



Institución Universitaria

**DISEÑO DE UN MODELO DE  
SOSTENIBILIDAD PARA UNA  
MICROEMPRESA DE RECOLECCIÓN  
DE ACEITE DE COCINA USADO  
CASO DE ESTUDIO:  
ECOGRAS COLOMBIA**

**Carolina Bustamante Urrego**

Instituto Tecnológico Metropolitano

Facultad de Ciencias Exactas

Medellín, Colombia

2022



**DISEÑO DE UN MODELO DE SOSTENIBILIDAD  
PARA UNA MICROEMPRESA DE RECOLECCIÓN  
DE ACEITE DE COCINA USADO  
CASO DE ESTUDIO: ECOGRAS COLOMBIA**

**Carolina Bustamante Urrego**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título  
en **Magister Desarrollo Sostenible**

Director:

**Jhonny Alexander Herrera Mejía**  
**Magister en Medio Ambiente y Desarrollo**

Línea de Investigación:

Desarrollo Sostenible y Química Ambiental

Grupo de Investigación:

ALQUIMIA

Instituto Tecnológico Metropolitano  
Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas  
Medellín, Colombia

2022



## *Dedicatoria*

*A mi familia.*

*A mis padres que me enseñaron que el mejor regalo es la educación y a mi hija que es mi mayor motivación para ser mejor cada día.*

*El mejor modelo de negocio no es aquel que más crecimiento proporciona, sino aquel que más fácil y rápidamente genera beneficios dentro de una sostenibilidad. "El libro negro del emprendedor" (2007), **Fernando Trias De Bes***

## **Agradecimientos**

Expreso mis más profundos agradecimientos al profesor Jhonny Alexander Herrera Mejía; director de esta investigación por su orientación, seguimiento, motivación y apoyo durante el transcurso de esta.

Agradecimientos especiales a la profesora Marta Luz Arango Uribe; por los consejos, sugerencias y aportes recibidos. Al Instituto Tecnológico Metropolitano por soporte y acompañamiento recibido en el desarrollo de esta tesis.

Un agradecimiento especial a Luis Felipe Tobón Lotero, gerente de ECOGRAS COLOMBIA, y a su equipo de trabajo, gracias infinitas por el tiempo, la información y sobretodo la confianza.

Por último, quisiera hacer extensiva mi gratitud a mis compañeros de cohorte por su colaboración y amistad.

## Resumen

ECOGRAS COLOMBIA es una empresa del sector de la recolección de desechos no peligrosos, específicamente de aceite de cocina usado en restaurantes, negocios de comidas, comedores institucionales y unidades residenciales ubicadas en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, este aceite es llevado a una planta de tratamiento en donde se le realiza la limpieza y purificación de los componentes indeseables para luego ser enviado a una planta de transformación en Europa, donde se convierte en biodiesel.

Con el desarrollo del presente trabajo de grado se busca diseñar un modelo que permita que una microempresa de recolección de aceite de cocina usado alcance la sostenibilidad a través de la selección de indicadores que le permitan evaluar su comportamiento en las tres dimensiones: ambiental, social y económica, así como la implementación de acciones de acciones de mejora a corto plazo que conlleven a la protección del medio ambiente, el aumento del rendimiento económico y la creación de valor que generen mayores ventajas competitivas. La metodología utilizada es de enfoque cuantitativo, del tipo descriptivo correlacional, realizando primero una revisión bibliográfica de los modelos de sostenibilidad existentes, lo cual permitirá analizar y definir los indicadores más relevantes para la microempresa, así mismo se diseñará un modelo que se ajuste a las necesidades de la organización y finalmente se realizará la evaluación de este a través de la implementación de estrategias de mejora a corto plazo. Con los resultados de esta investigación se espera demostrar que la aplicación de un modelo de sostenibilidad puede facilitar y promover la gestión empresarial, demostrando como una microempresa dedicada a la recolección de aceite de cocina usado, puede alcanzar la sostenibilidad con resultados de mejoramiento de indicadores en las tres dimensiones.

**Palabras clave:** *Sostenibilidad Empresarial, Responsabilidad social, Indicadores, Microempresa, Modelo.*

## Abstract

ECOGRAS COLOMBIA is a company in the sector of non-hazardous waste collection, specifically of cooking oil used in restaurants, food businesses, institutional dining rooms and residential units located in the Metropolitan Area of the Aburrá Valley, this oil is taken to a plant of treatment where cleaning and purification of undesirable components is carried out and then a transformation plant in Europe, where it is converted into biodiesel.

With the development of this degree work, we seek to design a model that allows a micro-enterprise used oil collection to achieve sustainability through the selection of indicators that allow it to assess whether behavior in all three dimensions: environmental, social and economic , as well as the implementation of actions for short-term improvement actions that lead to the protection of the environment, the increase in economic performance and the creation of value that generate greater competitive advantages. The methodology used is a quantitative approach, of the correlational descriptive type, first carrying out a bibliographic review of the existing sustainability models, which will allow the analysis and definition of the most relevant indicators for microenterprises, as well as designing a model that conforms to the needs of the organization and finally the evaluation of this will be carried out through the implementation of short-term improvement strategies. With the results of this research, it is expected to demonstrate that the application of a sustainability model can facilitate and promote business management, demonstrating how a microenterprise dedicated to the collection of used cooking oil can achieve sustainability with results of improvement of indicators in the three dimensions.

**Keywords:** *Corporate Sustainability, Social Responsibility, Indicators, Microenterprise, Model.*



# Contenido

	Pág.
<b>1. Estado del Arte y Marco Teórico</b> .....	<b>7</b>
1.1. Estado del Arte.....	7
1.1.1. Evolución de la Sostenibilidad Empresarial.....	7
1.1.2. Evolución de los modelos de sostenibilidad empresarial.....	14
1.2. Marco Teórico.....	20
1.2.1. Marco Conceptual.....	20
1.2.1. Marco Contextual.....	25
1.3. Objetivos.....	27
1.3.1. Objetivo General.....	27
1.3.2. Objetivos Específicos.....	27
<b>2. Metodología</b> .....	<b>28</b>
2.2. Población o grupo focal de estudio.....	28
2.3. Lugar de estudio.....	29
2.4. Métodos.....	30
2.4.1. Selección de modelos e indicadores de sostenibilidad.....	30
2.4.2. Recopilación de información primaria para la construcción de los indicadores	30
2.4.3. Evaluación de indicadores línea base de la microempresa.....	31
2.4.4. Construcción del modelo de sostenibilidad.....	31
<b>3. Caracterización</b> .....	<b>33</b>
3.1. Desarrollo del proceso productivo.....	35
3.2. Descripción de las etapas del proceso.....	36
3.2.1. Programación de Ruta.....	36
3.2.2. Recolección.....	37
3.2.3. Recepción y almacenamiento temporal.....	38
3.2.4. Procesamiento.....	38
3.2.5. Despacho.....	41
3.2.6. Inventario.....	41
3.3. Identificación de Aspectos e Impactos.....	42
3.4. Identificación y Caracterización de Grupos de Interés.....	43
3.5. Caracterización de los Grupos de Interés.....	45
3.6. Matriz de relacionamiento vs poder de los grupos de interés.....	50
<b>4. Modelo de Sostenibilidad</b> .....	<b>51</b>
4.1. Asuntos de Sostenibilidad.....	52
4.2. Análisis de Materialidad.....	53

4.3.	Definición de estrategias de gestión de los grupos de interés.....	54
4.4.	Indicadores de Sostenibilidad .....	56
4.5.	Estructuración de la Estrategia de Sostenibilidad.....	57
4.5.1.	Misión.....	58
4.5.2.	Visión .....	59
4.5.3.	Política de Sostenibilidad .....	59
4.5.4.	Estrategia de Sostenibilidad .....	62
<b>Conclusiones</b>	.....	<b>71</b>

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Dimensiones ambiental, social y económica que comprenden la sostenibilidad .....	22
Figura 2. Ciclo de reciclaje de ACU. ....	26
Figura 3. Ubicación Ecogras Colombia.....	29
Figura 4. Distribución planta de procesamiento.....	35
Figura 5. Descripción de las etapas del proceso productivo .....	36
Figura 5. Grupos de Interés de ECOGRAS COLOMBIA.....	44
Figura 6. Pasos a seguir para la definición del Modelo de Sostenibilidad. ....	51
Figura 7. Representación visual de la priorización de los asuntos. ....	53

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Identificación de aspectos e impactos .....	42
Tabla 2. Identificación de grupos de interés .....	44
Tabla 3. Caracterización de grupos de interés. ....	47
Tabla 4. Matriz de relacionamiento vs Poder .....	50
Tabla 5. Asuntos de sostenibilidad seleccionados .....	52
Tabla 6. Estrategias de Gestión de grupos de interés. ....	55
Tabla 7. Indicadores de sostenibilidad .....	56
Tabla 8. Estructuración de instrumentos de la política de Sostenibilidad.....	61
Tabla 9. Estrategia de sostenibilidad.....	65

## Lista de fotos

	<b>Pág.</b>
Foto 1. Recolección de ACU .....	37
Foto 2. Recepción y almacenamiento temporal .....	38
Foto 3. Tanques de Recepción y filtración A y B .....	39
Foto 4. Registro fotográfico de Baño María .....	39
Foto 5. Tanque almacenamiento E.....	40
Foto 6. Tanque de despacho C y D.....	41

## Lista de Símbolos y abreviaturas

### Abreviaturas

<b>Abreviatura</b>	<b>Término</b>
<i>\$/Kg</i>	Pesos por Kilogramo
<i>ACU</i>	Aceite de cocina usado
<i>AIChE</i>	Asociación Internacional de Ingenieros Químicos
<i>CEE</i>	Comisión de las Comunidades Europeas
<i>CONPES</i>	Consejo Nacional de Política Económica y Social
<i>CO<sub>2</sub></i>	Dióxido de Carbono
<i>DJSI</i>	Dow Jones Sustainability Index
<i>DNP</i>	Departamento Nacional de Planeación
<i>EMAS</i>	Eco-Management and Audit Scheme
<i>EFQM</i>	European Foundation for Quality Management
<i>ELVA</i>	Environmental Leadership for Value Achievement
<i>EPM</i>	Empresas Públicas de Medellín
<i>EXW</i>	Ex Word
<i>FSSD</i>	Framework for Strategic Sustainable Development
<i>GRI</i>	Global Reporting Initiative
<i>IChemE</i>	Institution of Chemical Engineers
<i>I+D+I</i>	Investigación, Desarrollo e Innovación
<i>ISCC</i>	International Sustainability Carbon Certification
<i>ISO</i>	International Organization for Standardization
<i>ISR ó SRI</i>	Inversión Socialmente Responsable
<i>KPIs</i>	Key performance indicators
<i>kW·h</i>	Kilovatio hora
<i>Lts</i>	Litros
<i>M<sup>3</sup></i>	Metro cubico
<i>MIPYMES</i>	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
<i>OCDE</i>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<i>OHSAS</i>	Occupational Health and Safety management Systems
<i>OIT</i>	Organización Internacional del Trabajo
<i>ONG´s</i>	Organizaciones no Gubernamentales
<i>ONU</i>	Organización de las Naciones Unidas
<i>PDCA</i>	Planificar-Hacer-Controlar-Actuar
<i>PYMES</i>	Pequeñas y Medianas Empresas
<i>SGE</i>	Sistema de Gestión Ética y socialmente responsable
<i>SGMA</i>	Sistema de Gestión Medioambiental
<i>SST</i>	Seguridad y Salud en el Trabajo
<i>RS</i>	Responsabilidad Social

---

<b>Abreviatura</b>	<b>Término</b>
<i>RSC</i>	Responsabilidad Social Corporativa:
<i>RSE</i>	Responsabilidad social Empresarial
<i>Ton</i>	Tonelada
<i>WBCED</i>	World Business Council for Sustainable Development





# Introducción

El desarrollo económico y los procesos de industrialización han sido un detonante para los efectos del cambio climático a nivel mundial, es por esto por lo que las empresas requieren encontrar modelos de sostenibilidad que les permita sobrevivir en un mercado cada día más competitivo, alcanzando un crecimiento económico, realizando acciones que minimicen su impacto al medio ambiente y afiancen sus relaciones con los grupos de interés.

En Colombia no existe un marco legal regulatorio que exija a las empresas implementar un modelo de sostenibilidad, las que lo hacen es por iniciativa propia, estas son en su mayoría organizaciones que cuentan con una buena capacidad financiera, o que su imagen a nivel mundial lo requiere. Sin embargo, los últimos años el Gobierno Nacional viene desarrollando unas políticas enfocadas en promover negocios sostenibles y exigirles a las empresas acciones frente a los impactos ambientales y sociales que generan, es así como en el año 2016 el Departamento de Planeación Nacional (DNP) aprueba el Documento CONPES 3866 “Política nacional de desarrollo productivo”, que busca resolver fallas de mercado, de gobierno y de articulación, con acciones orientadas al mejoramiento de capacidades de producción e innovación Departamento de Planeación Nacional (DNP, 2016a). Ese mismo año este organismo también se aprobó el Documento CONPES 3874 “Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos”, que propone avanzar hacia una economía circular, en la que el valor de los productos y materiales se mantengan durante el mayor tiempo posible en el ciclo productivo DNP (2016b).

De igual manera, en 2018 fue aprobado el Documento CONPES 3918 “*Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*”, en el cual se establecen las metas y los indicadores encaminados a consolidar un modelo de desarrollo sostenible para el país DNP (2018). Sin embargo, esta política no establece medios de implementación para el cumplimiento de las metas nacionales y, por lo tanto, hace

necesaria para la definición de modelos que permitan la consecución de un crecimiento económico sostenible.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que de los objetivos de desarrollo sostenible determinados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU O. d., 2019), tres de ellos se relacionan directamente con la sostenibilidad empresarial, tal y como se describe a continuación:

***Objetivo 8. Promueve el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sustentable.***

Con este objetivo se busca el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos; Las sociedades deberán crear las condiciones necesarias para que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el medio ambiente.

***Objetivo 9. Promueve la industrialización inclusiva y sostenible, fomenta la innovación.***

La inversión en infraestructura y la innovación son motores fundamentales del crecimiento y el desarrollo económico. Con más de la mitad de la población mundial viviendo en ciudades, el transporte masivo y la energía renovable son cada vez más importantes.

Los avances tecnológicos también son esenciales para encontrar soluciones permanentes a los desafíos económicos y ambientales, promoviendo industrias sostenibles y la inversión en investigaciones e innovaciones científicas.

***Objetivo 12. Garantizar modalidades de Consumo y producción sostenible.***

El consumo y la producción sostenible consisten en fomentar el uso eficiente de los recursos naturales permitiendo la construcción de infraestructuras que no dañen el medio ambiente, la mejora del acceso a los servicios básicos y la creación de empleos ecológicos, justamente remunerados y con buenas condiciones laborales. Todo ello se traduce en una mejor calidad de vida para todos y, además, ayuda a lograr planes generales de desarrollo, que rebajen costos económicos, ambientales y sociales, que aumenten la competitividad y que reduzcan la pobreza.

Atendiendo todas las consideraciones anteriores y con el fin de llevar al país a una transición hacia un modelo económico más sostenible, competitivo e inclusivo, el Departamento de Planeación Nacional presenta en el 2018 el documento CONPES

*“Política de Crecimiento Verde”*, la cual consta de cinco ejes estratégicos, el primero orientado a generar nuevas oportunidades económicas a partir de la producción de bienes y servicios basados en el uso sostenible de los recursos naturales. El segundo pretende que el uso de los recursos naturales sea más eficiente y productivo en los sectores económicos, y minimicen los impactos ambientales y sociales generados por las actividades productivas desarrolladas. El tercero promueve la generación y el fortalecimiento del capital humano para afrontar los nuevos retos de conocimiento y experiencia que genera el crecimiento verde. El cuarto establece acciones estratégicas en materia de ciencia, tecnología e innovación como herramienta necesaria para avanzar hacia cambios en los sectores productivos y encontrar nuevos procesos, insumos y tecnologías más eficientes que generen valor agregado a la economía nacional y por último el quinto expone las acciones para asegurar una coordinación y articulación interinstitucional requeridas para la implementación de la presente Política, al igual que el fortalecimiento de las capacidades para la generación de información necesaria DNP(2018).

Así mismo, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” establece el pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos, mediante el cual a través de la línea “Transformación empresarial: desarrollo productivo, innovación y adopción tecnológica para la productividad” tiene como objetivo mejorar la sofisticación del desarrollo productivo, de tal manera que permitan a alcanzar el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible.(DNP, 2018)

Según Barcellos (2012) el principal objetivo de la sostenibilidad es conciliar el crecimiento económico con el cuidado del entorno social y la protección del medio ambiente, sin embargo, las empresas requieren herramientas que les ayuden la adecuada en la toma de decisiones y definición de estrategias herramientas.

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), se caracterizan por contribuir de gran manera al desarrollo de las sociedades, no sólo desde el punto de vista cuantitativa, debido a que son la estructura de cualquier economía, sino también cualitativa, ya que son generadoras de empleo e impulsan la investigación y el desarrollo (Fox, 2005). Sin embargo, estas organizaciones igualmente son responsables de la sostenibilidad de su

entorno. Es por esto que el balance entre el crecimiento económico, el relacionamiento social y la protección del medio ambiente es fundamental para las MIPYMES (Herrera Madueño, Larrán Jorge, Lechuga Sancho, & Martínez- Martínez, 2014) .

En Colombia las micro, pequeñas y medianas empresas representan el 35 % del Producto Interno Bruto (PIB), el 80 % del empleo del país y el 90 % del sector productivo nacional, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Para las MIPYMES, el desafío más grande es mejorar la competitividad, esto está directamente relacionado con algunos de los problemas que presenta este sector como lo son: difícil acceso al crédito y financiamiento, difícil acceso a la tecnología y requisitos normativos que demandan tiempo y dinero. Todo esto conduce a que las PYMES tengan ciclos de vida cortos y bajo crecimiento (Padilla, 2018). Por tal razón, el interés desde el punto de vista profesional para la sostenibilidad empresarial en este tipo de organizaciones está más que justificado.

La mayoría de estudios realizados sobre la sostenibilidad empresarial se han centrado en las grandes empresas, son pocos los estudios que se tienen en cuenta en las MIPYMES, autores como Herrera, Larrán, Lechuga, & Martínez (2016) expresan que dentro de las posibles causas asociadas a la ausencia de modelos en sostenibilidad en este tipo de organización se encuentran: la falta de conocimiento de los directivos de las acerca del tema de sostenibilidad empresarial, existe poca exploración de nuevos mercados y se considera que la sostenibilidad se puede dar solo con las empresas de su grupo de interés y por último, existe una falta efectiva en el empleo de los medios de comunicación.

Ahora bien, ECOGRAS es una microempresa que no ha planificado acciones le permitan mejorar su desempeño en las dimensiones ambiental, económica y social, esto se debe a que se encuentra en una etapa de desarrollo empresarial incipiente teniendo en cuenta que nace de la necesidad que existe de brindar una solución a los hogares, restaurantes y cocinas industriales en lo que tiene que ver con la generación de aceite de cocina usado, residuo que constituye una problemática ambiental que afecta la calidad y oferta del recurso hídrico y la biodiversidad.

Por lo anterior, es evidente la necesidad de contribuir a la evaluación de las dimensiones ambiental, social y económica en MIPYMES, de manera que se adapten a sus condiciones

de viabilidad técnica y financiera, lo cual puede ser previamente modelado para identificación de los indicadores que más pueden influenciar en su desarrollo sostenible, alcance que podría contribuir a la generación de conocimiento ya que como se ha mencionado este tipo de modelos no están disponibles para empresas de este tipo de clasificación económica en el sector de la recolección de desechos no peligrosos, específicamente de aceite de cocina usado, contribuyendo así en los primeros indicios de un sistema de trazabilidad y diagnóstico que les permita tomar decisiones.

Este trabajo busca resolver la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo puede una microempresa dedicada a la recolección de aceite de cocina usado, desarrollar estrategias en las dimensiones ambiental, económica y social que le permita ser una empresa sostenible?

Definiendo como objetivo principal Diseñar un Modelo de Sostenibilidad Empresarial para la microempresa Ecogras, a partir de modelos aplicados en medianas y grandes empresas favoreciendo el desarrollo y mejoramiento de indicadores ambientales, financieros y sociales.

Para dar una solución a la pregunta de investigación y cumplir con los objetivos trazados, este trabajo se estructura de la siguiente forma: en el Capítulo 1, se realiza la revisión de la literatura de fuentes secundarias de las publicaciones con enfoque en modelos de sostenibilidad empresarial que permite consolidar el estado del arte, de esta estudio se deduce que los conceptos que la conforman son recientes y que la literatura solo hasta ahora se está empezando a construir. También se comparan modelos de sostenibilidad desarrollados en empresas; considerando temas claves como: la innovación y tecnología empleada en los procesos, la relación entre socios comerciales e implementación de indicadores.

En el Capítulo 2, se realiza una descripción de la metodología, definiendo la población o grupo focal de estudio, el lugar de estudio y los métodos utilizados para el desarrollo del presente trabajo; en el Capítulo 3, se caracteriza la microempresa ECOGRAS, mediante la evaluación de las dimensiones ambiental, social y económica para la obtención de los indicadores de línea base de sostenibilidad.

El Capítulo 4, se define el modelo de sostenibilidad para ECOGRAS COLOMBIA el cual contiene acciones a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo, partiendo de la implementación de actividades y herramientas básicas de gestión tales como la construcción de la política, la definición de indicadores de desempeño, la propuesta de programas de producción de uso racional y eficiente de recursos y energía hasta implementar herramientas más avanzadas que consoliden la sostenibilidad de la empresa.

Finalmente se muestran las conclusiones y las fuentes de información que fueron utilizadas como base para realizar el presente trabajo.

# **1.Estado del Arte y Marco Teórico**

La sostenibilidad empresarial tiene como objetivo que las empresas desarrollen sus procesos productivos aprovechando los recursos naturales con el fin de satisfacer sus necesidades actuales sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras, se rige con la misma definición de desarrollo sostenible y al igual que éste se basa en tres dimensiones ambiental, social y económica. Es por esto, que para las empresas, la sostenibilidad representa una oportunidad de cambio hacia una nueva manera de realizar negocios, desarrollando actividades que promuevan la inclusión social, que minimicen el impacto generado sobre el medio ambiente, garantizando la viabilidad económica y financiera (Sánchez & Cuchí, 2012). Este asunto se ha relacionado principalmente con las grandes empresas, por ser estas las que cuentan con la mayor capacidad de realizar acciones encaminadas a la mejora de sus procesos de producción.

## **1.1. Estado del Arte**

### **1.1.1. Evolución de la Sostenibilidad Empresarial**

El concepto de Sostenibilidad empresarial inicia su evolución a partir de los años setenta, donde en el mundo se comienza a hablar de Desarrollo Sostenible un concepto que busca garantizar el equilibrio entre los componentes económico, ambiental y social.

En año de 1972 el Club de Roma, organización no gubernamental fundada en Roma, conformada por un grupo de personas entre las que había científicos y políticos. Preocupados por mejorar el futuro del mundo realizan el informe “los límites del crecimiento”. En este informe se revelan las tendencias del crecimiento económico, el uso

y agotamiento de los recursos naturales, y se plantea que, de mantenerse las tendencias actuales de natalidad, crecimiento económico, uso y agotamiento de los recursos naturales, el resultado en los próximos 100 años sería un súbito e incontrolable descenso de la población y del crecimiento industrial.

El Club de Roma en este informe correlaciona variables como población, recursos, alimentos, consumo, crecimiento industrial, logrando con los resultados alertar al mundo sobre la necesidad de cuidar el planeta, de entender que sus recursos son limitados, de mostrar la necesidad de usar nuevas tecnologías energéticamente más eficaces y generar un cambio en los hábitos de producción y consumo (Meadows, Meadows , Randers, & Behrens II, 1972).

En 1972 la Organización de Naciones Unidas-ONU, en la declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano, aborda por primera vez el tema sobre medio ambiente mundial y el desarrollo, colocando el tema en la agenda mundial y por tanto en la agenda de todos los países del mundo (Organización de las Naciones Unidas (ONU), 1972).

La declaración de Estocolmo acenta las bases del desarrollo sostenible, permitiendo establecer límites al crecimiento y anteponiendo el bien común, creando compromisos de ciudadanos, organizaciones, instituciones, empresas para que acepten la responsabilidad que les corresponde, generando acciones que garanticen un entorno de calidad y un mejor medio ambiente en el futuro.

La organización para la cooperación y el desarrollo económico- OCDE, estableció en 1976 las directrices para empresas multinacionales, donde se definen recomendaciones y estándares voluntarios de conducta responsable sobre comportamiento empresarial, derechos humanos, trabajo y medio ambiente para las empresas multinacionales compatibles con las legislaciones aplicables. Su objeto fue lograr que las actividades de las empresas sean compatibles con la política pública, reforzar la confianza entre las empresas, la sociedad, crear un ambiente favorable sobre la inversión extranjera e impulsar el aporte del sector empresarial al desarrollo sostenible (Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE), 1977).



En 1978 en el informe Brundtland “Nuestro Futuro Común” del World Business Council for Sustainable Development (WBCED), definió la sostenibilidad como “El desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Brundtland, 1987 p,24). Un planteamiento que aborda tres dimensiones: sostenibilidad económica, sostenibilidad ambiental y sostenibilidad social. Aporta conceptos y relaciona el desarrollo con el crecimiento y este con el daño ambiental, convirtiéndose en un marco de acción para los Estados, el mundo corporativo y la sociedad civil.

En 1985 se lleva a cabo El Convenio de Viena, el cual tiene como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente, promover la cooperación mundial intergubernamental al alrededor de la investigación científica, la observación de la capa de ozono, producción y el intercambio de información. (Organización de Naciones Unidas [ONU], 1985), destacando el paso de una industria blanda a una de mayor contaminación, que demanda el desarrollo de tecnologías que hagan más eficiente el uso de los recursos.

El convenio de Viena, genero entre los países que firmaron el acuerdo, una serie de protocolos para el control y uso de las sustancias que causan agotamiento de capa de Ozono. Esto permitió que en Colombia se creara la Unidad Técnica para la reconversión y protección de la capa de ozono y que se establecieran normas para las empresas y demás sectores responsables de emisiones.

En 1987 con el Protocolo de Montreal, se crea la necesidad de adoptar acciones para preservar la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos que se derivan del uso de sustancias que dañan la capa de Ozono (Organización de Naciones Unidas [ONU], 1987).

La Cumbre de Río de Janeiro en 1992, incorporo los principios del desarrollo sostenible, a partir de estos, surgen los primeros lineamientos o referencias tales como: la Agenda 21, la Declaración sobre el Medio Ambiente y Desarrollo definida por la organización de las naciones unidas y la Declaración de principios para la gestión sostenible de los bosques, (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2019)

La agenda 21 suscrita por 172 países miembros de la ONU, como referente para la aplicación del desarrollo sostenible, y la cual se centró en la aprobación de iniciativas orientadas a construir un modelo de desarrollo sostenible para el siglo XXI., refleja el compromiso de los Estados para coadyuvar en el crecimiento económico a través de estructuras económicas que faciliten el desarrollo económico de manera sostenible, abordando de mejor forma la degradación ambiental. Aplica políticas para la operación eficiente de la industria y el comercio a través de la efectividad de los factores de producción, utilización de tecnologías limpias desde el inicio hasta el final del ciclo de vida del producto, permitiendo la disminución de los residuos.

En 1993, se publica el reglamento Eco-Management and Audit Scheme (E.M.A.S), en este reglamento le brindó las empresas las pautas para establecer ecogestión y ecoauditoría para las empresas la empresa, este fue el primer referente en unir conceptos desarrollo sostenible y la Actividad Empresarial (Fernández, Sánchez, & García 2007).

El protocolo de Kioto (Organización de las Naciones Unidas ONU, 1998), plantea reducir la emisión de seis gases efecto invernadero que causan el calentamiento global; establece el compromiso entre estados para fomentar la eficiencia energética en los sectores económicos pertinentes, gestión de prácticas sostenibles forestales, reforestación, incentivos a formas de cultivo sostenible, incremento del uso de energías alternativas, tecnología limpia, la disminución de los incentivos tributarios, arancelarios, las exenciones y las reformas en sectores productivos que promuevan la disminución de emisión de gases efecto invernadero.

El acuerdo de Kioto resulto de vital importancia para la sostenibilidad empresarial, contribuyo para que cada país elabore programas nacionales, que contengan medidas para mitigar el cambio climático en actividades económicas como la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la avicultura, la gestión de desechos mediante la adaptación de tecnologías y métodos para la mejora de la planificación espacial (Organización de las Naciones Unidas ONU, 1998).

El Pacto mundial de las Naciones Unidas en el año 1999, aporta a la Sostenibilidad empresarial los 10 principios de ciudadanía corporativa para lograr una sostenibilidad global incluyente, conforma un modelo empresarial basado en principios. "El pacto plantea

a las empresas adoptar y promulgar un conjunto de valores fundamentales en las áreas de derechos humanos, normas laborales, medio ambiente y anticorrupción” (Organización de las naciones Unidas ONU, 1999).

En el año 2.000 en la Declaración del Milenio de Naciones Unidas, emite los cimientos de un mundo más pacífico, próspero y justo; la carta está fundamentada en la responsabilidad colectiva de respetar la dignidad humana, la igualdad y la equidad en el plano mundial.

Los objetivos del milenio estuvieron orientados a la superación de la pobreza y la paz, en países en vía de desarrollo, donde se concentraron los esfuerzos y los recursos. Respecto a la sostenibilidad económica se concentró en el pago de la deuda y de la generación de políticas que viabilizaran países en vía de desarrollo con deudas altas. Incorpora variables como la necesidad de ampliar el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en sectores productivos entendible a la población general.

En el 2001 el Libro Verde, fomenta un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas, donde se refuerza el tema de la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial. Centro su objetivo, en propiciar un amplio debate sobre las formas como las empresas de la Unión Europea podrían fomentar en Europa y el resto del mundo la RSE aprovechando las experiencias existentes e innovadoras, aumentando la transparencia e incrementando la posibilidad del su seguimiento y replica. Plantean un enfoque de asociación donde todos los agentes desarrollen un papel activo. (Comision de las Comunidades Europeas CEE, 2002)

El libro universaliza el concepto de responsabilidad social y lo aplica en todos los tipos de empresa, públicas, privadas, las pequeñas y las medianas empresas, las cooperativas y las microempresas por ser estas las que más contribuyen con la economía y a la creación de puestos de trabajo, sentando las bases para conducir la economía fundamentada en el conocimiento, el dinamismo y en la capacidad de producir sosteniblemente (Comision de las Comunidades Europeas CEE, 2002)

El Libro Verde aporta a la Sostenibilidad empresarial la transformación del papel de las empresas en la nueva sociedad cambiante, impulsada por factores como las nuevas

expectativas del ciudadano sobre el deterioro medio ambiental causado por la actividad económica. Destaca, cambios en los consumidores, la gobernanza y las inversiones en un entorno globalizado, sumado el cambio industrial a gran escala que conllevan a empresas con actividades empresariales transparentes y con incidencia de la tecnología de la información y comunicación. (Comisión de las Comunidades Europeas CEE, 2002)

En el 2002 la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo sostenible reafirma la necesidad de lograr un equilibrio para el desarrollo económico, social y ambiental. De igual manera la superación de la pobreza, la modificación de las modalidades insostenibles de producción, consumo, la protección y el ordenamiento de los recursos naturales que sirven de base al desarrollo económico sostenible (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2002).

En esta cumbre se promueve la educación y la formación en temas de sostenibilidad como compromiso de los gobiernos, organizaciones sociales, instituciones de educación y empresas. Se proclama, por parte de la Organización de Naciones Unidas, un decenio de la educación por el desarrollo sostenible (2005-2015), incluida la educación para todos, en los planes de desarrollo de los países y dentro de planes decenales de la educación (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2002).

Como aporte a la sostenibilidad empresarial, logra examinar la información relativa a las consecuencias económicas del cambio climático y los retos para la política que conlleva la transición a una economía baja en carbono y los esfuerzos que conlleva a las consecuencias inevitables del cambio climático. El informe examina tres formas de costos: Costos económicos como consecuencia del cambio climático, los costos y beneficios de la reducción de emisiones, el costo de acontecimientos meteorológicos extremos que inciden en los mercados financieros mundiales, debido al costo más elevado y volátil de los seguros (Stern, 2006).

En el 2009 en la Cumbre G-20, se incorpora el factor financiero como elemento relevante en la sostenibilidad, al igual que en procurar un equilibrio financiero y el reconocimiento de la existencia del desempleo en tasas altas en muchos países del mundo especialmente los países pobres, a consecuencia de las condiciones de recuperación de la demanda privadas que hace necesario restablecer la economía mundial de manera que la oferta de trabajo decente cubra las familias hoy desempleadas.

En el 2015 La Organización de Naciones Unidas ha aprobado como parte de su agenda para el desarrollo sostenido al 2030 “Transformar nuestro mundo” 17 objetivos y 169 metas para que los países miembros los estimulen y promuevan acciones que contribuyan con disminución de la pobreza, el hambre, proteger el planeta contra la degradación medio ambiental y promover sociedades prosperas, pacificas, justas e inclusivas (Organizacion de las Naciones Unidas ONU, 2015).

En la agenda al 2030 se encuentran metas a alcanzar por los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y en general por todas las personas para contribuir a un futuro sostenible, convirtiéndose en un gran reto para que los países y ciudadanos del mundo emprendan acciones para mejorar la vida de las personas.

La agenda da continuidad a los objetivos del milenio para cumplir en los próximos 15 años con las metas que no se alcanzaron a lograr con temas prioritarios como la pobreza, el hambre, la salud y bienestar. “También se pretende hacer realidad los derechos humanos de todas las personas y alcanzar la igualdad de géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas; los objetivos y las metas son de carácter integrado e indivisibles y conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible, económico, social y a ambiental” (Organizacion de las Naciones Unidas ONU, 2015).

Dentro de este marco en la agenda , el sector empresarial y el estado junto con la población tienen retos y acciones que se tienen que realizar en los años venideros, destacando como actores principales las personas, el planeta, la economía como parte del progreso social y tecnológico con armonía en la naturaleza, la paz; pues “el desarrollo sostenible no es posible sin la paz, ni la paz puede existir sin el desarrollo sostenible y las alianzas para movilizar los medios necesarios para implementar la agenda” (Organizacion de las Naciones Unidas ONU, 2015).

En síntesis, los acontecimientos mundiales han definido la sostenibilidad empresarial en el marco del desarrollo sostenible, como uno de los retos más importantes que enfrentan las organizaciones del mundo sin distinciones, recoge la experiencia de varias décadas de los países tanto desarrollados como en desarrollo, por lograr respuestas frente a los

problemas ambientales, sociales, económicos y de gobernanza en forma coordinada e integral; factores que dejan entrever la complejidad de respuestas que requieren los problemas actuales desde cada una de las dimensiones que se han venido abordando desde las distintos enfoques.

Tras casi seis décadas de construcción de apuestas mundiales en torno a la perspectiva ambiental, los problemas son hoy tan grandes que afectan el entorno económico, impactan en el crecimiento, las operaciones comerciales y el bienestar de los pueblos.

Desde la perspectiva social la apuesta de los países tanto desarrollados como en vía de desarrollo ha estado puesta en la superación de la pobreza, que se multiplica en el mundo, de donde surgen iniciativas orientadas a superar este flagelo generando para ello oportunidades que permitan la generación de ingresos, mejores condiciones de empleo, equidad en el acceso y disfrute de los recursos, la inclusión de las mujeres, los jóvenes y demás poblaciones excluidas en procesos de desarrollo, desde esta perspectiva el sector empresarial ha sido llamado a asumir un papel protagónico.

Desde lo económico las crisis por las que atraviesan países de Europa han generado un debate mundial en referencia a la necesidad de fortalecer la arquitectura financiera internacional, fortalecer los principios de actuación, reforzar el gobierno corporativo, los marcos axiológicos, las medidas de control financiero y de generar un papel protagónico a las empresas en la solución de los problemas que aquejan a nivel mundial.

### **1.1.2. Evolución de los modelos de sostenibilidad empresarial**

El modelo de desarrollo sostenible, definido a partir del concepto de sustentabilidad de los sistemas productivos, se centra en el objetivo de satisfacer las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para compensar las propias. En este sentido, la urgencia de transitar de un paradigma racional que privilegió durante décadas el control y uso eficiente de la naturaleza, hacia otro más congruente con el sentido de supervivencia y continuidad de la especie humana, obliga a replantear el papel educativo de los institutos y universidades, repensando la educación superior desde los planos conceptuales, metodológicos y de valores, buscando alcanzar

una verdadera transformación cultural, que se signifique por trascender el habitual discurso ecologista oficial. Para ello es imperante establecer un sistema transversal de enseñanza y aprendizaje, que permita orientar las formas de actuación social (patrones de consumo, relaciones solidarias, valores universales, entre otros), abandonando el sistema lineal tradicional. Modificar los patrones culturales, redundará en mayores beneficios a mediano y largo plazo, superando los programas activistas centrados en acciones sitiadas y por tanto descontextualizadas (sembrar un árbol, recoger basura, pintar letreros, repartir panfletos, entre otras).

Bajo estos referentes es indispensable estructurar propuestas curriculares orientadas a responder a los diversos entornos ecológicos, políticos y sociales, no sólo económicos, en clara empatía con las necesidades específicas de los grupos ahí presentes. En este aspecto, se debe privilegiar la regionalización sobre la propia globalización, dando cabida a un enfoque centrado en los micro o subsistemas imperantes. Este planteamiento no significa retroceso, sino adecuación, ya que se trata de impulsar nuevas y renovadas formas de pensamiento; de aquí la importancia de promover en la formación científico-tecnológica propuestas holistas con enfoques constructivistas, particularmente en áreas como agronomía, biología y ecología, llevando a los estudiantes a definir problemas y soluciones dentro de determinados parámetros espacio-temporales.

En 1977, la Organización Internacional del Trabajo instaura la Declaración tripartita sobre las empresas multinacionales y la política social (Declaración EMN) estableciendo los principios para los gobiernos, los empleadores y los trabajadores en materia de empleo, condiciones de trabajo y relaciones laborales (Oficina Internacional del Trabajo, 2001).

Las normas OHSAS 18001 fueron publicadas en 1995, estas permitieron a las empresas facilitar a las a las empresas realizar la adecuada gestión riesgos laborales asociados a sus actividades y al mismo tiempo aumentar su productividad (Fernández et al., 2007).

La Organización Internacional de Normalización (ISO) crea en 1996 la *norma* ISO 14001, esta norma contempla la implementación del sistema de gestión ambiental para las empresas, y debido a su carácter certificable y a el reconocimiento a nivel internacional, propendió para las empresas un gran paso al cumplimiento del desarrollo sostenible.

La primera norma sobre Responsabilidad Social denominada como SA 8000 se crea en 1997, este estándar de certificación internacional busca que las empresas realicen prácticas socialmente aceptables en todas sus operaciones (S.A.I., 2001), ese mismo año se crea el *Global Reporting Initiative* (G.R.I) un organismo independiente, el cual es pionero en reportes de sostenibilidad..

Más adelante, en 1999 se crea el primer índice bursátil que registra el rendimiento de las empresas líderes en sostenibilidad, el *Dow Jones Sustainability Index* y ese mismo año la Organización de las Naciones Unidas (O.N.U) define el *Pacto Mundial de las Naciones Unidas (Global Compact)*, el cual es una iniciativa internacional que busca implementar principios que promuevan el desarrollo sostenible en las áreas de derechos humanos y empresa, normas laborales, medioambiente y lucha contra la corrupción en las actividades y la estrategia de negocio de las empresas Universidad Nacional de Colombia(Fernández et al., 2007)

El *Global Reporting Initiative* G.R.I publica en el año 2000 la primera guía sobre los principios e indicadores para la elaboración de memorias de sostenibilidad (GRI, 2000).En este camino en año 2000, los líderes del mundo se reunieron en para adoptar la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas, en esta los países participantes realizaron una alianza mundial para reducir la pobreza extrema y establecieron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), constituyéndose en la base de la política de desarrollo sostenible, generando los medios necesarios para llevar una vida productiva para todos los ciudadanos del mundo y formando entonces posibilidades crecimiento económico y sostenibilidad (PNUD, 2015)

En el 2010 y con el objetivo de concertar las normas, guías y modelos sobre ética y responsabilidad social, normas certificables en calidad y medio ambiente, surge la Norma ISO 26000, que permite a las empresas satisfacer las necesidades actuales y futuras de todos los grupos de interés.(ISO, 2019)

A finales del 2015 se publica actualización la Norma ISO 14001, la cual proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, guardando el equilibrio con las necesidades



socioeconómicas. Esta norma puede ser aplicada a organizaciones de todos los tipos, tamaños y tiene énfasis en consumo energético, gestión de residuos sólidos, cumplimiento normativo; al reducir su impacto sobre el ambiente y seguir un modelo de negocio más sostenible, las compañías pueden ahorrar dinero y energía, mientras ayudan a preservar los recursos del planeta para las generaciones futuras. (ISO, 2015)

Así mismo Global Reporting Initiative (GRI) en el 2015 saca el modelo *G4*, el cual permite a la organización explicar cómo gestiona sus impactos económicos, ambientales o sociales y resumir así su enfoque sobre los temas relacionados con la sostenibilidad. Esta información describe tres cuestiones: las causas por las que un aspecto se considera material, la gestión de sus impactos y la evaluación que se está haciendo de la administración de este aspecto (Global Reporting Initiative, 2013). Así mismo por intermedio de una serie de indicadores presenta la información sobre el desempeño o los efectos económicos, ambientales y sociales de la organización. A su vez, estos reflejan los impactos económicos, ambientales y sociales significativos de la organización, o bien aquellos que tienen un peso notable en las evaluaciones y decisiones de los grupos de interés (Global Reporting Initiative, 2015a).

Esta evolución ha hecho que en los últimos años surjan una variedad de modelos de sostenibilidad, en donde cada uno plantea contenidos y enfoque diferente según su aplicación, sin embargo en la búsqueda bibliográfica del presente trabajo realizado en revistas científicas utilizando todas las combinaciones posibles para la definición de ecuación de búsqueda, la cual comprende términos como: sostenibilidad empresarial, modelos de sostenibilidad, sostenibilidad MIPYMES, y la revisión de casos donde se apliquen estos modelos semiempíricos, se corrobora el estado incipiente de la investigación en modelos de sostenibilidad aplicados microempresas. A continuación, se describen algunos resultados:

Autores como Wallis, Graymore y Richards (2011); Wu y Wu (2011); Singh, Murty, Gupta y Dikshit (2012); Guo, DeFrancia, Chen, Filiatraut y Zhang (2015), abordan algunos de los modelos de desarrollo sostenible haciendo énfasis en propuestas de carácter mundial, regional o de país.

Los investigadores Garzón R, Amaya R, & Castellanos D (2004) publicaron el estudio denominado “Modelo conceptual e instrumental de sostenibilidad organizacional a partir de la evaluación del tejido social empresarial”, en el cual a partir de una descripción de una realidad organizacional, presentan el concepto de tejido social empresarial, el cual solamente ha sido aplicado al entorno social y como fuente de desarrollo comunitario para los barrios ciudades y naciones, teniendo en cuenta que las organizaciones son se busca demostrar que se puede hacer una analogía que adapte el concepto de tejido social y permita ver de manera diferente administración de recursos humanos en las empresas, dando así un paso hacia la sostenibilidad empresarial.

Por otro lado, Fernández et al. en el 2007, realizan el estudio “El modelo de sostenibilidad integrado como modelo de gestión, medición y gobierno de la responsabilidad social de las organizaciones, en este trabajo se establecen las directrices para un Modelo de Sostenibilidad Integrado (M.S.I.) el cual reúne las características adaptables del desarrollo sostenible en la industria de procesos, para lograr eso se analizaron diferentes herramientas, guías y modelos semiempíricos existentes en el tema, tomando los puntos fuertes y débiles de cada herramienta estudiada.

Las principales conclusiones de esta investigación fueron: Los modelos semiempíricos más completos son el G.R.I. 2002, *The Sustainability Metrics* y el propuesto por el Club de Excelencia en Sostenibilidad, los indicadores son muy diferentes según el organismo que los propone, el análisis del Ciclo de Vida no se valora en ningún modelo, y finalmente el modelo propuesto fue teórico- basado en el ciclo Planificar-Hacer-Controlar-Actuar (PDCA).

De igual manera en 2010 Sánchez, García, & Pardo publican “*Análisis de herramientas de sostenibilidad y RSC para su aplicación a la industria de procesos*” este trabajo al igual que el anterior, también establece las directrices de un Modelo de Sostenibilidad Integrado (MSI), para lograr esto clasifican las herramientas y establecen las bases para el modelo. Las principales conclusiones se muestran a continuación: Las herramientas son teóricas o prácticas, siendo muy pocas las que integran una estrategia con una medición, las más completas son el *GRI 2002* y *G3*, *The Sustainability Metrics* y el *Modelo Europeo de Excelencia EFQM* ya que estas aportan indicadores de medida consensuados, base para

el MSI, los indicadores de las herramientas prácticas presentan diferencias en función del organismo que los propone.

Los autores Herrera, Larrán, Lechuga & Martínez en el 2016 desarrollaron un trabajo denominado “Responsabilidad social en las pymes: análisis exploratorio de factores explicativos”. En el cual se analizó el desempeño que las pequeñas y medianas empresas tienen en relación con la Responsabilidad Social Empresarial- RSE, investigaron sobre la relación que estas actividades pueden generar con diversos factores organizativos evaluando las siguientes variables: diversidad de género, formación universitaria, estructura de la propiedad, tamaño y sector de actividad. Con este trabajo evidenciaron que las pequeñas y medianas empresas realizan más prácticas sostenibles de las que en realidad creemos, esto afirma la RSE no debe ser estudiada únicamente para las grandes corporaciones, sino que también debe ser contemplar para las Pymes. De igual forma, se manifestó que las prácticas de RSE que realizan las Pymes se aplican sobre los clientes, empleados y, en menor medida, sobre el medio ambiente.

De igual manera en el 2017 los autores Broman y Robèrt proponen el modelo denominado «Marco estratégico para el desarrollo sostenible» (Framework for Strategic Sustainable Development o FSSD por sus siglas en inglés), en el cual la empresa es un subsistema de la sociedad y a la sociedad como un subsistema de la tierra dando a entender el planeta como medio ambiente y del cual tanto la empresa como la sociedad son dependientes. Este establece cuatro condiciones sistémicas básicas para que el sistema Tierra funcione de manera adecuada y pueda soportar a los otros subsistemas que dependen de él. El FSSD ayuda a concretar la definición del Informe Brundtland (Naciones Unidas, 1987a) y plantea una metodología que ayuda a avanzar de manera estratégica para crear una empresa sostenible.(Broman & Robèrt, 2017).

Por otro lado, en el año 2019 los autores Valencia, Olivar y Redondo plantaron una metodología de sostenibilidad empresarial modelando un sistema basado en la dinámica e integrándolo a elementos de análisis matemático y estadístico. Para lograr esto realizaron una evaluación general de aspectos del desarrollo sostenible, este modelamiento lo aplican al caso específico de una empresa manufacturera. Con la construcción del modelo, su simulación y análisis se logró establecer acciones de

sostenibilidad relacionadas con la gestión del talento humano, el ahorro energético y la generación de residuos sólidos. El modelo desarrollado permitió a la empresa considerar diferentes alternativas y definir si estas contribuyen a mejorar el desempeño de esta. (Valencia-Rodríguez, Olivares-Tost, & Redondo, 2019)

## **1.2. Marco Teórico**

### **1.2.1. Marco Conceptual**

#### **1.2.1.1. Sostenibilidad empresarial**

La sostenibilidad empresarial es un nuevo paradigma en la gestión de las empresas. Es una alternativa al modelo de crecimiento tradicional y de maximización de la rentabilidad (Wilson, 2003). Algunas veces se utiliza este término en conjunto y como sinónimo de otros tales como desarrollo sostenible (DS) y responsabilidad social empresarial (RSE). Sin embargo, ninguno de estos dos conceptos define por sí sola a la sostenibilidad empresarial, sino que es la mezcla de ambos lo que logra formular una nueva tendencia en las empresas (Portales y García de la Torre, 2009). Esta convergencia se percibe en las definiciones que son aceptadas a nivel internacional de cada uno de los conceptos y que se consolidaron con el paso del tiempo. Sin embargo, siempre queda a discusión la posibilidad de otras definiciones en función del autor que las utilice, esto va de la mano con la ambigüedad, que tanto uno como otro concepto han ido presentado (Ebner y Baumgartner, 2006).

Con el paso del tiempo y la necesidad de que cada una de las empresas fuera integrando en su gestión, nuevos aspectos de la sociedad surgen las características de una "empresa sostenible": armonización, unión de objetivos sociales, económicos y medioambientales, gestión orientada a los requerimientos de los grupos de interés (Tschandl y Zingsheim, 2004). De este modo, se puede decir que la sostenibilidad empresarial alberga todos los aspectos de RSE y los objetivos que se tienen a nivel social y ambiental para la contribución que las empresas tienen al desarrollo sostenible.

La sostenibilidad de las empresas se refleja en su capacidad para comprender y adaptarse a un entorno cambiante en temas económicos, sociales y ambientales. Para las organizaciones de nuestro país, esto significa implementar procesos de mejora continua garantizando la disponibilidad de los recursos de una forma transparente, ambiental y socialmente responsable, de cara a sus consumidores, proveedores y su comunidad. En este sentido, la sostenibilidad representa retos y oportunidades que ponen en funcionamiento las estrategias de las empresas, su administración de riesgos, estructura de gobierno, así como sus finanzas y operaciones.

Según lo expresado por Barcellos (2012), el concepto de sostenibilidad representa para las empresas una nueva manera de hacer negocios pues les permite optimizar el uso de los recursos naturales permitiendo la minimización de los impactos sobre este, al mismo tiempo que preservan el planeta para las generaciones futuras, y promueven la inclusión social, sin dejar a un lado la viabilidad económica y financiera de la empresa. Esto permite crear valor para el accionista y proporcionar una mayor posibilidad de continuidad del negocio a largo plazo.

Así mismo, la Empresa Sostenible se define como “aquella que tiene como foco la triple cuenta de resultados a largo plazo, usando como pilar competitivo la innovación, como pilar natural el mantenimiento y mejora del capital natural, y como actitud hacia el desarrollo sostenible el compromiso e implicación proactiva” (Ricart, Rodríguez & Sánchez, 2006)

A continuación, en la Figura 1, se describen los alcances de las dimensiones: ambiental, Social y económica que comprenden la sostenibilidad.

**Figura 1. Dimensiones ambiental, social y económica que comprenden la sostenibilidad**



**Fuente: Elaboración propia a partir de los datos la "Guía de Formación de OSE, Chile 2010"**

### 1.2.1.2. Beneficios de la Sostenibilidad Empresarial

En este tema, se pueden encontrar que existen beneficios tanto cualitativos como cuantitativos. Entre los beneficios cualitativos se tienen el aumento de la reputación de la empresa, mayor calidad de productos, y la estimulación de la innovación para en la concepción de nuevos productos, servicios y procesos ambientalmente más sanos. Dentro de los beneficios cuantitativos más relevantes están aumento del rendimiento económico y financiero, reducción de costos de producción, beneficios fiscales, atracción e incremento de la inversión (Lacruz, 2005).

**BENEFICIOS AMBIENTALES:** Disminución del consumo de recursos naturales, disminución de los residuos generados y de las emisiones contaminantes, lo cual reduce el impacto sobre el medio ambiente

Con lo anterior, se protege el ambiente y se obtienen ventajas para la empresa al reducir sus gastos operativos, de eliminación de residuos y de disminución de los insumos. Las empresas que implementan una gestión empresarial sostenible han determinado que un menor consumo de materias primas conlleva al aumento de la rentabilidad y de competitividad. Las inversiones que se hacen para el correcto manejo de aspectos ambientales se consideran beneficiosas tanto para las empresas como para el entorno natural.

**BENEFICIOS SOCIALES:** La gestión sostenible de las empresas está ligada con su entorno local, pues deben contribuir con el desarrollo de las comunidades en donde realizan su operación. Esto se logra con el aporte de puestos de trabajo, salarios y prestaciones, lo cual estimula la economía local y permite que la comunidad se identifique con la empresa.

Otra forma de contribuir con el progreso de la comunidad es a través de la compra de productos a los agricultores y productores locales, lo que favorece una buena reputación e imagen de la empresa. La compra de bienes y servicios a empresas locales dinamiza la economía de la región. La mejora en la calidad de vida de los colaboradores contribuye con el desarrollo de la comunidad, en el marco de un entorno más agradable y equitativo.

**BENEFICIOSECONÓMICOS** La gestión sostenible de una empresa es la interacción balanceada entre el uso apropiado de los recursos naturales y culturales, el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades locales y la viabilidad económica que, además, favorece el desarrollo nacional.

La empresa que enfoque sus esfuerzos en llevar una gestión empresarial sostenible se beneficia al obtener excelentes herramientas de competitividad, reconocimiento y eficiencia en su operación, por lo cual tiene casi garantizado el éxito económico.

La implementación de acciones sostenibles permite mejorar las finanzas de las organizaciones:

- El ahorro de agua. Favorece una reducción significativa sobre la facturación.
- El uso eficiente de los recursos energéticos. Se relaciona con la disminución de costos y de fuentes de contaminación, las cuales pueden generar nuevos costos.
- El establecimiento de una política de compras. Permite adquirir los insumos en grandes cantidades y se restringe el uso de los empaques pequeños, lo cual lleva a la disminución de los costos y baja en la producción de desechos.
- El reciclaje. El desarrollo de un sistema eficiente de reciclaje de desechos puede generar un ingreso extra.

### **1.2.1.3. Indicadores de sostenibilidad**

Al estructurar el análisis de la sostenibilidad en sus tres dimensiones (ambiental, social y económico) se busca identificar no sólo los posibles ámbitos de causa-efecto para un fenómeno ambiental dado sino también los factores o aristas esenciales que pueden orientar las líneas de acción a seguir. Los indicadores así contruidos tratan de reflejar y medir las interrelaciones entre el desarrollo socioeconómico y los fenómenos ambientales, y constituyen un punto de partida para la evaluación de la sostenibilidad.

Las preocupaciones por asegurar una mejor calidad de vida para la población apuntan a convertir el enfoque de la sostenibilidad en el prototipo de desarrollo que deben alcanzar los países, el cual será evaluado a partir de cómo las economías pueden ser capaces de alcanzar el desarrollo ambientalmente sostenible, esto es, una sociedad más incluyente, en la que los beneficios de la prosperidad económica sean ampliamente compartidos, con menos contaminación y menos desperdicio en el uso de los recursos naturales.

En tal sentido, algunos países, basándose en el esquema conceptual y en los indicadores de la Comisión de Desarrollo Sostenible y en la prueba piloto que ésta ha llevado a cabo entre 22 países, han tomado la iniciativa de diseñar y desarrollar sus propias herramientas de análisis y medición, seleccionando un conjunto de indicadores clave para dar seguimiento a las políticas, estrategias y prioridades del desarrollo sostenible.



#### **1.2.1.4. Grupos de interés ó Stakeholders**

Los grupos de interés ó Stakeholders, son personas y organizaciones que están interesadas e involucradas con las empresas e interactúan con la misma, la identificación de las expectativas, necesidades y canales de comunicación con sus grupos de interés es fundamental para el desarrollo del modelo de sostenibilidad. Dentro de estos encontramos actores al interior de la empresa (empleados, directivos, socios) y fuera de ella (contratistas, competidores, vecinos, clientes, etc.). Cada individuo o grupo tiene una relación con la empresa que debe ser gestionada adecuadamente.

El reconocimiento de los grupos de interés puede garantizar la participación en los procesos de empresa, además permite ajustar la oferta y presentar servicios focalizados para promover el logro de los objetivos del desarrollo sostenible y la satisfacción plena de derechos ciudadanos.

#### **1.2.1.5. Matriz de relacionamiento**

La matriz relacionamiento con los grupos de interés es una herramienta que permite identificar a cada uno de los interesados en la empresa con el tipo de característica que este tiene. Gracias a la matriz, es posible conocer el tipo de influencia que cada interesado puede ejercer en el negocio. Su desarrollo requiere un conocimiento pleno del sector en el que se mueve la empresa y de las relaciones que esta tiene interna y externamente.

### **1.2.1. Marco Contextual**

ECOGRAS COLOMBIA es una empresa que realiza la recolección de aceite de cocina usado en restaurantes, negocios de comidas, comedores institucionales y unidades residenciales ubicadas en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, este aceite es llevado a una planta de tratamiento ubicada en el municipio de Itagüí, allí se realiza la limpieza y purificación de los componentes indeseables originados durante su uso, mediante filtración y finalmente es trasladado a puerto para ser enviado a una planta de transformación en Europa, donde se convierte en biodiesel.

Entre los años 2012 - 2017 ECOGRAS operó como socio aliado de la Fundación Socya, articulado a la línea de aprovechamiento de residuos, este tiempo fue aprovechado para

la consolidación de su imagen corporativa encaminada en dar valor agregado al aceite de cocina usado (Fundación Socya, 2015)

De acuerdo a la clasificación de actividades establecida en el Registro Único Tributario, RUT, Ecogras realiza una actividad de desarrollo social, específicamente en recolección de desechos no peligrosos, encaminando su labor a la recuperación del aceite de cocina usado para su posterior comercialización como materia prima para la fabricación de Biodiesel reincorporándolo así nuevamente a la cadena productiva. Las actividades que realiza son las siguientes y se presentan gráficamente en la Figura 2:

- Acuerdos comerciales con restaurantes, negocios de comidas, comedores institucionales, unidades residenciales.
- Logística de recolección hacia la planta de almacenamiento.
- Proceso productivo: almacenamiento, filtración, mejoramiento de características físicas y químicas.
- Despacho para planta de transformación en Biodiesel.

**Figura 2. Ciclo de reciclaje de ACU.**



Fuente: Ecogras(2021). Ciclo de reciclaje de ACU [Figura].  
<https://ecograscolombia.com/servicios-1>

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Diseñar un Modelo de Sostenibilidad Empresarial para la microempresa Ecogras, a partir de modelos aplicados en medianas y grandes empresas favoreciendo el desarrollo y mejoramiento de indicadores ambientales, financieros y sociales.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Caracterizar la microempresa ECOGRAS, mediante la evaluación de las dimensiones ambiental, social y económica para la obtención de los indicadores de línea base de sostenibilidad.
- Evaluar los indicadores línea base de la microempresa, utilizando los modelos eficaces en grande y mediana empresa para la selección del modelo de mayor ajuste.
- Evaluar el modelo seleccionado incorporando acciones de mejora en la sostenibilidad a corto plazo basados en los requerimientos normativos con el fin de aumentar su ajuste, bajo las condiciones requeridas de la microempresa.

## 2. Metodología

### 2.2. Población o grupo focal de estudio

La investigación fue aplicada a Ecogras Colombia, Microempresa dedicada a la recolección de aceite de cocina usado, en Colombia según la Ley 590 del 2000, las microempresas no superan 10 trabajadores y sus activos totales son inferiores a 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes (Congreso de la república, 2000). Los grupos focales de estudio se orientaron a: Dirección (1 persona), personal administrativo (1 persona), personal técnico-operario (3 personas), clientes (5 empresas) y proveedores (1500 restaurantes, 330 colegios y 120 residenciales).

Para el presente trabajo se realizó al total de los grupos focales teniendo en cuenta que son grupos pequeños, lo que permitirá obtener una información más verídica, en cuanto a los proveedores si se seleccionó una muestra, para determinar el tamaño de muestra, se usaron las siguientes ecuaciones 1 y 2 (Silva Aycaguer, 2000):

$$n_0 = \frac{P(1-P)Z_{\alpha/2}^2}{\varepsilon^2} \quad \text{Ec. 1}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}} \quad \text{Ec.2}$$

Donde:

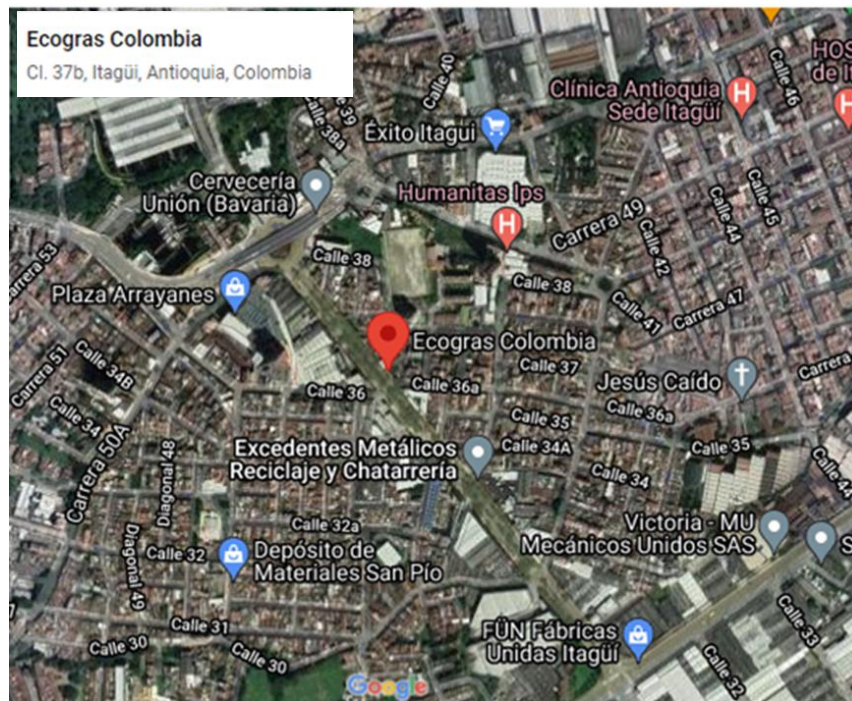
- **N**, es el tamaño de la población.

- $Z_{\alpha/2}$ , Nivel de confianza de las estimaciones (usualmente es un 95 %). A mayor nivel de confiabilidad, mayor será el  $n$ ; por ejemplo, para un nivel de confianza del 95% habrá un  $Z_{\alpha/2} = 1,96$
- $N$ , es el tamaño de la muestra.
- $p$ : probabilidad de éxito equivalente al 50%; usualmente este valor maximiza la varianza de una proporción.
- $q$ : probabilidad de fracaso 50%.
- $\varepsilon$ : error (para este caso un error del 3%)

### 2.3. Lugar de estudio

El estudio se realizó en las instalaciones ubicadas en la carrera 25 No. 9A Sur – 140 Interior 604, de municipio de Itagüí que hace parte del Área Metropolitana del departamento de Antioquia, Colombia. Su ubicación espacial está plasmada en la Figura 3.

Figura 3. Ubicación Ecogras Colombia.



Fuente: con base a (Google Inc., 2019)

## **2.4. Métodos**

El desarrollo de la investigación y la recolección de la información permitió proponer un modelo de sostenibilidad empresarial para ECOGRAS COLOMBIA, según se describe a continuación:

### **2.4.1. Selección de modelos e indicadores de sostenibilidad**

Por medio de una revisión bibliográfica en las bases de datos indexadas: Science Direct, Springer, Scopus, Dialnet, redalyc, con la ecuación de búsqueda “Sustainability model” AND “Industries” y “Sustainability model” AND “Entreprise”, para el período comprendido entre 2010 y 2019, se seleccionaron los dos modelos de sostenibilidad que se adaptaban de forma más precisa a las particularidades de la de la microempresa, potencializando sus fortalezas y oportunidades y mejorando sus debilidades y amenazas.

A partir de los modelos seleccionados, se identificaron los indicadores que tienen relevancia para el desarrollo de un modelo sostenibilidad para una microempresa, determinando las similitudes y las diferencias que permitan evaluar, para luego reconocer las relaciones entre ellos, logrando definir cuáles son aplicables a la empresa Ecogras según su peso e interacción dentro de los aspectos del desarrollo sostenible, procediendo a la recolección de la información requerida.

### **2.4.2. Recopilación de información primaria para la construcción de los indicadores**

La recolección de la información requerida para la construcción de los indicadores que comprendía el modelo seleccionado para el diagnóstico inicial de Ecogras Colombia en sus tres dimensiones: ambiental, económica y social, esto se llevó a cabo mediante visitas de campo a la empresa y acompañamiento a los recorridos de recolección de aceite de cocina usado a diferentes clientes, de igual manera se realizaron entrevistas dirigidas a clientes, empleados y a la gerencia. En este tipo de entrevista semiestructurada, se usa una lista de áreas a las que se enfoca las preguntas y permite que el entrevistado se exprese con libertad respecto a todos los temas de interés que reflejen la operación detallada de la Empresa (Arturo & Álvarez, 2011).

### **2.4.3. Evaluación de indicadores línea base de la microempresa**

La evaluación de los indicadores de línea base de cada modelo se realizó con base en un análisis estadístico que consiste en dos fases. La primera, se basa en un análisis transversal descriptivo exploratorio, donde la variable independiente consiste en dos tipos de modelos a evaluar en la empresa Eco gras y la variable dependiente abarca los indicadores de las dimensiones ambiental, social y económico.

### **2.4.4. Construcción del modelo de sostenibilidad**

El desarrollo de este trabajo se realizó partiendo de la caracterización de la empresa caso de estudio, de modo que se pudieran proponer asuntos de sostenibilidad oportunos y apropiados a la realidad de la empresa. Tales asuntos de sostenibilidad fueron usados para plantear una política de sostenibilidad de la empresa y finalmente construir modelo que le permita a la empresa tener un horizonte claro de hacia dónde orientar sus esfuerzos para consolidarse como una empresa sostenible.

1. Caracterización de ECOGRAS COLOMBIA, se llevó a cabo a través de dos métodos de trabajo, primero se realizaron visitas de campo a la empresa y se acompañó el proceso productivo durante varias etapas, desde la recepción del aceite, pasando por el almacenamiento temporal, clasificación e inicio de su proceso de filtración. Así mismo, se realizaron entrevistas a empleados y gerente de la empresa, con el fin de levantar la información base que permitiría el reconocimiento de las generalidades de la empresa y su documentación.

2. Definición de asuntos de sostenibilidad: se determinó, a través del entendimiento de las condiciones de ECOGRAS COLOMBIA, el análisis exploratorio de experiencias y estudios de casos, a partir del análisis de las tres dimensiones (social, ambiental, económica), enfocado en la caracterización de las causas y consecuencias de problema, articulándolo de igual manera con los grupos de interés identificados.

En esta fase también se desarrolló una comparación de la información a través de la construcción de una matriz, la cual contiene los asuntos de sostenibilidad seleccionados para cada una de las dimensiones, lo cual permitió verificar, para cada uno de los asuntos, la

situación actual de ECOGRAS COLOMBIA a partir del análisis de materialidad bajo la metodología GRI. Todo esto para iniciar la identificación de acciones a incluir en la estrategia de sostenibilidad.

3. Construir la política de sostenibilidad con los respectivos indicadores que permitan evaluar la inclusión de las dimensiones social, económica y ambiental, a partir de la implementación de la metodología del marco lógico en la cual se identificó y caracterizó la problemática presentada, así como los planes de acción a seguir con los diferentes grupos de interés o actores estratégicos para dar una solución sostenible a dicha problemática. El producto generado fue construido de manera participativa con la gerencia de ECOGRAS COLOMBIA con el compromiso de aprovechar al máximo las herramientas diseñadas y llevarlas a su implementación.

4. Se realizó la construcción del modelo a implementar, a partir de la definición de las acciones y herramientas a utilizar para lograr incorporar la sostenibilidad, así como el desarrollo y el análisis de las tres dimensiones de la sostenibilidad en cada uno de los asuntos seleccionados. Dicho análisis es el que se empleó para definir las acciones a implementar por la empresa en el corto, mediano y largo plazo, de modo que le permita ser una empresa comprometida y competitiva en términos de sostenibilidad.



### 3. Caracterización

ECOGRAS COLOMBIA es una microempresa del sector de la recolección de residuos no peligrosos, se encarga de realizar la gestión *post* uso del aceite de cocina; ejecutando dentro de su proceso la recolección, el transporte y la exportación a empresas dedicadas a la transformación de este residuo orgánico en biodisel, reduciendo así los impactos de este residuo sobre el medio ambiente. Sin embargo, a pesar de ser una empresa que, con una iniciativa innovadora y enmarcada dentro del concepto de economía circular, su operación genera impactos ambientales, económicos y sociales, que afectan su sostenibilidad.

En la dimensión ambiental, la Empresa ECOGRAS COLOMBIA no ha establecido procedimientos para la identificación de los aspectos e impactos ambientales generados en toda la cadena de valor de sus productos, en consecuencia, no tiene determinados los indicadores que le permitan evaluar su desempeño ambiental y el cumplimiento de la normativa requerida a las empresas de su naturaleza dedicadas a la venta de aceite de cocina usado para la producción de biocombustibles en el mercado Europeo, principal destino de exportación de esta Empresa, como es el caso de los requisitos de sostenibilidad para obtener la Certificación Internacional de la de Sostenibilidad y Carbono (ISCC, 2016)

En la dimensión social, la empresa cuenta con un grupo de aliados de gran importancia como lo son: Empresas Varias de Medellín, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Empresas Públicas de Medellín (EPM), Tour Gastronómico. No obstante, no ha realizado la identificación del resto de los grupos de interés o *stakeholders*, ni ha establecido estrategias para el relacionamiento con estos. De igual forma, la empresa no cuenta con estudios que le permitan el reconocimiento de los aspectos e impactos sociales positivos o negativos a lo largo de la cadena de valor, y no ha establecido un sistema de indicadores para evaluar la gestión social.

De igual manera, a nivel de empleador se evidencia la falta del cumplimiento de la Resolución 312 de 2019 expedida por el Ministerio del Trabajo, en la cual se establecen “los estándares mínimos correspondientes al conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de los empleadores, y mediante los cuales se establecen, verifican y controlan las condiciones básicas de capacidad técnico-administrativa, de suficiencia patrimonial y financiera indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades en el Sistema de Gestión de SST”(Ministerio de Trabajo, 2019).

Por último, en la dimensión económica, ECOGRAS no cuenta con una estructura de costos establecida para los procesos realizados, lo que no le ha permitido definir los valores críticos para la compra de materia prima y la venta de producto terminado que el cual se ve influenciado por los factores macroeconómicos como la tasa de cambio, esta se refiere a la cantidad de pesos colombianos que se pagan por unidad de otra divisa. “En Colombia se toma como base el dólar porque es la divisa más utilizada para las transacciones con el exterior y esta sube o baja dependiendo de la oferta y la demanda” (Banco de la república, 2019). Tampoco ha establecido indicadores a partir de un análisis financiero que le permita tener claro el punto de equilibrio empresarial, este visto como la ganancia mínima deseada para incrustarse en el cálculo, representando una remuneración al capital invertido en ella lo que conlleva a una incertidumbre por la estabilidad y proyección del negocio, ni ha desarrollado estrategias de mercadeo orientadas a la consecución de nuevos proveedores, compradores y mercados, teniendo en cuenta la gran competitividad en el medio (Tobón Lotero, 2019).

Sin embargo, ECOGRAS COLOMBIA es una empresa líder en la recolección de aceite de cocina usado ACU en el Valle de Aburra, avalada como gestor de aceite de cocina usado por las Autoridades Ambientales (Área Metropolitana del Valle de Aburrá y Corantioquia), lo cual le permite entregar un certificado de disposición final de residuos a sus clientes, generando así confianza en la empresa.

Desde sus inicios ECOGRAS COLOMBIA ha hecho partes de programas ambientales con la finalidad de fortalecer su proceso, el 2018 participó en el programa de Producción Limpia y Consumo Sostenible liderado por el Área metropolitana del Valle de Aburrá y Corantioquia en, recibiendo acompañamiento técnico del Centro Nacional de Producción Más Limpia en temas

como Ahorro y Uso Eficiente del Agua, Eficiencia Energética, Seguridad y Salud en el Trabajo buscando una mejora continua.

También ha participado en diversos concursos de emprendimiento como Emprender para la Vida, In-pactamos, Misión Impacto, Aldea, Ventures, Shark Thank, entre otros, que le han permitido ganar premios y reconocimientos convirtiéndolo en un líder empresarial gracias a su innovadora propuesta empresarial y su enfoque en sostenibilidad.

El desarrollo del presente trabajo de grado se inició por conocer los criterios de sostenibilidad compatibles con la razón social y estructura de la organización que sirvieron para definir el modelo de Sostenibilidad para ECOGRAS COLOMBIA. Para lograr esto se estudian de forma detallada, las generalidades de la empresa por lo cual se desarrollan los siguientes puntos:

- Desarrollo del proceso productivo
- Descripción de las etapas del proceso
- Identificación de aspectos e impactos
- Identificación y caracterización de los grupos de interés
- Elaboración de la matriz de relacionamiento Vs poder

### 3.1. Desarrollo del proceso productivo

ECOGRAS COLOMBIA se encuentra ubicada en el municipio de Itagüí en la Calle 37B con Avenida Pilsen, en esta planta desarrolla proceso productivo en la Figura 4 podemos observar la distribución física de esta.

**Figura 4. Distribución planta de procesamiento**



**Fuente: EcoGras(2021). Distribución planta de procesamiento [Fotografía].**  
**<https://ecograscolombia.com/servicios-1>**

## 3.2. Descripción de las etapas del proceso

En la Figura 5 se presentan cada una de las etapas del proceso productivo, estas se describen a continuación:

**Figura 5. Descripción de las etapas del proceso productivo**



**Fuente: elaboración propia**

### 3.2.1. Programación de Ruta

Ecogras Colombia cuenta con 3 canales de comunicación para sus proveedores: Línea Telefónica Fija- Línea Celular - Correo Electrónico, disponibles de lunes a viernes de 7:00 a 5:00 pm, a través de estos solicitan la recolección del aceite. Al recibir las notificaciones de recolección por cualquiera de estos medios se hace un listado diario que contiene Nombre del negocio, dirección, horario de apertura, teléfono de contacto; con lo que al final del día se establece la ruta para el día siguiente.

### 3.2.2.Recolección

- La cantidad mínima de recolección es de 20 kilos, los cuales en su gran mayoría vienen envasados en bidones plásticos de esa cantidad.
- Se cuenta con dos vehículos recolectores con un conductor asignado para cada uno, diariamente se entrega impreso a ellos las rutas de recolección con un promedio de 20 establecimientos y caja menor para la compra del aceite. La capacidad de ambos vehículos es de 45 ton /mes, sin embargo, el rendimiento actual es de 23 ton/mes, esto debido a los largos recorridos y condiciones del tráfico en el Área Metropolitana del Valle de Aburra.
- Durante las recolecciones se realiza una inspección organoléptica, la cual es aquella que se realiza por medio de los sentidos; por tanto, es visual, olfativa y gustativa en caso de ser necesario para verificar que el aceite se encuentre en buena condición, se pesa el aceite con bascula digital, se cuenta la cantidad de bidones, se diligencia el certificado de recolección y se realiza el pago correspondiente. Al finalizar la ruta llegan a la planta, descargan los bidones de aceite en la zona destinada para ello, hacen entrega de los certificados para el cuadro de caja y de recolección, esta operación se realiza entre las 7:00 am y las 5:00 pm de lunes a viernes.

#### Foto 1. Recolección de ACU



Fuente: Ecogras(2021). Recolección de ACU [Fotografía].  
<https://ecograscolombia.com/servicios-1>

### 3.2.3.Recepción y almacenamiento temporal

Una vez los vehículos llegan a la planta, proceden a descargar los bidones en la bodega de almacenamiento temporal, los cuales se acopian hasta 3 pimpinas o bidones, hasta llegar a una cantidad de 6 Ton aproximadamente. Al ser descargado el aceite, los contenedores son almacenados en otra bodega para luego ser comercializados como polietileno de alta densidad y reincorporados a la cadena productiva.

#### Foto 2. Recepción y almacenamiento temporal



Fuente: Ecogras (2021). Recepción y almacenamiento [Fotografía].  
<https://ecograscolombia.com/servicios-1>

### 3.2.4.Procesamiento

#### 3.1.4.1. Tanque de Recepción y filtración A y B

El proceso inicia en los tanques de recepción, en los cuales se descarga el aceite una vez se tenga 6 toneladas de aceite, en éste se realiza filtración de partículas mayores a 2mm, la capacidad de ambos tanques es de 2,7 Ton, actualmente se procesan 30 Ton / mes.

**Foto 3. Tanques de Recepción y filtración A y B**

Fuente: Ecogras (2021). Tanques de Recepción y filtración A y B [Fotografía].  
<https://ecograscolombia.com/servicios-1>

**3.1.4.2. Tanque de Baño María**

Este proceso consiste en disponer los bidones en el tanque el cual contiene agua caliente, solamente pasa por este proceso el aceite que se encuentra en estado sólido, el cual es clasificado por los operarios en la bodega de almacenamiento la capacidad del tanque es de 0,16 Ton.

**Foto 4. Registro fotográfico de Baño María**

Fuente: Ecogras (2021). Registro fotográfico de Baño María [Fotografía].  
<https://ecograscolombia.com/servicios-1>

### 3.1.4.3. Tanque de Almacenamiento E

El aceite es bombeado desde el tanque de recepción al tanque de almacenamiento E, en éste se realiza filtración de partículas de 2 micras, así mismo se realiza el proceso de sedimentación gracias a su figura en forma de cono, la Capacidad es de 15 Toneladas.

#### Foto 5. Tanque almacenamiento E



Fuente: Ecogras(2021). Tanque almacenamiento E [Fotografía].  
<https://ecograscolombia.com/servicios-1>

### 3.1.4.4. Tanque de despacho C y D

Finalmente, el aceite es pasado a través de motobombas a los tanques C o D, los cuales cumplen la misma función, es en esta etapa donde se almacena finalmente el aceite que se encuentra listo para ser despachado al cliente, la capacidad de almacenamiento 19 Ton cada uno. En el despacho se llena por gravedad el carro tanque el cual puede cargar hasta 23 toneladas. La planta en pleno tiene capacidad de procesar hasta 8 Ton / día, es decir, 192 Ton / mes si se trabaja en horario laboral y un solo turno, como es la condición actual de la empresa.



**Foto 6. Tanque de despacho C y D**

Fuente: Ecogras(2021). Tanque de despacho C y D [Fotografía].  
<https://ecograscolombia.com/servicios-1>

### 3.2.5.Despacho

Una vez almacenados en los tanques de acopio 24 toneladas o más, nos comunicamos con el Bróker o la planta de Biodiesel en Europa para informar que hay disponibilidad para exportación, en este momento ellos envían un contrato de suministro con el cual nosotros devolvemos una factura proforma con un aproximado de kilos a exportar. Paralelamente se hace la gestión del transporte del carro tanque que llevará el producto a puerto y se da aviso al agente aduanero del envío de la materia prima a puerto. La operación logística internacional queda a cargo del cliente ya que la negociación se hace EXW Santa Marta.

Si es para venta de aceite en planta local, es decir en territorio Colombiano, se hace el despacho en el tipo de carro tanque solicitado por el cliente: camión sencillo con capacidad de 8 a 10 toneladas, doble troque capacidad de 17.5 a 18.5 toneladas o tracto mula con capacidad de 34 a 36 toneladas.

### 3.2.6.Inventario

Mensualmente se realiza inventario físico del aceite el último día de mes, que consiste en comparar los certificados de recolección contra la cantidad almacenada en los tanques, lo que permite conocer la merma del proceso. Con estos datos se identifican oportunidades de mejora y se toman decisiones frente al proceso.

### 3.3. Identificación de Aspectos e Impactos

Los aspectos ambientales son los elementos, actividades, productos o servicios que se considera que interactúan con el medio ambiente y tienen relación directa con las actividades a ejecutar. La identificación de los aspectos se realiza a través del análisis de la actividad a desarrollar, determinando los efectos que esta actividad puede tener sobre el medio ambiente, ya sean positivos o negativos.

Posteriormente por cada uno de los aspectos, se determinan los impactos ambientales, es decir los cambios en el medio ambiente adversos o beneficiosos que resultan de las actividades, productos o servicios derivado de las actividades o acciones a llevar a cabo en los diferentes procesos del proyecto.

Con el fin de lograr formular una estrategia coherente y funcional, se hizo necesario identificar los aspectos e impactos relevantes para ECOGRAS COLOMBIA, por lo tanto, se realizó la entrevista al gerente de ECOGRAS COLOMBIA y a sus empleados, buscando partir de una base de información previa y confiable.

**Tabla 1. Identificación de aspectos e impactos**

RECURSO	ASPECTO	IMPACTO
SUELO	Recolección de aceite	Afectación al normal flujo vehicular
	Recepción de aceite	Contaminación del recurso suelo
	Filtración de aceite	Contaminación del recurso suelo
	Proceso de Recepción, transporte interno y almacenamiento de sustancias químicas	Contaminación del recurso suelo
	Transporte de aceite para biodisel	afectación al normal flujo vehicular
	Lavado de tanques	afectación a la calidad del suelo
AIRE	Recolección de aceite	Emisión de material particulado y alteración de la calidad del aire
	Calentamiento del aceite	Contaminación atmosférica
	Transporte de aceite para biodisel	Emisión de material particulado y alteración de la calidad del aire
RUIDO	Recolección de aceite	Contaminación auditiva. Episodios de ruido intermitente

RECURSO	ASPECTO	IMPACTO
	Recepción de aceite	Contaminación auditiva. Episodios de ruido intermitente
	Lavado de tanques	Contaminación auditiva. Episodios de ruido intermitente
RESIDUOS SÓLIDOS	Actividades que influyeran en la obtención de residuos reciclables, no aprovechables y/o ordinarios	Afectación y Sobre presión de la zona de los rellenos sanitarios
	generación de residuos eléctricos y electrónicos	afectación y sobre presión de zonas de acopios temporales y finales de los materiales generados que no son reutilizables
	Sobrantes de alimentación diaria del personal	Afectación y Sobre presión de la zona de los rellenos sanitarios
AGUA	Consumo de agua	alteración del régimen del caudal de fuentes hídricas abastecedoras del recurso
	Posibles derrames de sustancias químicas o compuestos peligrosos	Alteración de condiciones fisicoquímicas de fuentes de aguas superficiales
	Posibles trazas de aguas residuales producto de lavado de tanques	Afectación a fuentes de agua superficiales
	Lavado de tanques	Afectación a fuentes de agua superficiales
	Vertimientos	Alteración de las condiciones fisicoquímicas de fuentes de agua superficiales
ENERGIA	Consumo de energía	Diminución en la calidad y disponibilidad del régimen del caudal de las fuentes abastecedoras del recurso hídrico
SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	Desarrollo del comercio local	Crecimiento económico
	Buen manejo de aceite por la comunidad	crecimiento económico y calidad de vida para la comunidad
	Afectación a movilidad peatonal y vehicular	Afectación a comunidad local

Fuente: elaboración propia

### 3.4. Identificación y Caracterización de Grupos de Interés

La identificación de los grupos de interés se realizó en conjunto con el gerente de la empresa como un instrumento clave para la formulación y posterior implementación del modelo de sostenibilidad para ECOGRAS COLOMBIA. Así mismo, los grupos de interés identificados se relacionan con las dimensiones ambiental, social (interna y externa) y económica, de acuerdo con la influencia que estos tengan sobre cada una de ellas, ver Tabla 2.

**Figura 6. Grupos de Interés de ECOGRAS COLOMBIA.**

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2. Identificación de grupos de interés**

No.	GRUPO DE INTERÉS	ACTORES	DIMENSION CON LA QUE SE RELACIONAN			
			AMBIENTAL	SOCIAL INTERNO	SOCIAL EXTERNO	ECONÓMICA
1	Empleados y Gobierno corporativo	Gerencia, personal administrativo, conductores, personal operativo		X		
2	Proveedores / generadores de ACU	Familias/Unidades residenciales / Empresas de mercado gastronómico (Restaurantes, comedores escolares, empresas de alimentos que utilizan ACU.	X		X	X
3	Clientes y Entidades aliadas (agregaciones empresariales)	Productores de Biodiesel Empresas productoras de Aceite de Cocina e importadores de Aceite de Cocina; Empresas de acueducto y alcantarillado, Universidades	X		X	X

No.	GRUPO DE INTERÉS	ACTORES	DIMENSION CON LA QUE SE RELACIONAN			
			AMBIENTAL	SOCIAL INTERNO	SOCIAL EXTERNO	ECONÓMICA
4	Comunidad y Medios de comunicación	Comunidad del área de influencia de la planta, comunidad beneficiaria de incentivos, comunidad en general Prensa, radio, televisión, redes sociales on line	X		X	
5	Entidades reguladoras	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio del Trabajo, Comercio Exterior, Autoridades Ambientales, Alcaldías y Secretarías de Medio Ambiente y Transporte Cámara de Comercio, Comunidad. DIAN	X		X	
6	Inversionistas y acreedores	Entidades financieras, inversionistas privados, Fondos de emprendimientos y de capital (públicos y privados)			X	X
7	Competencia	Otras empresas locales y nacionales que se dedican al procesamiento del ACU				X

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Caracterización de los Grupos de Interés

Una vez identificados los grupos de interés se realiza la caracterización de éstos, teniendo en cuenta cuales pueden verse afectados directa o indirectamente por el desarrollo de las actividades de la empresa.

La caracterización de los grupos de interés se realizó mediante reuniones personal de la empresa con el fin de indagar sobre los intereses, aportes y potencialidades de cada uno de ellos. Así mismo, de hacer un reconocimiento descriptivo y analítico, teniendo en cuenta los siguientes elementos que nos aportarán a la construcción de la memoria descriptiva para cada grupo de interés, partiendo de lo recopilado en el árbol de problemas:

- La función que cumplen

- La relación con el caso de estudio
- Posible interés en el tema
- Posición frente a la futura estrategia de sostenibilidad
- Medios de participación
- Nivel de influencia
- Medios para comunicación entre actores
- Percepción del problema
- Rol en el problema
- Disponibilidad de cooperación
- Causales de motivación
- Aspectos que podrían incidir en la motivación
- Relación con el problema
- Antecedentes de la relación

Con base en lo anterior, se construyó una matriz (ver Tabla 3) con la consolidación de la información para cada grupo de interés identificado.

Tabla 3. Caracterización de grupos de interés.

GRUPO DE INTERÉS MEMORIA DESCRIPTIVA	GOBIERNO CORPORATIVO Y EMPLEADOS	PROVEEDOR	COMUNIDAD y MEDIOS DE COMUNICACIÓN	CLIENTES Y ENTIDADES ALIADAS	ENTIDADES REGULADORAS	INVERSIONISTAS	COMPETENCIA
FUNCIÓN	Institucional	Productivas	Sociales Divulgativas	Productivas Institucional	Regulatorias	Financieras	Productivas
RELACIÓN CASO DE ESTUDIO	Padecen efectos	Padecen efectos	Causa del problema	Padecen efectos	Causa del problema	Benefician efectos	Causa del problema
INTERÉS EN EL TEMA	Alto / Medio	Medio	Bajo	Alto Medio	Alto	Alto	Medio
POSICIÓN A MODELO DE SOSTENIBILIDAD	Apoyarían	Alto	Neutro	Apoyarían	Neutro	Apoyarían	En contra
MEDIOS DE PARTICIPACIÓN	Recursos económicos y logísticos. Direccionamiento estratégico de la organización. Experiencia, conocimiento y mejoras en procesos.	Divulgación, comunicación y apoyo de estrategias conjuntas.	Diálogo abierto y participación en actividades Divulgación y comunicación.	Recursos económicos y mejoramiento continuo. Investigaciones y apoyo técnico.	Capacitación	Recursos económicos y apoyo técnico	No participa directamente.
NIVEL DE INFLUENCIA	Alto	Alto Medio	Alto	Alto	Alto medio	Alto	Medio
MEDIOS PARA COMUNICACIÓN CON ACTORES	Comunicación directa	Vía Telefónica, correo electrónico, redes sociales, eventos académicos.	Difusión radial, televisiva, redes sociales, eventos académicos, volantes	Telefónica, correo electrónico, redes sociales, eventos académicos	Visitas de control y seguimiento, comunicados oficiales	Telefónica, correo electrónico, informes de gestión	Correo electrónico, carta, reuniones, vía telefónica.
PERCEPCION DEL PROBLEMA	Falta de cultura de sostenibilidad. En empleados podría no percibirse como un problema, sino como cambios que realizarán en la empresa y de los cuáles es participe. Es un problema real, dificulta el desarrollo	Falta de apoyo del estado.  Podría no percibirse como un problema, sino como cambios que realizará su cliente y cómo una	Desconoce el problema.  Falta de difusión y apoyo.	Falta de cultura de sostenibilidad.	Falta de cultura de sostenibilidad.	Sensibilización económica sobre el retorno de la sostenibilidad.	Falta de trabajo colaborativo

GRUPO DE INTERÉS MEMORIA DESCRIPTIVA	GOBIERNO CORPORATIVO Y EMPLEADOS	PROVEEDOR	COMUNIDAD y MEDIOS DE COMUNICACIÓN	CLIENTES Y ENTIDADES ALIADAS	ENTIDADES REGULADORAS	INVERSIONISTAS	COMPETENCIA
	de una estrategia de sostenibilidad y el crecimiento de la organización.	carga para ellos.					
ROL EN EL PROBLEMA	Compromiso Responsable	Compromiso	Desconocimiento Apoyo en difusión	Acompañamiento técnico y en calidad	Acompañamiento técnico	Apoyo económico	Económica
PROPUESTAS DE SOLUCIÓN	Sensibilización ambiental y social. Creación y adopción de política de una sostenibilidad al interior de la organización.	Sensibilización ambiental, social y económica.	Sensibilización ambiental y social.	Sensibilización ambiental, social y económica.	Sensibilización ambiental y social.	Sensibilización ambiental, social y económica.	Sinergia y colaboración
DISPONIBILIDAD DE COOPERACIÓN	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Con restricciones y en una relación de gana-gana
CAUSAL DE MOTIVACIÓN	Mejora de condiciones de trabajo, continuidad y estabilidad laboral. Consolidación y crecimiento de la empresa/ Reputación empresarial.	Incrementar satisfacción del cliente/Mejorar calidad del servicio/Vender más.	Bienestar comunitario/Desarrollo social/Generación de oportunidades Estímulos económicos por adherencia a la estrategia Comunicar historias de tendencias sociales y del interés de sus públicos.	Adquirir Productos/servicios sostenibles Mejorar indicadores de gestión/Contribuir a conservación del medio ambiente, al desarrollo social y al desarrollo económico empresarial Reconocimientos Cumplimiento de ODS	Hacer cumplir la norma. Cumplimiento ODS	Incrementar beneficios económicos, retornos de su inversión.	Mejoramiento continuo y colectivo.
	Apoyo del estado y entidades aliadas. Incremento salarial y bienestar laboral.	Apoyo del estado y entidades aliadas	Apoyo del estado y entidades aliadas Compromiso ciudadano	Apoyo del estado y entidades aliadas. Mejora de la reputación empresarial.	Compromiso ciudadano	Apoyo del estado y compromiso ciudadano.	



GRUPO DE INTERÉS MEMORIA DESCRIPTIVA	GOBIERNO CORPORATIVO Y EMPLEADOS	PROVEEDOR	COMUNIDAD y MEDIOS DE COMUNICACIÓN	CLIENTES Y ENTIDADES ALIADAS	ENTIDADES REGULADORAS	INVERSIONISTAS	COMPETENCIA
ASPECTOS QUE INCIDEN SOBRE MOTIVACIÓN	Ingresos por mercados de carbonos.	Relaciones comerciales en el largo plazo.	Beneficios para la comunidad	Mejor relación costo/Beneficio de productos y servicios		Mejores escenarios de rentabilidad.	
RELACIÓN	Directa	Directa	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Directa
ANTECEDENTES DE RELACION	Conocimiento de regulaciones	Conocimiento de regulaciones	Capacitaciones y difusiones	Conocimiento de regulaciones	Involucramiento de actores sociales	Conocimiento de regulaciones	

**Fuente: Elaboración propia a partir de los estándares de GRI.**

### 3.6. Matriz de relacionamiento vs poder de los grupos de interés

La matriz de relacionamiento vs poder se refiere a las relaciones de los grupos de interés con la empresa, para que pueda ser tenido en cuenta para el diseño y posicionamiento de diversas estrategias, logrando posicionamiento o incidencia en las mismas. (Ministerio de Educación Nacional, 2016). Dicha matriz se desarrolla en la Tabla 4, fue seleccionada como instrumento que permite tener como punto de partida la definición del problema, el desarrollo del estado actual de ECOGRAS COLOMBIA, la identificación y la caracterización de los grupos de interés, buscando a su vez promover la participación voluntaria y activa de éstos.

La matriz de relacionamiento agrupa a los grupos de interés basándose en 2 componentes: el nivel de poder y el nivel de interés, la cual puede determinar su participación en la formulación e implementación de la estrategia de sostenibilidad.

**Tabla 4. Matriz de relacionamiento vs Poder**

Nivel de poder	Alto	Proveedores Competencia Medios de comunicación	Gobierno Corporativo Inversionistas Clientes Entidades reguladoras Entidades aliadas
	Bajo	Comunidad en general	Empleados
		Bajo	Alto
<b>Nivel de interés</b>			

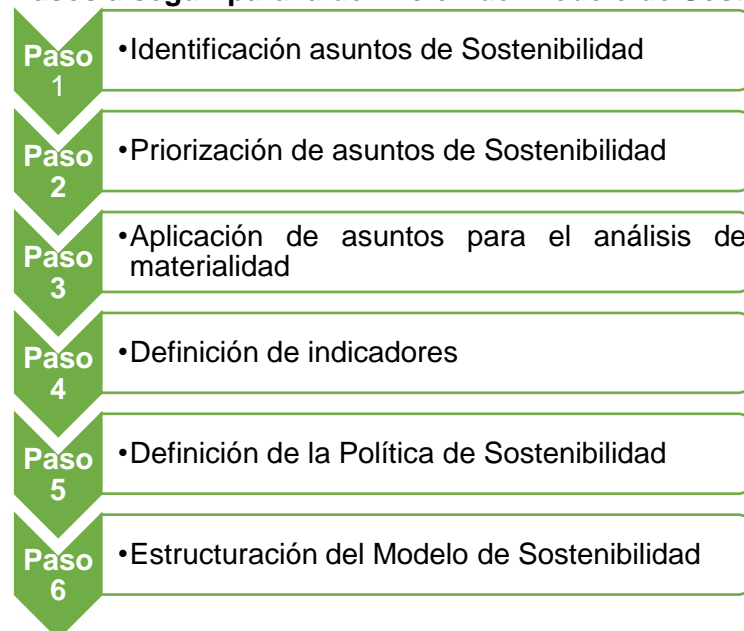
Fuente: Elaboración propia

## 4. Modelo de Sostenibilidad

Para ECOGRAS COLOMBIA se utilizó el modelo Global Reporting Initiative, 2015, teniendo en cuenta que este permite definir y seleccionar los asuntos importantes que reflejen efectos en la organización, o los que influyen significativamente en las decisiones de los grupos de interés.

El proceso se inició con los asuntos priorizados, posteriormente se llevó a cabo el proceso que uno a uno los pasos que se relaciona en la Figura 7, desde identificar los asuntos que serán tenidos en cuenta, hasta la estructuración del modelo de sostenibilidad para ECOGRAS COLOMBIA.

**Figura 7. Pasos a seguir para la definición del Modelo de Sostenibilidad.**



**Fuente: Elaboración propia**




## 4.1. Asuntos de Sostenibilidad

Para la definición de los asuntos de sostenibilidad se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Deben reflejar los impactos económicos, ambientales y sociales significativos de la organización.
- Deben influir sustancialmente en las evaluaciones y decisiones de los grupos de interés. (RobecoSAM y Global Reporting Initiative, 2015).

En la Tabla 5, se presentan los asuntos de sostenibilidad seleccionados para cada una de las dimensiones. Así mismo, se da un marcador de color para cada dimensión con el propósito de identificarlos en el resultado de la materialidad, así: Dimensión económica: rojo, Dimensión ambiental: verde, y Dimensión social: azul.

**Tabla 5. Asuntos de sostenibilidad seleccionados**

DIMENSION	ASUNTO DE SOSTENIBILIDAD
Dimensión económica 	Innovación y tecnología
	Alianzas Estratégicas
	Procesos
	Compras
	Ventas
Dimensión Ambiental 	Consumo de energía eléctrica y gas
	Emisiones al aire por logística
	Generación de Residuos
	Impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida del proceso
Dimensión Social 	Gobierno corporativo
	Salud y seguridad
	Desarrollo del capital humano
	Comportamiento ético y derechos humanos
	Comportamiento anticorrupción
	Buen vecino
	Premios y reconocimientos

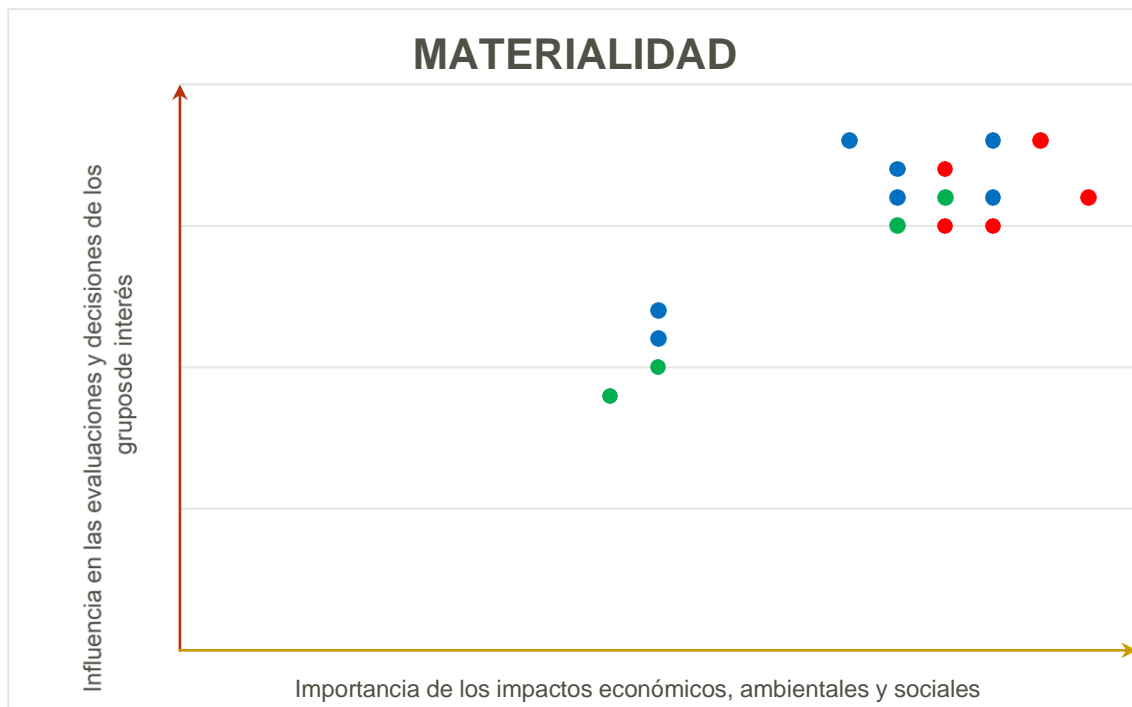
**Fuente:** Elaboración propia a partir de los estándares de GRI.

## 4.2. Análisis de Materialidad

Basados en el análisis de las herramientas o instrumentos desarrollados para ECOGRAS COLOMBIA se realiza un análisis comparativo de la información que nos permite tener un diagnóstico a cada uno de los asuntos de sostenibilidad seleccionados, esto permitió conocer el estado actual de cada uno de ellos, así mismo, nos ayudó a desarrollar estrategias enfocadas en el mejoramiento de cada una de las condiciones no satisfactorias, definir las metas e indicadores para incorporarlas en la hoja de ruta propuesta para el corto, mediano y largo plazo.

Para determinar si cada uno de los asuntos seleccionados es material se realizó una sesión de trabajo en la gerencia, asesores y empleados, en la cual se tuvo en cuenta una combinación de factores internos y externos, entre ellos factores como las metas y la estrategia competitiva de la empresa, las preocupaciones expresadas directamente por los grupos de interés, las expectativas de la comunidad y aliados, así como la influencia de ECOGRAS COLOMBIA en los proveedores o y los clientes.

**Figura 8. Representación visual de la priorización de los asuntos.**



**Fuente: Elaboración propia a partir de los estándares del GRI.**

La evaluación de la materialidad representada en la Figura 8, también se tuvo en cuenta los aspectos encontrados en la matriz de relacionamiento vs poder. (RobecoSAM y Global Reporting Initiative, 2015).

Los resultados del análisis de materialidad ayudan a identificar los asuntos de mayor relevancia para para la empresa y los grupos de interés, así mismo se integran en la Estrategia de Sostenibilidad y se despliegan a través de los programas y actividades. Estas acciones tienen como objeto mejorar el desempeño y minimizar el impacto de los riesgos de sostenibilidad identificados. Esto permite ECOGRAS COLOMBIA realizar reflexiones estratégicas y tomar decisiones que hagan evolucionar el modelo de negocio para garantizar su sostenibilidad económica, medioambiental y social.

### **4.3. Definición de estrategias de gestión de los grupos de interés**

Se realiza la definición de las estrategias vinculadas a los grupos de interés con el fin de identificar aquellos aspectos internos y externos de la empresa que son importantes para la definición a la estrategia de sostenibilidad, el análisis de los grupos de interés suma especial relevancia para la consecución de las metas definidas. Los criterios que se tuvieron en cuenta para categorizar los grupos de interés están directamente relacionados con la necesidad del grupo de interés para la supervivencia de la empresa, y se clasificaron de la siguiente manera:

- Actor primario: son fundamentales para el operar de una organización. Este grupo incluye a quienes tienen alguna relación económica con el negocio, como, por ejemplo, los accionistas, los clientes, los proveedores y los empleados.
- Actor secundario: son aquellos que no participan directamente en el intercambio con una empresa, pero que sí pueden afectar o verse afectados por las acciones de ésta. En esta categoría están los competidores, los medios de comunicación y las organizaciones no gubernamentales ONG's, entre otros. (Bernal & Rivas, 2012)

Las estrategias seleccionadas y que se presentan en la serán articuladas a la formulación estratégica y la hoja de ruta, con el fin de garantizar hacer seguimiento a las expectativas de todos los actores vinculados a ECOGRAS COLOMBIA.

**Tabla 6. Estrategias de Gestión de grupos de interés.**

GRUPOS DE INTERÉS		CATEGORÍA	ESTRATEGIA
1	<b>Empleados</b>	Actor primario	Programas de bienestar y compensación laboral Desarrollo de una estrategia de formación y capacitación.
	<b>Gobierno Corporativo</b>	Actor primario	Informes de gestión anuales
2	<b>Proveedores / Generadores de ACU</b>	Actor primario	Informes de gestión anuales Campañas informativas y de sensibilización Campañas de formación en la recuperación de ACU. Diseñar un programa de incentivos por entrega de ACU. Programas de intercambio de experiencia y/o compensación.
3	<b>Clientes</b>	Actor primario	Emisión de certificados de disposición final Informes de gestión anuales Programas de fidelización Programas de formación especializados. Estrategia de comunicación que permita mantener actualizado al cliente sobre las actualizaciones y mejoras en la prestación del servicio. Además, permitan conocer la experiencia del usuario.
	<b>Entidades aliadas</b>	Actor secundario	Elaboración de proyectos conjuntos (I+D+I). Participación de eventos, foros, seminarios.
4	<b>Comunidad en general</b>	Actor primario	Campañas informativas y de sensibilización. Talleres de formación en temáticas de interés que mejoren la relación con el grupo de interés, y fortalezcan la confianza.
	<b>Medios de comunicación</b>	Actor secundario	Boletines de prensa. Campañas informativas y de sensibilización Entrevistas, publicación en redes sociales.
5	<b>Entidades reguladoras</b>	Actor secundario	Informes de gestión anuales. Inscripción en el registro de gestores de ACU.
6	<b>Inversionistas y acreedores</b>	Actor primario	Informes de gestión anuales.
7	<b>Competencia</b>	Actor secundario	Conferencias. Mesas sectoriales.

Fuente: Elaboración propia a partir de los estándares de GRI.

## 4.4. Indicadores de Sostenibilidad

Un indicador de sostenibilidad es un factor que se puede medir y que contribuye a que una empresa sea sostenible tanto a corto como a largo plazo, contribuyendo así de forma efectiva al progreso común.

En la Guía de Sostenibilidad Corporativa (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2015a) se presentan cinco aspectos que debe cumplir una empresa para poder decir que es sostenible:

- Actuar de manera responsable, conforme a los principios universales
- Dinamizar acciones que apoyen a la sociedad.
- Comprometerse con la sostenibilidad de los cimientos de una empresa al nivel más elevado.
- Publicar informes anuales de logros y esfuerzos.
- Alentar una implicación con las comunidades locales de las que forma parte.

Con base en el cumplimiento de estos aspectos se han desarrollado una serie de indicadores (también conocidos como **KPIs**, que son las siglas en inglés de “key performance indicators”, es decir, “medidores clave de rendimiento”), para definir el modelo con los mejores resultados se seleccionaron indicadores para cada uno de los asuntos de sostenibilidad ver Tabla 7., los cuales permitirán evidenciar el cumplimiento o no del modelo de sostenibilidad, estos se plantean por cada una de las dimensiones de la Sostenibilidad y de acuerdo con las necesidades definidas lo cual nos permita establecer comparaciones posteriores:

**Tabla 7. Indicadores de sostenibilidad**

DIMENSIÓN	ASUNTO DE SOSTENIBILIDAD	INDICADORES
Dimensión económica	Innovación y tecnología	% eficiencia de equipos
		Cronograma de mantenimientos preventivos
		Costo en inversiones en tecnología y equipos en el último año
	Alianzas Estratégicas	No. Instituciones aliadas nuevas /No. Instituciones aliadas totales (año)
		Número participaciones en eventos (sociales y ambientales) en el año
Procesos	Rendimiento (Ton procesadas /Ton producidas (mes)	



DIMENSIÓN	ASUNTO DE SOSTENIBILIDAD	INDICADORES
		Ingresos generados (\$) / Toneladas producidas (año)
		Ventas totales (Ton producidas / año)
		Margen neto
	Compras	No. proveedores nuevos / No. proveedores totales (año)
	Ventas	No. clientes nuevos / No. clientes totales (año)
Dimensión Ambiental	Consumo de energía eléctrica y gas	Consumo de energía proceso productivo (kwh/ton producidas)
		Consumo de gas proceso productivo (m <sup>3</sup> de gas/ton producida)
	Consumo de agua	Consumo de agua/ mes
	Emisiones al aire por logística	Emisiones al aire de CO <sub>2</sub> eq (ton CO <sub>2</sub> eq) / Ton transportadas (mes)
	Generación de Residuos	Generación de lodos por purgas en proceso productivo (m <sup>3</sup> /Ton producidas) (mes)
		Generación de residuos ordinarios (ton residuos/ton producida) (mes)
		Excedentes del proceso recuperados (ton residuos/ton producida) (mes)
	Impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida del producto	Aceite de cocina usado recuperado (ton/mes)
		Contaminación evitada del agua(lt)/proveedor
		Determinación de huella de Carbono por ACU recuperado: Ton CO <sub>2</sub> equ
Dimensión Social	Gobierno corporativo	Número de empleados con vinculación laboral en el año
		Número de programas con beneficios a empleados en el año: auxilios, bonificaciones, primas extralegales
	Seguridad en el lugar de trabajo	Número de accidentes o incidentes reportados

Fuente: Elaboración propia a partir de los estándares del GRI.

## 4.5. Estructuración de la Estrategia de Sostenibilidad

La formulación estratégica se inicia con la definición de la misión, visión y objetivos estratégicos y deben ser incorporados por la gerencia o alta dirección, la misión es una declaración en la que se describe el propósito o razón de ser de la organización y la visión es lo que la empresa pretende alcanzar a largo plazo, finalmente los objetivos estratégicos consisten en las metas para alcanzar la rentabilidad, tasa de crecimiento y posicionamiento en el mercado. (Castro, 2010)

Si bien la formulación estratégica debe permitir la revisión de la Misión, Visión, Objetivos Estratégicos, ésta debe orientarse a fines muy instrumentales, que facilite su uso para

determinar la asignación presupuestaria más favorable para la contribución al resultado deseado. (Armijo, 2009). Para lograr esto se determinará la estrategia de sostenibilidad y se establecerán en una hoja de ruta que ayudará a la gerencia de ECOGRAS COLOMBIA a la toma de decisiones e implementación de acciones con un orden establecido y planificado de acuerdo con sus prioridades.

ECOGRAS COLOMBIA debe implementar en su misión y visión la sostenibilidad corporativa y debe ser vista y concebida como un conjunto de políticas internas institucionales enfocadas en el bienestar social (interno y externo) y la protección del medio ambiente, alineadas a su vez con la definición de metas administrativas y financieras; estas políticas permitirán que exista una relación clara y transparente con sus grupos de interés, si bien la Sostenibilidad Corporativa es una decisión voluntaria de la empresa, no la exonera del cumplimiento normativo en temas sociales, ambientales, tributarios, entre otros, los cuales cumplirlos o no, no califica a la empresa si es o no sostenible.

#### **4.5.1. Misión**

ECOGRAS COLOMBIA es una empresa colombiana, dedicada a brindar soluciones a los generadores para la recuperación del Aceite de Cocina Usado, en el marco de la normatividad vigente y a posibilitar alternativas económicamente rentables, socialmente inclusivas y ambientalmente responsables en sus procesos de transformación y reutilización.

En **ECOGRAS COLOMBIA** nos dedicamos a la recolección y reciclaje de aceite de cocina usado, con el fin de evitar obstrucción de tuberías y alcantarillado público, contaminación del agua y crecimiento del mercado negro. El aceite recolectado después de ser procesado en nuestra planta se comercializa como materia prima para la producción de biocombustible. Además, desarrollamos productos que ayudan a una disposición amigable con el ambiente de algunos residuos domésticos.

### **4.5.2. Visión**

En el año 2030 ECOGRAS COLOMBIA será la empresa líder en la recuperación y valorización de Aceite de Cocina Usado en el país, sus procesos serán reconocidos a nivel nacional, así como también será un referente por contar con una cadena de logística y abastecimiento sostenible, por incentivar nuevos hábitos de consumo conscientes del uso, y adecuada disposición final de productos, por la capacidad de innovación y diversificación tecnológica en aplicaciones desde la economía circular para la recuperación y aprovechamiento de residuos.

### **4.5.3. Política de Sostenibilidad**

ECOGRAS COLOMBIA lidera un programa de recolección de aceite usado, principalmente en restaurantes, comedores y unidades residenciales ubicadas en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

A través de la implementación del modelo de sostenibilidad buscamos mejorar el desempeño ambiental, económico, social de nuestros procesos y actividades, así como aportar a la solución de una problemática cultural, con el fin de disminuir, controlar y prevenir acciones o impactos que afecten el medio ambiente, especialmente el recurso hídrico.

Con el fin de disminuir e identificar los riesgos y peligros, estamos desarrollando e implementando acciones de seguridad y salud en el trabajo, además de establecer buenas prácticas que aseguren la salud y el bienestar de nuestros empleados.

Velar por el cumplimiento de la legislación nacional e internacional que aplique a la empresa y los compromisos voluntarios suscritos en el ámbito de su actuación.

Para garantizar un equilibrio entre las dimensiones económica, ambiental y social, brindamos acompañamiento a programas sociales y ambientales, como estrategia de participación y compromiso hacia nuestros proveedores, clientes y entidades aliadas.

Para nuestra empresa, la mejora continua es el camino al crecimiento y que nos encaminará hacia convertirnos en una empresa líder en recuperación de Aceite de Cocina Usado a nivel nacional.

#### **4.5.3.1. Objetivos Estratégicos**

- Lograr posicionamiento a nivel nacional cómo la empresa líder en recuperación de Aceite de Cocina Usado, a través de la implementación de la estrategia de sostenibilidad y el mejoramiento gradual del nivel de madurez
- Desarrollar una estrategia financiera que permita incrementar anualmente la rentabilidad de la operación y atraer inversión externa - interna para desarrollar el modelo de escalabilidad de la organización, tanto de recursos económicos como de asesorías y acompañamientos técnicos.
- Incrementar la capacidad de producción, mediante el mejoramiento y adopción de nuevas tecnologías que incrementen la eficiencia operacional.
- Desarrollar un portafolio para proveedores y aliados con propuestas innovadoras que aporten a la disminución de gases de efecto invernadero, la conservación del recurso hídrico, la generación de empleo y el bienestar social.

#### **4.5.3.2. Prioridades para la sostenibilidad**

Para ECOGRAS COLOMBIA se establecieron en conjunto con la gerencia 5 prioridades estratégicas, que buscan articular cada una de las dimensiones de la sostenibilidad y de las cuales se obtienen las variables para construir los indicadores que darán cuenta del desarrollo sostenible de la organización. Estas prioridades son las siguientes:

- Actuar de manera íntegra
- Trabajar por el crecimiento de la rentabilidad de la empresa
- Gestionar responsablemente el relacionamiento con los grupos de interés
- Aportar para construir una mejor sociedad
- Aportar a la reducción del deterioro ambiental

#### 4.5.3.3. Estructuración de instrumentos de la Política de Sostenibilidad

Según lo expresa Quiñones en la guía sobre diseño y gestión de la política pública, la política de sostenibilidad se conceptualiza en un conjunto de orientaciones hacia la realización de metas y la selección de los medios para alcanzarlos, conlleva lineamientos para la toma de decisiones al poner en práctica las estrategias diseñadas. (Quiñones, 2008).

Basados en estos argumentos, se construye la Tabla 8 donde se estructuran los instrumentos para definir la política de sostenibilidad de ECOGRAS COLOMBIA, en esta se establecen los proyectos que apuntan a la solución de problemas encontrados y a alcanzar las metas propuestas.

**Tabla 8. Estructuración de instrumentos de la política de Sostenibilidad**

	TIPO DE INSTRUMENTO	TIPO DE RELACIÓN POLÍTICA	TIPO DE LEGITIMIDAD	PROYECTOS
<b>Legislativo Normativo</b>	Regulatorio	Velar por el funcionamiento de la estrategia de sostenibilidad corporativa	Actuaciones administrativas basadas en sus competencias	Incorporación de estrategia de sostenibilidad organizacional desde el ámbito económico, ambiental y social a procesos y dinámicas de trabajo en ECOGRAS COLOMBIA.
	Informativo	sostenibilidad.	Actuaciones administrativas competencias	Implementación del programa producción limpia en el proceso. de Programas de bienestar y compensación laboral
<b>Económico</b>	De mercado	Escalabilidad de la empresa.	Actuaciones administrativas basadas en sus competencias	Desarrollar plan prospectivo de adopción de nuevas tecnologías e incremento de la capacidad de producción.
	De mercado	Posicionamiento de mercado	Actuaciones administrativas basadas en sus competencias	Desarrollo de estrategia de marketing para lograr posicionamiento de marca como líderes de mercado en recuperación de ACU.
<b>Voluntario</b>	Adopción	Articulación con la sociedad civil	Democráticamente negociado	Incorporación de estrategia de sostenibilidad organizacional desde el ámbito económico, ambiental y social a procesos y dinámicas de trabajo en ECOGRAS COLOMBIA.

	Adopción	Sostenibilidad económica	Actuaciones administrativas basadas en sus competencias	Desarrollo de programa que permita mantener a los clientes sobre las actualizaciones y mejoras en la prestación del servicio. Además, permitan conocer la experiencia del usuario.
	Participación	Reputación empresarial	Actuaciones administrativas basadas en sus competencias	Desarrollo de programa de concientización para generadores de ACU sobre la importancia de dar buena disposición final al Aceite de Cocina Usado

Fuente: Elaboración propia a partir de los estándares de GRI.

#### 4.5.4. Estrategia de Sostenibilidad

Para garantizar el cumplimiento de la política y la formulación estratégica, se plantea la estrategia de sostenibilidad en la Tabla 10, la cual se construye a partir de los objetivos estratégicos, esta busca articular los elementos identificados a lo largo del desarrollo metodológicos como lo son la identificación de estrategias de gestión de los grupos de interés, los instrumentos de la política de sostenibilidad y los posibles indicadores que medirán su cumplimiento.

Así mismo, la estrategia planteada se alinea con las prioridades estratégicas planteadas para ECOGRAS COLOMBIA, con el objetivo de mejorar la imagen de la empresa con sus grupos de interés y promover las prácticas de producción limpia, así como garantizar el cumplimiento de proyecciones financieras, partiendo de la convicción y la búsqueda del equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental. La estrategia proyecta la propuesta de implementación según los plazos así: en el corto (0-2 años), mediano (2-5 años) y largo plazo (5 a 10 años). Se encuentra enmarcada por grandes proyectos para cada una de las dimensiones de la Sostenibilidad, los cuales se componen de actividades, y cuya implementación, evaluación y, seguimiento es responsabilidad de la empresa, así:

Proyecto Transversal:

- Incorporación de la estrategia de sostenibilidad organizacional a procesos y dinámicas de trabajo en ECOGRAS COLOMBIA: constituye el compilado de la estrategia de sostenibilidad, su medición se basa en el seguimiento los indicadores

definidos y contiene una estrategia de socialización continua con sus grupos de interés.

#### Dimensión económica:

- Implementación de programa que permita mantener a los clientes sobre las actualizaciones y mejoras en la prestación del servicio. Además, permitan conocer la experiencia del usuario: es el programa que pretende informar a todos los grupos de interés sobre los aspectos más relevantes de ECOGRAS COLOMBIA, y mediante la cual se presenta su desempeño a lo largo del año para cada una de sus dimensiones.
- Implementación de plan prospectivo de adopción de nuevas tecnologías, incremento de la capacidad de producción y seguimiento a metas (producción y financieras): contempla garantizar la productividad en cada una de las etapas del proceso y su actualización a través de la implementación de innovación tecnológica.
- Diseño e implementación de estrategia de marketing para lograr posicionamiento de marca como líderes de mercado en recuperación de ACU: define la estrategia de marketing en búsqueda de la consolidación y posicionamiento de ECOGRAS COLOMBIA en el mercado.
- Ejecución de programa de concientización para generadores de ACU sobre la importancia de dar buena disposición final al Aceite de Cocina Usado: contempla aquellas campañas educativas y de concientización a la comunidad a través de diferentes eventos masivos o puerta a puerta, con el fin de generar cultura hacia la importancia de la adecuada disposición final del aceite de cocina usado.

#### Dimensión Ambiental:

- Implementación de programa Gestión ambiental en el proceso: contempla aquellas actividades de identificación, control y seguimiento a los impactos ambientales generados en el proceso productivo.
- Diseño de programa de responsabilidad extendida al proveedor: es el acompañamiento a la red de proveedores a través de la certificación y cálculo de impactos ambientales evitados gracias a la disposición de aceite de cocina usado,

también contempla la inclusión de plan de compensación para aquellas entidades comprometidas que no se lucren económicamente por la recuperación del ACU.

- Ejecución de programa de concientización para generadores de ACU sobre la importancia de dar buena disposición final al Aceite de Cocina Usado: contempla aquellas campañas educativas y de concientización a la comunidad a través de diferentes eventos masivos o puerta a puerta, con el fin de generar cultura hacia la importancia de la adecuada disposición final del aceite de cocina usado.

#### Dimensión Social:

- Incorporación programas de bienestar y compensación laboral: está enfocado directamente al recurso humano interno, es decir, a los empleados de la empresa, a través del cual se garantice su bienestar y potencialice su sentido de pertenencia, mejorando sus índices de producción.
- Implementación de programa de Seguridad y Salud en el trabajo: implementación de aquellas acciones para aportar al cumplimiento de la normatividad vigente para la seguridad y salud en el trabajo, incluye además programas de bienestar a los empleados enfocados en el autocuidado y protección personal.



**Tabla 9. Estrategia de sostenibilidad**

OBJETIVO ESTRATÉGICO	PROYECTO	META	ACTIVIDADES	DIMENSIÓN	ASUNTO	INDICADORES
Lograr posicionamiento a nivel nacional cómo la empresa líder en recuperación de Aceite de Cocina Usado, a través de la implementación de la estrategia de sostenibilidad y el mejoramiento gradual del nivel de madurez	Incorporación de la estrategia de sostenibilidad organizacional a procesos y dinámicas de trabajo en ECOGRAS COLOMBIA.	Incorporar la estrategia de sostenibilidad al 100% en 10 años	implementación de estrategia de sostenibilidad: programas y actividades para la gestión de la sostenibilidad corporativa	SOCIAL	Gobierno Corporativo	Número de empleados con vinculación laboral en el año
			Definir mecanismos de socialización con los diferentes grupos de interés.			Número de programas con beneficios a empleados en el año: auxilios, bonificaciones, primas extralegales
			Implementar y hacer seguimiento a los indicadores sostenibilidad definidos		Comportamiento o ético y derechos humanos	Numero de procesos legales por incumplimiento laboral, responsabilidad civil, incumplimiento de contratos, entre otros
			Desarrollar plan de gestión cumplimiento normativo para regulación vigente, aplicable y relacionada directamente con la gestión de la sostenibilidad.			Detección de procesos ilegales o indebidos en el año
			Construcción de una matriz con las normas aplicables que permita la valoración del cumplimiento normativo			Buen vecino
			Campañas informativas y de sensibilización		Número de Municipios atendidos en el año	
			Talleres de formación en temáticas de interés que mejoren la relación con el grupo de interés, y fortalezcan la confianza		Premios y reconocimientos	
			Participación de eventos, foros, seminarios y concursos			

OBJETIVO ESTRATÉGICO	PROYECTO	META	ACTIVIDADES	DIMENSIÓN	ASUNTO	INDICADORES
	Implementación de programa que permita mantener a los clientes sobre las actualizaciones y mejoras en la prestación del servicio. Además, permitan conocer la experiencia del usuario.	Implementar y mantener el programa al 100% en el mediano plazo	<p>Informes de gestión anuales</p> <p>Programas de fidelización</p> <p>Programas de formación especializados.</p> <p>Estrategia de comunicación por redes sociales que permita mantener actualizado al cliente</p>	ECONOMICA	Ventas	Número de clientes nuevos /Numero. clientes totales (año)
Desarrollar una estrategia financiera que permita incrementar anualmente la rentabilidad de la operación y atraer inversión externa - interna para desarrollar el modelo de escalabilidad de la organización, tanto de recursos económicos como de asesorías y acompañamientos técnicos	Implementación de plan prospectivo de adopción de nuevas tecnologías, incremento de la capacidad de producción y seguimiento a metas (producción y financieras)	Implementar del plan prospectivo al 100% en el largo plazo	<p>Identificar alternativas de adopción de nuevas tecnologías para el proceso</p> <p>Proyectar la capacidad de producción necesaria para aprovechar la oferta nacional de generadores de ACU y abastecer la demanda de ACU recuperado para producción de Biodiesel.</p> <p>Desarrollar un plan técnico – económico para el incremento de la producción y reconversión tecnológica.</p>	ECONÓMICA	Innovación y tecnología	<p>% eficiencia de equipos</p> <p>Cronograma de mantenimientos preventivos</p> <p>Costo en inversiones en tecnología y equipos en el último año</p>

OBJETIVO ESTRATÉGICO	PROYECTO	META	ACTIVIDADES	DIMENSIÓN	ASUNTO	INDICADORES
Incrementar la Capacidad de producción, mediante el Mejoramiento y adopción de nuevas tecnologías que Incrementen la eficiencia operacional.			Implementar un cronograma de mantenimiento de equipos		Procesos	Rendimiento (Ton procesadas /Ton producidas (mes)
			Implementar modelo de costos de producción que permita conocer la rentabilidad del negocio			Ingresos generados/Toneladas producidas (año)
			Desarrollar una estrategia de gestión tributaria para lograr beneficios en el pago de impuestos.			Ventas totales Toneladas producidas (año) Margen neto anual
Desarrollar un portafolio para proveedores y aliados con propuestas y medidas innovadoras que les aporte a la disminución de gases de efecto invernadero, la conservación del recurso hídrico, la generación de empleo y bienestar social.	Diseño e implementación de estrategia de marketing para lograr posicionamiento de marca como líderes de mercado o en recuperación de ACU.	Implementar y mantener la estrategia al 100% en el mediano plazo	Identificar potencial de crecimiento del mercado	ECONÓMICA	Alianzas Estratégicas	No. Instituciones aliadas nuevas /No. Instituciones aliadas totales (año)
			Desarrollar estrategia de marketing para consolidar ECOGRAS COLOMBIA en el mercado por medio del fortalecimiento de las estrategias de producto/Servicio, precio, plaza y promoción.			Número participaciones en eventos (sociales y ambientales) en el año
	Ejecución de Programa de concientización para generadores de ACU sobre la importancia de dar buena disposición	Desarrollo del programa de concientización al 100% en el corto plazo	Diseño de estrategia de comunicación a grupos de interés, priorizando campañas de formación y sobre ACU, e incentivos económicos por entrega de ACU para su recuperación.	ECONÓMICA	Compras	No. proveedores nuevos /No. proveedores totales (año)

OBJETIVO ESTRATÉGICO	PROYECTO	META	ACTIVIDADES	DIMENSIÓN	ASUNTO	INDICADORES
	final al Aceite de Cocina Usado		Gestionar la estrategia de comunicación a través de redes sociales			
	Incorporación programas de Bienestar y compensación laboral	Implementar el programa al 100% en el mediano plazo	Desarrollar un plan de gestión del cambio y empoderamiento de los colaboradores.	SOCIAL	Desarrollo del capital humano	Número de programas enfocados en el bienestar de los empleados y sus familias en el año
			Desarrollo de una estrategia de formación y capacitación			Número de empleos directos/Número de empleos totales
			Implementar y documentar programa de incentivos y reconocimientos			
	Implementación de programa Gestión ambiental en el proceso	Implementar el programa de Gestión ambiental al 100% en el largo plazo	Implementar contador de energía para hacer seguimiento a consumo energético	AMBIENTAL	Consumo de energía eléctrica y gas	Consumo de energía proceso productivo (kwh/ton producidas) (m3 de gas/ton producidas)
Cambio de vehículo o características de combustión del mismo a Gas			Emisiones al aire por logística		cantidad de emisiones al aire de CO2eq (ton CO2eq eq) / ton transportada (mes)	
Elaborar PMIRS que incluya residuos peligrosos			Generación de Residuos		Generación de lodos por purgas en proceso productivo (m3/Ton producidas) (mes)	
Disponer de punto de acopio de residuos sólidos con los colores y códigos apropiados					Generación de residuos ordinarios (ton residuos/ ton producida) (mes)	
	Diseño de programa de responsabilidad extendida al proveedor	Cuantificación de los beneficios ambientales generados por los	Construir una herramienta que permita medir los impactos ambientales evitados por la gestión de ACU		Impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida del producto	Aceite de cocina Usado recuperado (ton/mes)

OBJETIVO ESTRATÉGICO	PROYECTO	META	ACTIVIDADES	DIMENSIÓN	ASUNTO	INDICADORES
		proveedores en el largo plazo				
			Diseñar un plan de compensación para aquellas empresas o entidades que no puedan lucrarse económicamente por proveer ACU			Impactos ambientales evitados por la recolección de ACU: Contaminación evitada agua (lt): ACU recuperado (lt)*1000 Producción de biodiesel: Emisiones atmosféricas evitadas CO2eq (ton CO2eq )
						Sobrecostos evitados en PTAR: costos tratamiento de aceite recogido (\$/m3) / costos tratamiento de aceite no recogido (\$/m3)
						Contaminación evitada del agua(lt)/proveedor
						Determinación de huella de Carbono por ACU recuperado: Ton CO2equ
	Implementación de programa de Seguridad y Salud en el trabajo	Implementar el programa de seguridad y salud en el trabajo al 100% en el corto plazo	Conformar una brigada de emergencia y capacitar en primeros auxilios, Atención de emergencias.	SOCIAL	Salud y seguridad	Número de Accidentes laborales ocurridos en el mes
Instalar una red contra incendios que cumpla con la normatividad			Severidad de accidentes laborales (días de incapacidad/accidente laboral)			
Elaborar plan de contingencias e incluir escenarios como derrames o conatos de incendios						
Instalar demarcación de rutas de evacuación						
Elaborar lista de chequeo para verificar las condiciones de los			Numero de enfermedades laborales ocurridos en el mes			

OBJETIVO ESTRATÉGICO	PROYECTO	META	ACTIVIDADES	DIMENSIÓN	ASUNTO	INDICADORES
			vehículos, según decreto 1079 de 2015			
			Implementar señalización para seguimiento a accidentes laborales y números de emergencia			Severidad de enfermedades laborales (días de incapacidad/enfermedad laboral)
			Llevar registros de accidentes laborales e incapacidades			

Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

- En el presente trabajo de grado se resalta la importancia de la sostenibilidad en las microempresas; ya que, a partir del diseño, uso y aplicación de modelos de sostenibilidad basados en enfoques participativos que tienen en cuenta la sociedad y conceptos interdisciplinarios, se puede garantizar la generación de valor para todos los grupos de interés de esta.
- El concepto de sostenibilidad aplicado al entorno empresarial aduce a un modelo de gestión organizacional tridimensional, basado en el crecimiento económico a través de esquemas de producción que reemplace el uso de materia prima virgen por materiales con base en reciclaje, generando una satisfacción a una población en términos de justicia social, equidad, promoviendo mejores prácticas laborales y empleo digno que repercute en el desarrollo de un territorio.
- Gracias a la caracterización del estado inicial de la empresa ECOGRAS COLOMBIA, se logró identificar que es una empresa con una estructura liviana, una capacidad de producción superior a la demanda dada las condiciones del mercado, con desequilibrio económico debido a los altos costos en logística de recolección, la variabilidad indirecta de los precios de venta y el desconocimiento de la ciudadanía sobre la adecuada disposición del aceite de cocina usado, sin embargo cuenta con un importante sentido de innovación, una infraestructura adecuada, acorde a las necesidades actuales para ser competitivo en el mercado, pero sobre todo, una proyección desde el modelo de economía circular que lo impulsan a convertirse en un aliado para sus clientes.

- Con la identificación del estado actual de ECOGRAS en relación con el proceso productivo, las condiciones de mercado, los grupos de interés tanto internos como externos y sus prioridades, se logra resaltar la importancia de la información como fase inicial para la identificación y entendimiento sobre qué es lo que está ocurriendo en materia de sostenibilidad, el por qué está ocurriendo y qué lo puede estar ocasionando, permitiendo así diseñar de diversas estrategias de mejora.
- Los indicadores para la sostenibilidad empresarial que se deben incorporar en el modelo de sostenibilidad, dependen de la perspectiva con qué se aborde, ya que hoy en día todavía se constituyen en un tema que está en un proceso de desarrollo y discusión. Así mismo estos deben estar relacionados con la actividad económica que tenga la empresa, se deben definir con base en los componentes de las tres dimensiones de la sostenibilidad: económica, ambiental y social.
- La determinación de los asuntos de la sostenibilidad para ECOGRAS COLOMBIA, constituyó un factor determinante, ya que fue posible seleccionar aquellos de gran impacto que aportarán al mejoramiento de situaciones encontradas como problemas. Así mismo, asuntos que pueden ser de gran influencia para la toma de decisiones de los grupos de interés, una vez realizado el análisis comparativo de los asuntos seleccionados, que permitió conocer el estado actual, encontrando para la mayoría un nivel alto de relevancia. Resultado que demuestra la importancia de su inclusión en la estrategia de sostenibilidad.
- Con la formulación e introyección de la política de sostenibilidad corporativa que implica para ECOGRAS COLOMBIA la adopción de una postura más estructurada a través de la documentación, la implementación indicadores de gestión, así como la proyección hacia sus grupos de interés, se conseguirá evidenciar que ECOGRAS COLOMBIA se enmarca en el camino de la sostenibilidad, logrando llegar más allá del cumplimiento legal a través del ofrecimiento de productos y servicios, que cumplan satisfactoriamente con las necesidades de grupos de interés.



- Los elementos más importantes de la implementación de la estrategia de sostenibilidad son la posibilidad de generación de bienestar social, a través de condiciones laborales a sus empleados pensadas en su crecimiento personal, la inclusión de procesos y actividades enfocadas en sostenibilidad a través de la medición de indicadores, la eficiencia en la utilización de los recursos, la reutilización de subproductos o mermas, la importancia de entablar relaciones comerciales responsables, serias, éticas y transparentes, pero sobretodo, el cumplimiento de las metas financieras planeadas y presupuestadas; todo esto sumado a la creación de valor compartido que aporte positivamente al sector económico donde se desenvuelven, al mejoramiento y construcción de un mejor país.
- Con el reconocimiento e interiorización de los proyectos y actividades que componen la estrategia de sostenibilidad, ECOGRAS COLOMBIA con sus grupos de interés se beneficiarán, gracias a que implementarán de manera gradual y organizada las actividades, realizando también seguimientos a través de los indicadores, con la factibilidad de visualizarse como una empresa con enfoque de sostenibilidad.
- Una vez implementada la estrategia de sostenibilidad, en su totalidad por parte de ECOGRAS COLOMBIA, se hace necesario plantear un plan de mejoramiento que permita hacer seguimiento a los proyectos desarrollados a través de sus indicadores y que defina acciones a implementar para mejorar los aspectos que no lograron ser tan satisfactorios e incluir nuevas metas y estrategias para aquellos que sí lograron un buen desempeño.
- El desarrollo del presente trabajo demuestra que la sostenibilidad no es un asunto de grandes empresas, que desde la creación y consolidación las empresas pueden concebir criterios de la sostenibilidad, como es el caso de ECOGRAS COLOMBIA, pensada desde su inicio como una idea de negocio para la búsqueda de una solución a una problemática ambiental.

- Los instrumentos y metodología planteada en el presente trabajo puede servir de referencia a empresas pequeñas para la implementación de manera gradual de una estrategia de sostenibilidad, aportando a su mejoramiento continuo, buscando un equilibrio ambiental, social y económico; a través de la aplicación de herramientas que les ayuden a la identificación de problemáticas, actores e intereses para la definición de estrategias con rutas definidas para su implementación, en búsqueda de lograr un posicionamiento en el mercado, el cumplimiento de metas garantizando así el bienestar de todos sus grupos de interés.

## Bibliografía

- Arturo, C., & Álvarez, M. (2011). *Guía didáctica Metodología de la investigación*. 100–120.
- Banco de la república. (2019). *Banco de la Republica*. Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-tasa-cambio>
- Broman, G. I., & Robèrt, K. H. (2017). A framework for strategic sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 140, 17–31. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.121>
- Comision de las Comunidades Europeas CEE. (2002). *Libro verde*. Barcelona: IPES Instituto persona y Sociedad.
- Congreso de la republica. (2000). Ley 590 de 2000. *Colombia, 2000*(julio 10), 16. Retrieved from [http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar\\_texto?p\\_tipo=06&p\\_numero=590&p\\_consec=976](http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_texto?p_tipo=06&p_numero=590&p_consec=976)
- DNP, D. de P. N. (2018). *Política de crecimiento . CONPES 3934*. Retrieved from <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3934.pdf>
- DNP, D. N. de P. (2016a). Conpes 3866 Política Nacional de Desarrollo Productivo. *Documento Conpes 3866*, 124.
- DNP, D. N. de P. (2016b). Política Nacional Para La Gestión De Residuos Sólidos. *Documento CONPES 3874*, 73. Retrieved from <http://www.andi.com.co/Ambiental/SiteAssets/Paginas/default/CONPES 3874.pdf>
- Fernández Polanco Fernández de Moreda, F., Sánchez Báscones, I., & García Vilchez, E. J. (2007). EL MODELO DE SOSTENIBILIDAD INTEGRADO COMO MODELO DE GESTIÓN, MEDICIÓN Y GOBIERNO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS ORGANIZACIONES. *El Buen Gobierno de Las Organizaciones*, 1–25. XV Congreso Nacional de Ética de la Economía y de las Organizaciones.

- Fox, T. (2005). Small and Medium - Sized Enterprises ( SMEs ) and Corporate Social Responsibility : *International Institute for Environment and Development*, (June), 1–11.
- Garzón R, D. M., Amaya R, C. A., & Castellanos D, Ó. (2004). Modelo conceptual e instrumental de sostenibilidad organizacional a partir de la evaluación del tejido social empresarial. *Innovar*, 24, 82–93.
- GRI, G. R. I. (2000). *Guía para la Elaboración de Memorias de Sostenibilidad*.
- Herrera Madueño, J., Larrán Jorge, M., Lechuga Sancho, M. P., & Martínez- Martínez, D. (2014). Motivaciones hacia la Responsabilidad Social en las PYMEs familiares. *European Journal Of Family Business*, 4(1), 21–44. <https://doi.org/10.24310/ejfbejfb.v4i1.5037>
- Herrera Madueño, J., Larrán Jorge, M., Lechuga Sancho, M. P., & Martínez-Martínez, D. (2016). Responsabilidad social en las pymes: análisis exploratorio de factores explicativos. *Revista de Contabilidad*. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2014.10.003>
- ISCC, I. sustainability and carbon certification. (2016). Requisitos de Sostenibilidad ISCC 202 Versión 3. *Production*, (April).
- ISO. Ntc-Iso 14001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL. , 2015-09-23 § (2015).
- ISO. (2019). Iso 26000. *The Corporate Responsibility Code Book*, 83–129. <https://doi.org/10.4324/9781351278881-5>
- Lacruz, F. (2005). La empresa ambientalmente responsable. Una visión de futuro. *Economía*, (21), 39–58.
- Luciano Barcellos de Paula. (2012). Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial. Retrieved from [www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)
- Meadows, D., Meadows , D., Randers, J., & Behrens II, W. (1972). *The Limits to Growth*. New York: Universe Books.
- Ministerio de Trabajo. *Resolución 0312 Estandares Minimos Seguridad Salud*. , (2019).
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1972). *Organizacion de las Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972#:~:text=La%20Declaraci%C3%B3n%20de%20Estocolmo%2C%20que,aire%2C%20el%20agua%20y%20los>
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (1998). *Protocolo de Kioto*. Obtenido de Organización Naciones Unidas: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- Organización de las naciones Unidas ONU. (1999). Obtenido de <https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/el-pacto-mundial-de-la-onu-la-b%C3%BAsqueda-de-soluciones-para-retos->

- globales#:~:text=El%20Pacto%20Mundial%20de%20las,forma%20que%20avancen%20los%20objetivos
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2002). Informe de la Cumbre Mundial. *Informe de la Cumbre Mundial*. Johannesburgo: ISBN 92-1-304231-0. Obtenido de <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement>
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2015). *Agenda 21*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21sptoc.htm>
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2015a). *Guía de sostenibilidad corporativa*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <https://www.unglobalcompact.org/library/1151>
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2019). Obtenido de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1972). *Organización de las Naciones Unidas*. Retrieved from <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972#:~:text=La%20Declaraci%C3%B3n%20de%20Estocolmo%2C%20que,aire%2C%20el%20agua%20y%20los>
- Padilla, S. (2018, Febrero 21). ¿Cuál es la mayor preocupación de las pymes? La competitividad. *El Espectador*, pp. <https://www.elespectador.com/economia/cual-es-la-mayor-preocupacion-de-las-pymes-la-competitividad-articulo-740471>.
- PNUD, P. d. (2015). Retrieved from [https://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgooverview/mdg\\_goals.html](https://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgooverview/mdg_goals.html)
- Quiñones, E. O. (2008). *Guía sobre diseño y gestión de la política pública*. Convenio Andrés Bello, Colciencias, Junio. Bogotá: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología. Recuperado el 19 de marzo de 2018, de <http://sirecec.esap.edu.co/documentos/8.pdf>
- R Core Team. (2019). *The R Project for Statistical Computing*. Retrieved from <https://www.r-project.org/>
- República de Colombia - Departamento Nacional de Planeación. (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por la Equidad. *Departamento Nacional de Planeación*, 861. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sánchez Báscones, M. I., García Vilchez, E. J., & Pardo Almudí, R. (2010). Análisis De

Herramientas De Sostenibilidad Y Rsc Para Su Aplicación a La Industria De Procesos.  
*Revista de Estudios Empresariales. Segunda Época, 2*(Número 2/2010, Época 2), 81-98.

Sánchez, N., & Cuchí, A. (2012). *La Sostenibilidad En El Sector Empresarial*. Retrieved from [http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18820/TFM\\_NSanchez\\_La\\_sostenibilidad\\_en\\_el\\_sector\\_empresarial.pdf?sequence=1](http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18820/TFM_NSanchez_La_sostenibilidad_en_el_sector_empresarial.pdf?sequence=1)

Silva Aycaguer, L. C. (2000). *Diseño razonado de muestras y captación de datos para la investigación sanitaria*. Madrid, España: Díaz de Santos.

Social Accountability International (S.A.I). (2001). *RESPONSABILIDAD SOCIAL 8000*.

Trabajo, M. de. (2019). *Resolución 0312 Estandares Minimos Seguridad Salud* (pp. 1–36). pp. 1–36. Retrieved from [https://id.presidencia.gov.co/Documents/190219\\_Resolucion0312EstandaresMinimosSeguridadSalud.pdf](https://id.presidencia.gov.co/Documents/190219_Resolucion0312EstandaresMinimosSeguridadSalud.pdf)

Tobón Lotero, L. F. (2019, Marzo). Gerente. (C. B. Urrego, Interviewer)

Valencia-Rodríguez, O., Olivar-Tost, G., & Redondo, J. M. (2019). Methodology for the modeling of some aspects associated with business sustainability and its application in a manufacturing company. *Informacion Tecnologica, 30*(4), 103–125. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000400103>