aglomeración.

Para llevar a más conocimiento el proceso de economía lineal a economía circular, se va a dar de ejemplo de una empresa mediana llamada “Arcillas de Colombia”, que ha pasado un proceso de transformación significativo, el cual sirve de ejemplo para las pequeñas y medianas empresas de Sabana Centro.

- **Arcillas de Colombia**

Por ejemplo, la empresa Arcillas de Colombia ubicada en la Planta 1: Vía Zipaquirá - Ubaté Km.5 Vereda Susagua- Zipaquirá,

es una empresa colombiana que fue fundada en mayo del 2002 tras la fusión de dos grandes y reconocidas empresas ladrilleras ubicadas en Cogua-Cundinamarca: Ladrillera la Futuro y Ladrillera la María; las cuales trabajaron de manera independiente durante más de 15 años. Desde sus inicios, Arcillas de Colombia S.A se ha preocupado por

satisfacer las necesidades de sus clientes ofreciéndoles soluciones integrales para la construcción. (Arcillas de Colombia, 2005)

Arcillas de Colombia, tiene un proceso de responsabilidad ambiental alto por su actividad económica, por esta razón, cumple unos objetivos ambientales regidos a la normatividad colombiana, es pionera en implementar “producción limpia” con alta tecnología, ha desarrollado proyectos para la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero – GEI.

Se resalta que el modelo aplicado en la empresa es el modelo de economía circular, que ha beneficiado a empresarios y sociedad en general este modelo este sujeto al programa denominado “Programa Red de Empresas Sostenibles, RedES-CAR” implementado por la Facultad de Administración de la Universidad de Los Andes y la Corporación Autónoma Regional (CAR).

El Programa Red de Empresas Sostenibles, RedES-CAR, se basa en trabajar fuertemente en tres (3) estrategias con 350 empresas de diferentes sectores económicos, estas empresas deben tener procesos con encadenamiento productivo, gestión integral del agua y la asociación industrial. “ Dentro de estas hay 28 organizaciones ancla que replican el modelo con sus proveedores, lo cual potencializa el impacto”. (Arcilla de Colombia , S.f), este programa pretende que las empresas trabajen colaborativamente por el bienestar de los ecosistemas, teniendo en cuenta una mirada territorial, para trabajar eficientemente con conciencia de los recursos naturales.

“Por ejemplo, la borra del café se convierte en un excelente insumo para el control de olores de una empresa avícola, y los desperdicios que quedan tras la fabricación de suelas de zapatos se pueden usar para hacer guantes de látex”. (Arcilla de Colombia , S.f)

Ilustración 2. Producción Limpia- Arcillas de Colombia



Fuente: (Arcilla de Colombia , S.f)

Ilustración 3. Dosificadores Aires Combustible para Horno Hoffman- Arcillas de Colombia



Fuente: (Arcilla de Colombia , S.f)

Ilustración 4. Secadero Rápido tipo túnel de cadena- Arcillas de Colombia



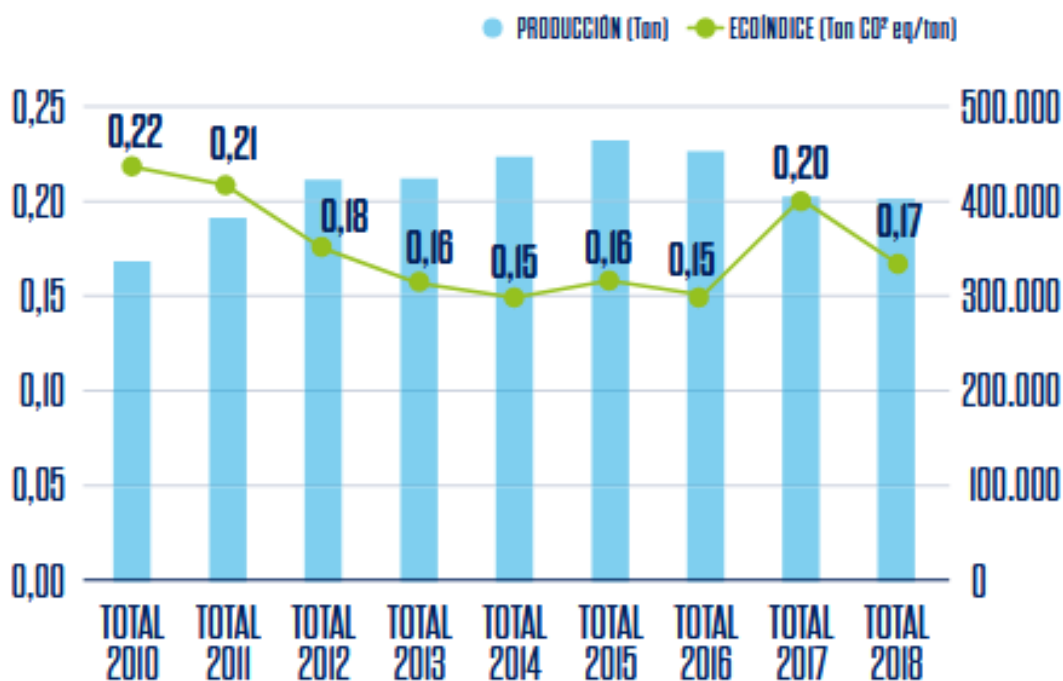
Fuente: (Arcilla de Colombia , S.f)

Como se ha podido evidenciar la empresa “Arcillas de Colombia” es un ejemplo a seguir frente a la implementación del modelo de economía circular, estipula que, en el corto mediano y largo plazo se han podido visualizar mejoras en sus procesos productivos de igual forma han evidenciado reducción de costos por la producción limpia.

También es importante resaltar un ejemplo de modelo de economía circular en una empresa grande, en este caso se resalta la responsabilidad social de “Alpina” frente a la optimización de los recursos naturales, es importante ver este ejemplo porque de las grandes empresas se puede generar conciencia en las pequeñas y medianas empresas que conforman la sabana centro.

- **Alpina**

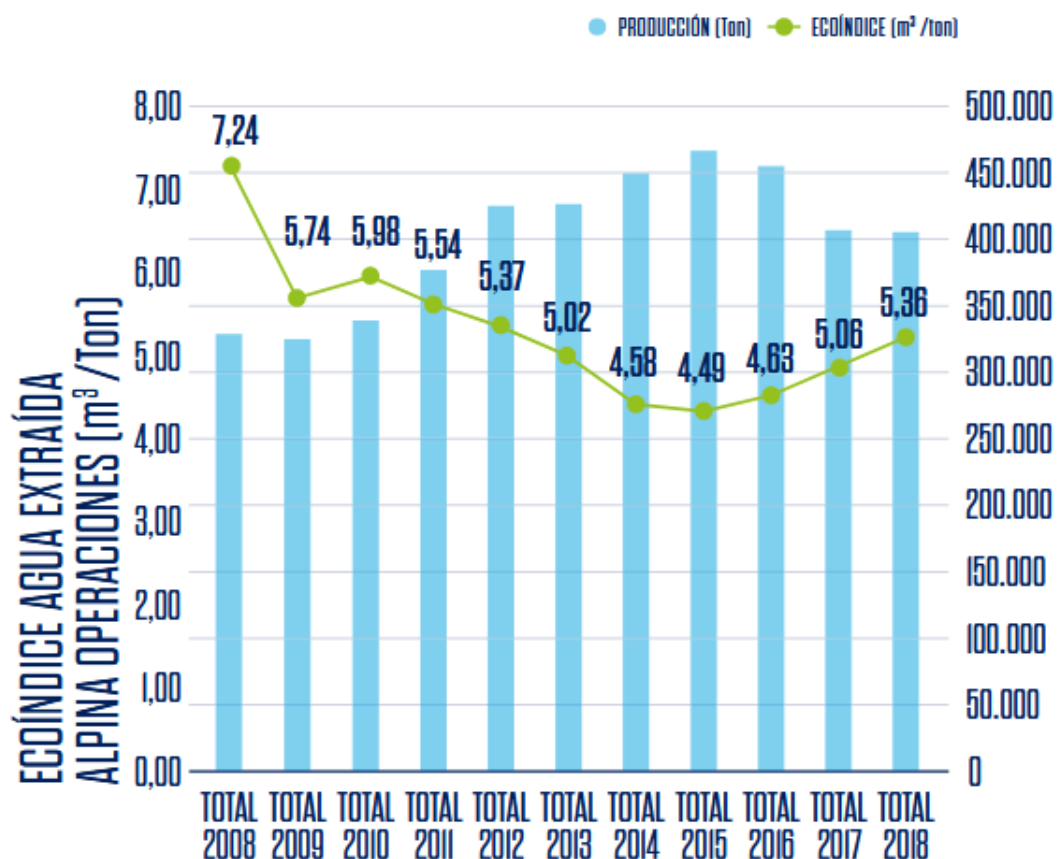
Otra empresa a resaltar su producción responsable con el medio ambiente es Alpina, está ubicada en el municipio de Sopó y realiza informes de sostenibilidad, en una periodicidad anual, en el informe de sostenibilidad ambiental del 2018, destaca que la empresa obtuvo el reconocimiento a Empresa Estratégica En Sostenibilidad (RACES, Universidad de los Andes y la Corporación Autónoma Regional (CAR), el compromiso con el medio ambiente es latente, ya que se buscan metodologías tecnológicas que reduzcan el impacto al recurso natural y que la producción sea sostenible en el tiempo, para ello han desarrollado la Gestión Estratégica Ambiental (GEA), el cual permite trazar objetivos a mediano y largo plazo teniendo en cuenta tres ejes como son: Residuos, energía y el cambio climático.



Gráfica 3. Eco índice de Alpina 2018

Fuente: (Alpina, 2018)

En la gráfica 3, se observa el Eco índice de Alpina el cual se evidencia que por la implementación de las nuevas tecnologías la empresa ha logrado reducir la huella de carbono en un 26% durante los últimos diez (10) años.



Gráfica 4. Eco índice de Agua de Alpina 2018

Fuente: (Alpina, 2018)

Alpina reconoce la importancia del agua, por eso reducen el consumo al máximo, por eso sus prácticas de producción son limpias, y han logrado reducir en los últimos diez (10) años un 26% del Eco índice.

Con las empresas anteriormente mencionadas, se puede evidenciar que la importancia de implementar el modelo de economía circular en sabana Centro es esencial para la existencia de los seres vivos y para la generación de nuevos procesos productivos como competitivos.

CAPÍTULO IV.

Factores que intervienen en la transición de una economía lineal a una economía circular.

Para dar respuesta a la pregunta ¿Cuáles son los factores que intervienen en la transición de una economía lineal a una economía circular en la producción industrial de una empresa mediana de la sabana centro de Bogotá?, se tiene en cuenta el desarrollo de cada objetivo específico, por esto antes de nombrar los factores, es trascendental reconocer que en Colombia se han dado pasos importantes frente a la implementación de una economía circular, ya que las políticas públicas han llevado a la promoción e implantación de dicho modelo. Los empresarios y el sector en general, han gestionado el modelo en la producción y en la necesidad de desarrollar nuevas alternativas que ayuden al sostenimiento del medio ambiente en el corto, mediano y largo plazo.

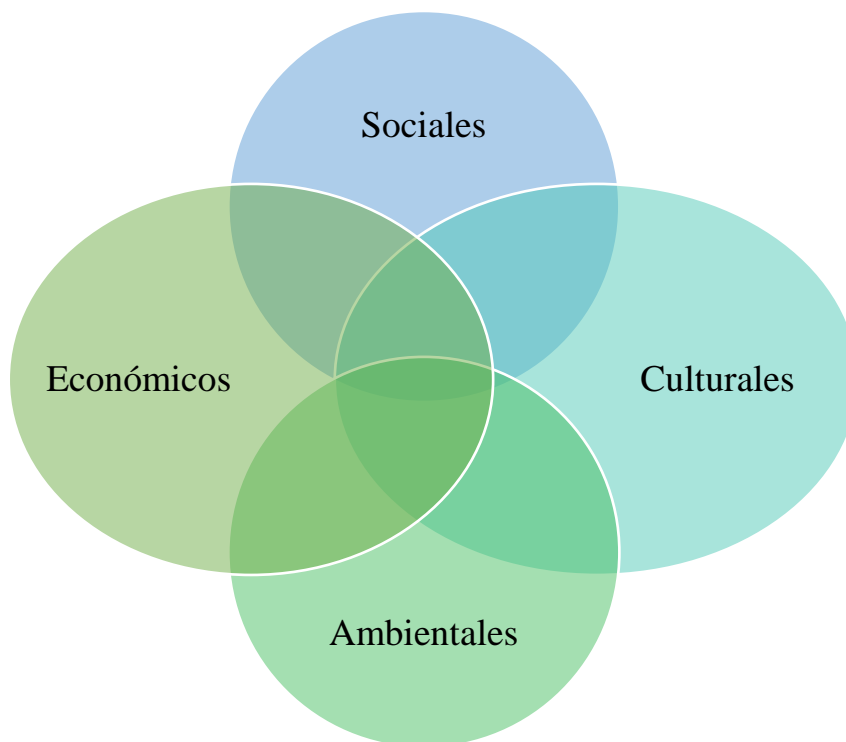
La Responsabilidad Social Empresarial, se vuelve una herramienta y una estrategia para lograr la implementación del modelo de economía circular, teniendo en cuenta que aún es el inicio del proceso, ya que la transformación/evolución y la adaptación de dicho cambio ha sido lento por falta de conocimiento, falta de vigilancia por las entidades interventoras, falta de adaptación a los nuevos cambios por parte del consumidor y productor.

Sabana Centro, tiene un número significativo de empresas que conforma su sector productivo y económico, pero la implementación del modelo circular ha sido paulatina, ya que las empresas que han llevado aplicar dicho modelo son pocas y son de magnitud grande, el cual puede verse como una ventaja, ya que puede ser un ejemplo para las medianas y pequeñas empresas que están conformando la provincia. Es por esta razón que los entes gubernamentales para lograr este cambio de modelo lineal a modelo circular deben tener en cuenta factores como:

- Sociales

- Culturales
- Ambientales
- Económicos

Figura 10. Factores de transición de modelo lineal al modelo circular



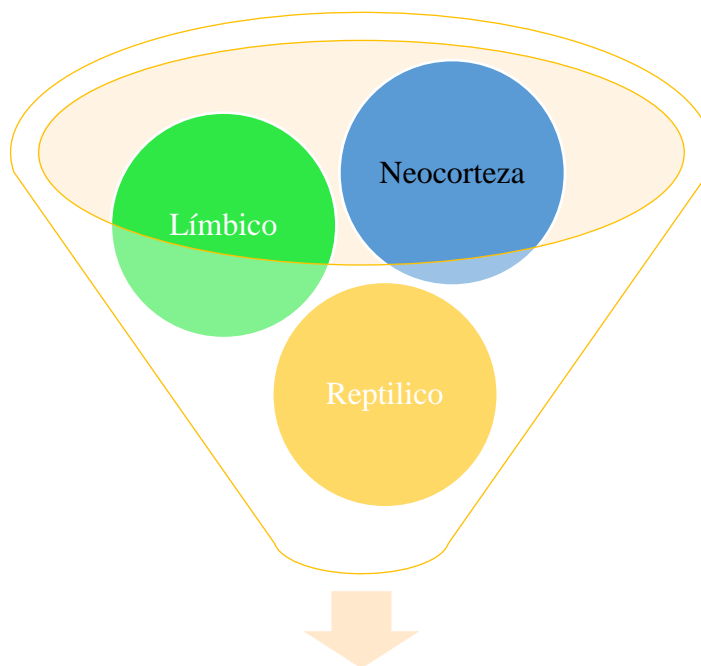
Fuente: Elaboración propia,2019

- 1. Sociales**, porque como es de conocerse un grupo determinado de personas debe regirse por la normatividad que regula su comportamiento frente acciones o determinaciones a realizar, el cual puedan tener afectación individual o grupal.
- 2. Culturales**, porque el cambio es un proceso en el que requiere tiempo y confianza, es un reto para los agentes del cambio, dicho proceso debe empezar con una adaptación hedónica, el cual hace referencia a que una situación extrema se está dando en un estado moderado para llegar a la “costumbre”.

3. **Ambiental**, porque es la conciencia que mueve el cambio, la resistencia a sostener y llevar los recursos naturales a la optimización máxima y, por último
4. **Económico**, por la generación de empleo, productividad y la reducción de costos que puede generarse.

Frente a la transición del modelo lineal al modelo de economía circular, es importante tener en cuenta el proceso de adaptación, costumbre y asimilación del cambio, para ello se resalta la adaptación hedónica, que es usada para el proceso de cambio organizacional y puede servir en este proceso de transición de modelo.

Figura 11. Adaptación hedónica de transición de modelo lineal al modelo circular en la producción industrial de la mediana empresa que operan en la sabana centro de Bogotá.



El cerebro tiene tres (3) coberturas, para ello cada una debe ser impactada para generar proceso de adaptación al cambio.

Neocorteza, el cual hace referencia al conocimiento, el aprender y comprender; es la primera fase para que los agentes de cambio intervengan en el proceso; **Límbico**, hace referencia a lo emocional, como es de conocerse las personas son agentes emocionales y racionales, el sentimiento de miedo o de culpa es normal cuando el cambio se aproxima en el corto tiempo y es donde se maneja la confianza y se fortalece la rutina o costumbre y por ultimo está el **Reptilito**, que es la necesidad que se tiene para generar el cambio, a que lo conlleva y para qué.

Para lo anterior se debe tener en cuenta las etapas al cambio, para dar un buen manejo y no dejar a la deriva un paso de la importancia de la economía circular en la producción industrial.

Figura 12. Etapas al cambio



Fuente: Elaboración propia, 2019

Las etapas del cambio en la transferencia de modelo lineal a modelo circular comienzan por la **resistencia al cambio**, ya que es asimilar que realmente hay un proceso que debe ajustarse, que debe llevar una renovación y para ello debe empezarse con la capacitación y el conocer el problema; en seguida va la **resistencia pasiva**, que es la fase de reconocer la importancia por

medio de adquisición del conocimiento. También está la **indiferencia**, aunque ya hay conocimiento y se ve la importancia, las personas no ven un incentivo o innovación clara de hacer un proceso de cambio y simplemente se dejan llevar, cuando estas tres fases se cumplen da inicio a la aceptación, pero por rangos, la primera es la **aceptación pasiva**, ya es el proceso de aprobación al cambio y por último esta la **aceptación activa**, que es la renovación y complacencia frente a que el cambio debe hacerse ya que es una necesidad.

Con lo anterior, puede vincularse que el cambio organizacional es un aprendizaje que afecta el pensamiento de dueños y colaboradores, pero que si no se lleva las etapas de manera correcta puede afectar de manera negativa y confusa a los implicados en dicho cambio, es por eso que la recomendación más importante es que el proceso lo lleven con capacitaciones con entidades autorizadas frente al tema para que sea sensible y comprensible a lo que se quiere llegar.

CONCLUSIONES

De modo de conclusión es importante resaltar:

- Que la transición del modelo lineal al modelo circular, debe ser un proceso sensibilizado por los entes correspondientes, para que se asimile y se conozca de manera clara la causa del cambio.
- Se resalta que la implementación del modelo circular en medianas y grandes empresas, puede servir como ejemplo a seguir para las pymes/ pequeñas empresas, para que puedan generar operación limpia.
- La implementación del modelo circular en Sabana Centro, puede ayudar como diferenciador competitivo en la región por su conciencia en el medio ambiente, teniendo en cuenta que en pleno siglo XXI este tipo de hechos causan sensibilización entre la población y la sociedad en general.
- El modelo circular ha tenido grandes avances a nivel mundial, ya que se está dando a conocer por grandes empresas que lo han implementado y han visualizado beneficios sociales, ambientales y económicos en el corto y mediano plazo.
- El impacto del modelo lineal se ha venido manifestando en los últimos años, por medio de las altas temperaturas en algunas regiones del mundo, también por las bajas temperaturas que han presentado algunos países, por la deforestación, aumento de la contaminación, aumento significativo de población, escases de recursos naturales entre otros, que están afectando el progreso natural del hombre y la naturaleza en sí.
- La reutilización de materiales hace que el proceso industrial busque alternativas de utilizar productos que tienen mayor proceso contaminante, dando prioridad a la conservación de los recursos naturales y dimensionando los costos de producción que pueden reducirse.

- Los factores de transición de modelo lineal al modelo circular son cuatro (4): sociales, económicos, ambientales y culturales, porque son los que impactan y permean de manera constante en el cambio, sin ellos el proceso sería nulo y se darían premisas incompletas para alcanzar el objetivo del modelo circular.
- La responsabilidad social, viene siendo la herramienta más rentable para dar paso a la implementación de un modelo circular en una pequeña, mediana o gran empresa, ya que sustenta su impacto ante la sociedad de manera directa e indirecta.

BIBLIOGRAFÍA

- Aceves economista. (24 de Diciembre de 2018). *Diferencias de economía lineal y economía circular* . Obtenido de <http://aceveseconomista.blogspot.com/2018/12/economia-circular.html>
- Aguilar, I. (2018). *Principios de desarrollo económico* (Tercera Ampliada y Actualizada ed.). Bogotá D.C, Colombia : ECOE. Recuperado el 2019
- Alpina. (2018). *Informes de Sostenibilidad*. Obtenido de https://www.alpina.com/Portals/_default/Sostenibilidad/Informes-sostenibilidad/Informe-de-Sostenibilidad-2018.pdf
- Arcilla de Colombia . (S.f). *Responsabilidad Ambiental* . Obtenido de <https://arcillasdecolombia.com/responsabilidad-empresarial/responsabilidad-ambiental/>
- Arcillas de Colombia. (2005). *HISTORIA*. Obtenido de <https://arcillasdecolombia.com/nosotros/sobre-arcillas-de-colombia/>
- Avellaneda, I. (Agosto de 2018). *Diferencia entre la Economía Lineal y Circular*. Obtenido de <http://ivanavanella.cl/index.php/2018/08/24/diferencia-entre-la-economia-lineal-y-circular/>
- Banco Mundial . (Octubre de 2018). *Contexto*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/topic/environment/overview>
- Banco Mundial. (19 de Marzo de 2018). *El cambio climático podría obligar a más de 140 millones de personas a migrar dentro de sus propios países para el año 2050: Informe del Banco Mundial*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/03/19/climate-change-could-force-over-140-million-to-migrate-within-countries-by-2050-world-bank-report>
- Camara de Comercio de Bogotá . (Junio de 2005). *Plan Económico para la Competitividad de Zipaquirá*. Obtenido de https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2930/657_2005_8_23_11_36_57_Plan_Zipaquirá.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Camara de Comercio de Bogotá . (S.f). *Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB*. Obtenido de Sabana Centro:
https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2891/6235_caracteriz_empresa_rial_sabana_centro.pdf?sequence=1
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *Caracterización económica y empresarial de diecinueve municipios de Cundinamarca*. Obtenido de
<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14584/caracterizacion%20economica%20y%20empresarial%20de%2019%20municipios.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Canu, M. (S.f). *Introducción a los principios de la economía circular y de la sostenibilidad*. Obtenido de <https://www.itelspain.com/files/pagina/pdf/20170925100953.pdf>
- Canu, M. (S.f). *Introducción a los principios de la economía circular y de la sostenibilidad* . Obtenido de <https://www.itelspain.com/files/pagina/pdf/20170925100953.pdf>
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (S.f). *Economía Circular*. Obtenido de <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>
- Confederación de Empresarios de Navarra. (2014). *La economía circular*. Obtenido de http://www.cen7dias.es/BOLETINES/467/CEN_MA_21.pdf
- Cuadrado, D. (Marzo de 2010). *Las cinco etapas del cambio*. Obtenido de https://factorhuma.org/attachments_secure/article/420/c303_cincoetapas.pdf
- Dopico Castro, J., & Iglesias Gómez, G. (2010). *Economía sostenible -Teoría y política-*. (S. NETBIBLO, Ed.) Obtenido de <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/11839/9788497455671.pdf?sequence=2>
- Elizondo, J. (Marzo de 2015). *CAPÍTULO IV ENSEÑAR LA IDENTIDAD TERRENAL*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/JavierElizondo1/captulo-i-vlos-7-principios-de-edgar-morin>
- Gobierno Nacional . (2018). *Estrategía Nacional de Economía Circular* . Obtenido de Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos materiales:

<https://es.scribd.com/document/404306761/Estrategia-Nacional-de-ECONOMIA-CIRCULAR>

Gutiérrez, C. G. (S.f). *El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación*. Obtenido de UNESCO:

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>

Hurtado, J. (2000). *El proyecto de Investigación*. Caracas, Venezuela: Fundación Sypal.

Recuperado el 2019

Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación*. Caracas, Vnezula: Fundación Sypal.

Recuperado el 2019

Kienyke. (Mayo de 2019). *Un millón de especies están en peligro de extinción*. Obtenido de

<https://www.kienyke.com/tendencias/medio-ambiente/informe-ipbes-especies-peligro-de-extincion>

Lotus Women's Peer Education Training Manual, Center for Health Training and Women Organized to Respond to Life Threatening Diseases (WORLD). (2008). *Etapas del Cambio*. Obtenido de <https://targethiv.org/sites/default/files/supporting-files/3aEtapasDeCambio.pdf>

Madrid7r. (S.f). *La economía circular*. Obtenido de <http://www.madrid7r.es/la-economia-circular/como-funciona>

Mankiw, G. (2012). *Macroeconomía*. México D.F, México: Cengage Learning. Recuperado el 2019

Martín, P. C. (2011). *POLÍTICA ECONÓMICA: CRECIMIENTO ECONÓMICO, DESARROLLO ECONÓMICO, DESARROLLO SOSTENIBLE*. Obtenido de Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho : <http://www.revistainternacionaldelmundoeconomicoydelderecho.net/wp-content/uploads/RIMED-Pol%C3%ADtica-econ%C3%B3mica.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente . (s.f.). *Ley 1523 del 24 de abril de 2012*. Obtenido de Gestión del riesgo, responsabilidad, principios, definiciones y Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/leyes>

Ministerio de Medio Ambiente. (S.f). *Ley 1672 de 2013*. Obtenido de Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (raee), y se dictan otras disposiciones:

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/leyes>

Naciones Unidas. (2014). *Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada*. Obtenido de

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf

Naciones Unidas. (Mayo de 2019). *La naturaleza está en un declive peligroso y sin precedentes: la tasa de extinción de especies se acelera*. Obtenido de ECOSYSTEMS:

<https://www.unenvironment.org/es/news-and-stories/comunicado-de-prensa/la-naturaleza-esta-en-un-declive-peligroso-y-sin-precedentes>

Naciones Unidas para el Desarrollo . (2018). *Cambio climático y desplazamiento por desastres* .

Obtenido de <https://www.acnur.org/cambio-climatico-y-desplazamiento-por-desastres.html>

Naciones Unidas para el Desarrollo . (S.f). *Objetivos del desarrollo sostenible*. Obtenido de

<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

National Geographic. (Mayo de 2019). *Un millón de especies están amenazadas de extinción a un ritmo sin precedentes*. Obtenido de

https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/millon-especies-peligro-extincion_14210

Organización de Estados Iberoamericanos. (S.f). *Economía y sostenibilidad*. Obtenido de

Programa de Acción Global: <https://www.oei.es/historico/decada/accion.php?accion=3>

Ortiz, B. L. (S.f). *Externalidades* . Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México:

<http://www.economia.unam.mx/profesores/blopez/valoracion-externalidades.pdf>

Quintero, J. V. (Mayo de 2019). *Implementación de la economía circular en el sector industrial ubicado en la Provincia de Sabana Centro y sus alrededores*. Obtenido de

<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/36082/Sanchez%20Juana%20%282019-1%29%20Economia%20Circular%20VF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

RAEE Andalucía. (S.f). *Economía Circular vs Economía Lineal*. Obtenido de

<https://www.raeeandalucia.es/actualidad/economia-circular-vs-economia-lineal>

Revista Dinero. (Agosto de 2017). *Colombia genera 12 millones de toneladas de basura y solo recicla el 17%*. Obtenido de <https://www.dinero.com/edicion-impres/pais/articulo/cuanta-basura-genera-colombia-y-cuanta-recicla/249270>

Rodríguez, J. M. (Diciembre de 2011). *Métodos de Investigación Cualitativa*. Obtenido de Silogismo:

<http://www.cide.edu.co/doc/investigacion/3.%20metodos%20de%20investigacion.pdf>

Ruiz, R. (2007). *El Método Científico y sus Etapas*. Recuperado el 2019, de <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0256.pdf>

Santofimio, F. (2017). *Guía para el desarrollo de la propuesta de Investigación*. Bogotá D.C: Unigermana.

Sistemas de Información Ambiental de Colombia. (S.f). *Decreto 1076 de 2015* . Obtenido de Normativa:

http://181.225.72.78/archivosSIAC/recursosSiac/img/SIAC/Documentos_pdf/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf

Svartzman, R. (24 de Agosto de 2015). *¿Qué estudia la economía ambiental y cuál es su diferencia con la economía ecológica?* Obtenido de Foro sobre Cambio Climático : <https://www.ambienteycomerco.org/que-estudia-la-economia-ambiental-y-cual-es-su-diferencia-con-la-economia-ecologica/>

Tecnalia. (06 de Marzo de 2018). *Estudio en la intensidad de utilización de materiales y economía circular en Colombia*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Circular/MATEC%20Producto%203.pdf>

Teknautas. (19 de Enero de 2015). *Así ha aumentado la temperatura en la Tierra durante los últimos 135 años*. Obtenido de <https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-01-19/el->

video-de-la-nasa-que-muestra-como-ha-aumentado-la-temperatura-en-la-tierra-durante-los-ultimos-135-anos_623966/

Universidad de la Sabana. (Octubre de 2018). *Informe de Calidad de Vida 2017*. Obtenido de https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_Empresa_y_Sociedad/La_Sabana_como_vamos/Informe_de_Calidad_de_Vida_2017-SCCV.pdf

Wong, C. (2010). *A Study of Plastic Recycling Supply Chain*. Obtenido de <https://www.ciltuk.org.uk/portals/0/documents/pd/seedcornwong.pdf>

Yanina, K., & Rajiv, M. (2018). *Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC*. Obtenido de https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf