

ANÁLISIS DEL PLÁSTICO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE ORIENTADO A
OPORTUNIDADES, PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN MEDELLÍN-COLOMBIA

Análisis del plástico hacia el desarrollo sostenible orientado a Oportunidades, prácticas y
desafíos en Medellín-Colombia.

Autores

David Leonardo Morales Galán
Fabio Benavides Vargas
Rafael Andrés Zagarra Torres

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

octubre de 2024

ANÁLISIS DEL PLÁSTICO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE ORIENTADO A
OPORTUNIDADES, PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN MEDELLÍN-COLOMBIA

Análisis del plástico hacia el desarrollo sostenible orientado a Oportunidades, prácticas y
desafíos en Medellín-Colombia.

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesora

Ing. Ana Mercedes Fraile Benítez

Mg. Dirección y Administración de Empresas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

octubre de 2024

ANÁLISIS DEL PLÁSTICO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
ORIENTADO A OPORTUNIDADES, PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN
MEDELLÍN-COLOMBIA

Contenido

Lista de tablas	6
Lista de figuras.....	7
Lista de anexos.....	8
Resumen.....	9
Abstract.....	11
Introducción	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
.1 Descripción del problema.....	14
.2 La pregunta de investigación.....	15
.3 Los objetivos de investigación	15
.3.1 Objetivo general	15
.3.2 Objetivos específicos	15
.4 Justificación de la investigación.....	16
2. MARCO DE REFERENCIA.....	18
2.1. Marco de Antecedentes.....	18
2.2. Marco Teórico.....	18
2.3. Marco normativo.....	20
3. METODOLOGÍA	22
3.1. Enfoque y alcance de la investigación	22
3.2. Población y muestra.....	22
3.2.1. Definición de la población.....	22
3.2.2. Cálculo y selección de la muestra.....	23
3.3. Instrumento(s).....	25
3.3.1. Encuestas	25
3.3.2. Entrevistas	27
3.4. Descripción de procedimientos.....	27
3.4.1. Encuestas	27
3.4.2. Entrevistas	28
3.5. Análisis de información	29
3.5.1. Integración con la Gerencia de Proyectos	29

ANÁLISIS DEL PLÁSTICO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
ORIENTADO A OPORTUNIDADES, PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN
MEDELLÍN-COLOMBIA

3.5.2.	Ejemplo: Codiplx SAS y su Gestión de Proyectos	30
3.5.3.	Aporte al Proyecto de Investigación.....	31
3.5.3.1.	Organización y Codificación de los Datos	31
3.5.3.2.	Análisis Descriptivo	31
3.5.3.3.	Análisis Inferencial.....	32
3.5.3.4.	Interpretación y síntesis de resultados	32
3.6.	Consideraciones éticas.....	33
3.6.1.	Análisis de consideraciones éticas.....	33
3.6.2.	Instrumentos de aceptación y autorización.....	35
4.	HIPÓTESIS.....	35
4.1.	Las variables	36
4.1.1.	Variable(s) independiente(s).....	36
	Variables dependientes	37
4.2.	Planteamiento de la Hipótesis.....	37
5.	RESULTADOS.....	40
5.1.	Análisis documental de políticas y estrategias locales relacionadas con los empaques plásticos y evaluar su eficacia en la promoción del desarrollo sostenible.	40
5.2.	Casos de estudio y proyectos que demuestren cómo los empaques plásticos pueden contribuir al desarrollo sostenible en Medellín.	41
5.3.	Caso de Estudio: Enka de Colombia S.A. - Proyecto de Reciclaje de PET.....	43
	Efectividad de las medidas en tratamiento de empaques plásticos	45
	Enfoques y estrategias para la gestión de los residuos plásticos y su impacto en el desarrollo sostenible.	48
	Enfoques y Estrategias	48
5.3.1.	Impacto en el Desarrollo Sostenible	50
	Percepciones, comportamientos y conocimientos de los habitantes de Medellín en relación con el uso del plástico y su impacto en el desarrollo sostenible, ...	51
5.3.2.	Efectividad de las Políticas y Expectativas Comunitarias.	57
5.4.	Perspectivas para el Desarrollo Sostenible y la Inclusión Social: Un Análisis Colaborativo entre Empresa, Comunidad y Gobierno.	61
	Análisis conjunto.....	62
6.	CONCLUSIONES	64
	Recomendaciones	68
	Referencias.....	71

ANÁLISIS DEL PLÁSTICO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
ORIENTADO A OPORTUNIDADES, PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN
MEDELLÍN-COLOMBIA

Recursos Complementarios 72

Anexos 73

ANÁLISIS DEL PLÁSTICO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
ORIENTADO A OPORTUNIDADES, PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN
MEDELLÍN-COLOMBIA

Lista de tablas

Tabla 1. Distribución de frecuencias de las variables sociodemográficas de los habitantes del barrio Belén en la ciudad de Medellín.....	51
Tabla 2. Estadísticos Descriptivos de los habitantes de Belén en Medellín.....	57

Lista de figuras

Figura 1. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por edad.....	52
Figura 2. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por salario.....	54
Figura 3. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por uso y manejo del plástico.....	55
Figura 4. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por frecuencia de reciclaje.....	56
Figura 5. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por necesidad.....	56
Figura 6. Grafica descriptiva de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por contribución del plástico en el desarrollo sostenible.....	58
Figura 7. Grafica descriptiva de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por importancia del plástico en el desarrollo sostenible.....	59

ANÁLISIS DEL PLÁSTICO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
ORIENTADO A OPORTUNIDADES, PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN
MEDELLÍN-COLOMBIA

Lista de anexos

Anexo A,. Encuesta.....	72
Anexo B,. Entrevistas.....	75
Anexo C,. Instrumento de Autorización.....	97

Resumen

El trabajo de grado titulado "Análisis del plástico hacia el desarrollo sostenible orientado a oportunidades, prácticas y desafíos en Medellín-Colombia" del grupo de investigación II, de la especialización en Gerencia de Proyectos de UNIMINUTO, explora el impacto del plástico en el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín, Antioquia. La investigación centra su análisis en el barrio Belén, con un enfoque especial en Codiplx SAS, una empresa de empaques plásticos ubicada en esta área. Codiplx se ha convertido en un referente local al implementar prácticas de economía circular y sostenibilidad dentro de sus procesos productivos, aportando así al desarrollo sostenible de la región.

Este estudio busca responder a la pregunta de cómo el plástico puede contribuir al desarrollo sostenible, identificando oportunidades, prácticas responsables y desafíos a nivel de sostenibilidad. Para esto, se emplearon dos enfoques principales: la investigación documental y el análisis empírico mediante encuestas y entrevistas. La investigación documental permitió contextualizar las oportunidades y desafíos globales y locales que enfrenta el sector del plástico, mientras que las encuestas, analizadas con el software estadístico JASP, y las entrevistas ofrecieron una perspectiva más cercana sobre las percepciones de la comunidad y de la gerencia de Codiplx respecto al impacto del plástico.

Los resultados de las encuestas y entrevistas revelaron que, aunque existe una percepción general negativa sobre el plástico en cuanto a la contaminación ambiental, también se reconoce su relevancia en sectores estratégicos como la industria de alimentos y el transporte. Los datos estadísticos obtenidos reflejan que la mayoría de los encuestados consideran fundamental trabajar en prácticas sostenibles y en la reutilización y reciclaje de materiales plásticos. Asimismo, la alta puntuación promedio en la importancia de la industria plástica para la economía local indica un reconocimiento del papel de esta industria en el desarrollo de Medellín.

A través de la experiencia y los aportes de Codiplx SAS, se evidencia que la adopción de una estrategia de economía circular, con énfasis en la reducción, reutilización y reciclaje de plásticos, no solo contribuye a mitigar los efectos negativos en el medio ambiente, sino que también promueve un modelo de negocio sostenible que puede ser replicado en otras empresas

ANÁLISIS DEL PLÁSTICO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE ORIENTADO A OPORTUNIDADES, PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN MEDELLÍN-COLOMBIA

de la región. El trabajo concluye con recomendaciones orientadas a la implementación de tecnologías sostenibles ya la sensibilización de la comunidad sobre el impacto positivo que pueden tener los empaques plásticos en el desarrollo sostenible cuando se gestionan adecuadamente.

Palabras clave: Desarrollo Sostenible, Economía Circular, Industria del Plástico, Plástico, Innovación, Codiplax SAS, Medellín, Barrio Belén, Impacto ambiental, Reciclaje de plástico, Gerencia de Proyectos.

Abstract

The thesis entitled "Analysis of plastic towards sustainable development oriented to opportunities, practices and challenges in Medellín-Colombia" by research group II, of the specialization in Project Management at UNIMINUTO, explores the impact of plastic on the sustainable development of the inhabitants of Medellín, Antioquia. The research focuses its analysis on the Belén neighborhood, with a special focus on Codiplx SAS, a plastic packaging company located in this area. Codiplx has become a local reference by implementing circular economy and sustainability practices within its production processes, thus contributing to the sustainable development of the region.

This study seeks to answer the question of how plastic can contribute to sustainable development, identifying opportunities, responsible practices and challenges at the level of sustainability. For this, two main approaches were used: documentary research and empirical analysis through surveys and interviews. The documentary research allowed us to contextualize the global and local opportunities and challenges facing the plastics sector, while the surveys, analyzed with the statistical software JASP, and the interviews offered a closer perspective on the perceptions of the community and Codiplx management regarding the impact of plastic.

The results of the surveys and interviews revealed that, although there is a general negative perception about plastic in terms of environmental pollution, its relevance is also recognized in strategic sectors such as the food industry and transportation. The statistical data obtained reflect that the majority of respondents consider it essential to work on sustainable practices and on the reuse and recycling of plastic materials. Likewise, the high average score on the importance of the plastics industry for the local economy indicates a recognition of the role of this industry in the development of Medellín.

Through the experience and contributions of Codiplx SAS, it is evident that the adoption of a circular economy strategy, with an emphasis on the reduction, reuse and recycling of plastics, not only contributes to mitigating the negative effects on the environment, but also promotes a sustainable business model that can be replicated in other companies in the region. The work concludes with recommendations aimed at the implementation of sustainable

ANÁLISIS DEL PLÁSTICO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
ORIENTADO A OPORTUNIDADES, PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN
MEDELLÍN-COLOMBIA

technologies and raising community awareness about the positive impact that plastic packaging can have on sustainable development when properly managed.

Keywords: Sustainable Development, Circular Economy, Plastic Industry, Plastic, Innovation, Codiplax SAS, Medellín, Barrio Belén, Environmental Impact, Plastic Recycling, Project Management.

Introducción

En el marco de la gerencia de proyectos, uno de los enfoques clave en los que estamos trabajando es la relación entre el plástico y su impacto en el desarrollo sostenible, tanto a nivel global como local. El plástico se encuentra presente en casi todos los sectores de la economía, y su contribución va más allá de lo económico, abarcando también la preservación del medio ambiente de manera global.

El plástico desempeña un papel fundamental en evitar las erosiones, detener las contaminaciones en nuestras ciudades, canalizar desagües, quebradas y ríos, y en ayudar a preservar recursos tan vitales como el agua. También contribuye a que los vehículos contaminen menos, mejorando así la calidad del aire. Estos son solo algunos de los beneficios que este material aporta al cuidado y preservación de los recursos naturales en ciudades y pueblos de todo el mundo.

De acuerdo con el estudio de la agencia consultora de sostenibilidad Denkstatt, los ahorros en la producción de plásticos superan los 53 millones de toneladas de combustible fósil, lo que pone de manifiesto su importante papel en la eficiencia energética global. El plástico contribuye de múltiples maneras para mejorar la sostenibilidad, tanto en los sectores de los envases, la industria automotriz, como en la construcción.

En este proyecto, nos enfocamos en cómo el plástico contribuye radicalmente al desarrollo sostenible para los habitantes de Medellín, Colombia. Analizaremos cómo este material ayuda a preservar los recursos naturales, mejora la calidad de vida de las personas y contribuye al desarrollo económico de la ciudad, abriendo oportunidades para un futuro más sostenible.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

.1 Descripción del problema

Desde la perspectiva de la gerencia de proyectos, el desafío actual radica en abordar la percepción cada vez más extendida entre los habitantes de Colombia, y en particular de Medellín, acerca del uso del plástico. En las últimas décadas, los ambientalistas han destacado los problemas ambientales asociados con este material, enfatizando principalmente su largo tiempo de degradación y su impacto negativo en los ecosistemas. Estos argumentos han generado un cambio de mentalidad en la población, impulsando a muchas personas y países a reducir, o incluso eliminar, el uso del plástico en la búsqueda de alternativas que se perciben como más sostenibles.

Sin embargo, el verdadero problema no reside únicamente en el plástico en sí, sino en la ineficiente gestión de sus residuos. Aunque el plástico ha sido demonizado en los medios de comunicación y la opinión pública, sus ventajas superan en muchos casos los aspectos negativos que se asocian a su mal uso o descarte. Si el plástico se gestionara adecuadamente, especialmente a través de sistemas efectivos de reciclaje y reutilización, podría contribuir significativamente a la protección de los recursos naturales. De hecho, sin el plástico, muchos de estos recursos estarían en mayor riesgo.

El problema clave de esta investigación es la creciente creencia entre los habitantes de Medellín de que eliminar el plástico es la solución a los problemas ambientales, sin considerar las bondades y beneficios que ofrece cuando se usa correctamente. Esta percepción está influenciada por las campañas mediáticas que destacan únicamente los aspectos negativos del plástico, sin analizar su rol crucial en sectores como la construcción, la industria alimentaria, el transporte y la salud. El reto está en cambiar este enfoque y proponer soluciones integrales que optimicen el uso y la gestión del plástico, en lugar de simplemente buscar su eliminación.

Este proyecto se centrará en la Empresa Codiplx SAS, fabricante de empaques plásticos flexibles para una amplia variedad de sectores, incluyendo la industria, la construcción y el sector alimentario. Codiplx es un actor clave en el suministro de soluciones eficientes y sostenibles para muchas industrias en Medellín y Colombia.

El problema fundamental es que el plástico, debido a su mala disposición y falta de sistemas eficientes de reciclaje, ha sido percibido como un villano ambiental. Las principales causas de este problema incluyen:

- **Deficiente infraestructura para la recolección y reciclaje de plástico:** Medellín, como muchas otras ciudades en Colombia, no cuenta con sistemas robustos para gestionar eficientemente los residuos plásticos, lo que aumenta la acumulación de desechos y contamina los ecosistemas locales.
- **Falta de educación sobre el uso responsable del plástico:** La población tiene un conocimiento limitado sobre las formas de reciclar o reutilizar los productos plásticos, lo que lleva a un mayor volumen de residuos.
- **Campanñas mediáticas** que enfatizan los efectos negativos del plástico sin profundizar en sus aplicaciones positivas y soluciones para mejorar su gestión.

.2 La pregunta de investigación

¿Cómo analizar desde la gerencia de proyectos la contribución del plástico al desarrollo sostenible en Medellín, Colombia, considerando sus impactos en las dimensiones socioeconómicas, ambientales y culturales, y cuáles son las oportunidades, prácticas y desafíos asociados a su uso eficiente?

.3 Los objetivos de investigación

.3.1 Objetivo general

Analizar el uso del plástico en diversas dimensiones del desarrollo sostenible abordando aspectos socioeconómicos, ambientales y culturales, orientado al conocimiento de oportunidades, prácticas y desafíos en la Zona Industrial de Belén en Medellín - Colombia.

.3.2 Objetivos específicos

- Analizar políticas y estrategias locales relacionadas con los empaques plásticos y evaluar su eficacia en la promoción del desarrollo sostenible.
- Describir documentalmente un caso de estudio y proyectos que demuestren cómo los empaques plásticos pueden contribuir al desarrollo sostenible en Medellín.
- Examinar críticamente la efectividad de las medidas existentes para abordar el problema de los residuos de empaques plásticos en Medellín.

- Comparar diferentes enfoques y estrategias para la gestión de los residuos plásticos y su impacto en el desarrollo sostenible.
- Analizar y evaluar las percepciones, comportamientos y conocimientos de los habitantes de Medellín en relación con el uso del plástico y su impacto en el desarrollo sostenible, identificando patrones estadísticos que permitan comprender su disposición hacia prácticas sostenibles y las áreas de oportunidad para mejorar el reciclaje y la reutilización de plásticos en la ciudad.

.4 Justificación de la investigación

Es de suma importancia, comprender y abordar los múltiples aspectos relacionados con el uso, la gestión y el impacto de los empaques plásticos en esta ciudad de Medellín. A continuación, se presentan algunas razones que respaldan esta investigación:

- **Impacto ambiental:** Los empaques plásticos son materiales ampliamente utilizados en la sociedad moderna, pero su producción, uso y disposición inadecuada generan importantes impactos ambientales, como la contaminación de las aguas, la degradación de los suelos y la proliferación de desechos en el entorno urbano. Comprender el impacto ambiental de los empaques plásticos en Medellín es fundamental para identificar medidas efectivas de mitigación y promover prácticas más sostenibles.
- **Salud pública:** La contaminación plástica puede tener consecuencias negativas para la salud humana, desde la contaminación del aire debido a la incineración de residuos plásticos hasta la ingestión inadvertida de microplásticos a través de alimentos y agua contaminados. Investigar el impacto de los residuos de los empaques plásticos en la salud de los habitantes de Medellín es crucial para proteger su bienestar y calidad de vida.
- **Desarrollo económico:** Los empaques plásticos también tienen un papel importante en la economía de Medellín, como en la fabricación de productos de consumo, envases y embalajes, entre otros. Comprender cómo los empaques plásticos pueden contribuir al desarrollo económico sostenible de la ciudad, mediante la creación de empleo, la innovación tecnológica y el fomento de la economía circular, es esencial para promover un crecimiento económico equitativo y sostenible.
- **Gestión de residuos:** La gestión adecuada de los residuos plásticos es un desafío importante para Medellín, dada la rápida urbanización y el crecimiento demográfico de la ciudad. Investigar estrategias efectivas para la recolección, clasificación, reciclaje y disposición final

de los residuos plásticos puede ayudar a mejorar la eficiencia de los sistemas de gestión de residuos y reducir la contaminación ambiental.

- **Participación comunitaria:** Involucrar a la comunidad en la investigación y la toma de decisiones relacionadas con los empaques plásticos es fundamental para garantizar el éxito de las intervenciones y promover un sentido de responsabilidad compartida hacia el desarrollo sostenible. La investigación puede proporcionar información valiosa sobre las percepciones, necesidades y preocupaciones de la comunidad, facilitando la colaboración y el empoderamiento de los ciudadanos en la búsqueda de soluciones sostenibles.
- **Participación estudiantil:** Participar en la investigación proporciona a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en clase a un contexto real, fortaleciendo su comprensión de los conceptos relacionados con el desarrollo sostenible y la gestión de residuos plásticos. La investigación involucra la recopilación, análisis e interpretación de datos, así como la comunicación efectiva de los hallazgos. Estas habilidades son fundamentales para el desarrollo profesional y personal de los estudiantes, contribuyendo al bienestar comunitario. Al participar en una investigación significativa y relevante para la comunidad, los estudiantes pueden contribuir activamente al desarrollo sostenible de Medellín y al bienestar de sus habitantes.
- **Beneficios UNIMINUTO:** La investigación sobre un tema actual y relevante como la contribución de los empaques plásticos al desarrollo sostenible fortalece la reputación académica de la especialización y los programas de postgrado, mostrando su compromiso con la investigación aplicada y el impacto social, brindando la oportunidad de establecer relaciones sólidas con la comunidad local, las instituciones gubernamentales y las empresas, promoviendo la colaboración y la transferencia de conocimientos en beneficio mutuo, fomentando la participación de los estudiantes en proyectos de investigación interdisciplinarios y colaborativos,

En resumen, la investigación sobre la contribución de los empaques plásticos al desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín es fundamental para abordar los desafíos ambientales, sociales y económicos asociados con su uso y gestión, y promover un desarrollo más equitativo, resiliente y sostenible en la ciudad.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1.Marco de Antecedentes

- **Gestión de residuos sólidos en Medellín:** Se han realizado varios estudios que examinan este tema, en Colombia. Por ejemplo, el estudio de García et al. (2018) evaluó los sistemas de recolección y disposición de residuos sólidos en Medellín y destacó los desafíos asociados, incluida la falta de infraestructura adecuada y la necesidad de mejorar la eficiencia de los sistemas de recolección.
- **Impacto ambiental de los residuos plásticos:** Varios estudios han investigado el impacto ambiental de los residuos de empaques plásticos en Colombia y otras regiones. Por ejemplo, el trabajo de Pérez et al. (2019) examinó la contaminación plástica en los ríos de Colombia y encontró altas concentraciones de microplásticos, lo que sugiere un impacto significativo en los ecosistemas acuáticos.
- **Economía circular y gestión de plásticos:** Ha emergido como un enfoque importante para abordar los desafíos relacionados con los residuos de empaques plásticos. Investigaciones como la de Gutiérrez et al. (2020) han explorado estrategias para promover la circularidad en el uso de los empaques plásticos, incluyendo iniciativas de reciclaje y reutilización.
- **Percepciones y comportamientos de los consumidores:** Los estudios relacionados con los plásticos son relevantes para comprender cómo se puede promover un consumo más sostenible. Por ejemplo, la investigación de Sánchez et al. (2017) examinó las actitudes de los consumidores colombianos hacia el uso de bolsas plásticas y encontró una disposición general hacia la reducción del consumo.

2.2.Marco Teórico

Desde la gerencia de proyectos, el desarrollo sostenible puede gestionarse de manera estratégica mediante una planificación adecuada, el seguimiento continuo y la implementación de soluciones que integren tanto aspectos ambientales como económicos y sociales. En el contexto de Medellín, el manejo eficiente de los residuos sólidos, especialmente los plásticos, debe abordarse como un proyecto que involucra múltiples partes interesadas, recursos y etapas, con el fin de

promover un equilibrio entre crecimiento económico, bienestar social y protección del medio ambiente.

Uno de los principales aportes desde la gerencia de proyectos a este marco teórico es la identificación y definición de objetivos claros, relacionados con la sostenibilidad en la gestión de residuos plásticos. Esto implica no solo minimizar el impacto ambiental, sino también asegurar que los procesos y prácticas adoptadas permitan la satisfacción de las necesidades actuales sin poner en riesgo las futuras. Un enfoque basado en proyectos facilita la creación de cronogramas, la asignación de recursos y el monitoreo de indicadores clave de rendimiento (KPIs), como las tasas de reciclaje, reducción de residuos y disminución de emisiones contaminantes.

La economía circular, un concepto clave en la gestión de plásticos, puede integrarse en los planes de proyecto como una metodología estructurada para promover el reciclaje y la reutilización. Desde esta perspectiva, se pueden diseñar proyectos que maximicen la eficiencia de los materiales a lo largo de su ciclo de vida, reduciendo la dependencia de materias primas vírgenes y limitando la generación de desechos.

Además, desde la gerencia de proyectos es posible fomentar el cumplimiento del marco regulatorio vigente mediante la creación de controles y auditorías que aseguren que las normativas relacionadas con los residuos plásticos sean implementadas correctamente. Asimismo, los estudios de viabilidad, análisis de riesgos y planes de mitigación son herramientas que los gestores de proyectos pueden emplear para reducir las barreras que enfrentan las políticas de gestión sostenible de plásticos.

Finalmente, la gerencia de proyectos permite gestionar de manera efectiva la participación de las comunidades de Medellín en la adopción de prácticas sostenibles, a través de campañas de sensibilización, programas de capacitación y la integración de tecnologías que faciliten la correcta disposición y reciclaje de plásticos. Esto asegura que las percepciones y comportamientos de los ciudadanos estén alineados con los objetivos de sostenibilidad y el marco normativo local, fomentando un cambio cultural a largo plazo en la ciudad.

El desarrollo sostenible se define como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades" (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987). En el contexto de Medellín, Colombia, el desarrollo sostenible se ha convertido en un objetivo prioritario, alentado por

la necesidad de afrontar los desafíos ambientales, sociales y económicos que encara la ciudad en un contexto de rápido crecimiento urbano y cambio climático.

La gestión de los residuos sólidos es un componente fundamental del desarrollo sostenible en Medellín. La producción y disposición de residuos de empaques plásticos, en particular, representan un desafío significativo debido a su repercusión ambiental negativa y a la creciente demanda de soluciones sostenibles para su gestión. Con base en lo anterior, este marco de referencia se organiza en torno a los siguientes temas clave:

- **Desarrollo sostenible en Medellín:** Se examina el contexto socioeconómico, ambiental y político de Medellín, destacando los esfuerzos locales para promover el desarrollo sostenible y afrontar los desafíos relacionados con la gestión de residuos de empaques plásticos.
- **Impacto ambiental de los residuos plásticos:** Se revisa la literatura existente sobre el impacto ambiental de los residuos de empaques plásticos en Medellín y sus alrededores, incluyendo la contaminación del aire, agua y suelo, así como los efectos en la biodiversidad y la salud humana.
- **Economía circular y gestión de plásticos:** Se explora el concepto de economía circular y su aplicación en la gestión de residuos de empaques plásticos en Medellín, destacando estrategias como la reducción en la fuente, la reutilización, el reciclaje y la valorización de materiales.
- **Políticas y regulaciones:** Se analiza el marco legal y regulatorio relacionado con la gestión de residuos de empaques plásticos en Colombia y Medellín, incluyendo leyes, decretos y políticas gubernamentales pertinentes.
- **Percepciones y comportamientos:** Se investigan las percepciones, actitudes y comportamientos de los habitantes de Medellín hacia el uso y la gestión de residuos de empaques plásticos, así como los factores que influyen en sus decisiones de consumo y disposición de residuos.

2.3. Marco normativo

Existe una variedad de políticas y regulaciones a nivel nacional y local que afectan la gestión de residuos plásticos en Colombia. a continuación, algunas de ellas:

- **Legislación nacional sobre gestión de residuos plásticos:** Ley 1915 de 2018: Esta ley establece disposiciones para la reducción del consumo de plásticos de un solo uso en Colombia, promoviendo el uso de materiales biodegradables y compostables. Se examinan las implicaciones de esta ley para la gestión de residuos plásticos en Medellín.
- **Regulaciones locales sobre gestión de residuos sólidos:** Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Medellín: Se analiza el plan de gestión de residuos sólidos y las disposiciones específicas para su gestión, incluyendo la recolección, clasificación, reciclaje y disposición final.
- **Políticas municipales sobre reducción de plásticos de un solo uso:** Ordenanza municipal sobre el uso de bolsas plásticas: Se revisan las disposiciones municipales relacionadas con la reducción del consumo de bolsas plásticas de un solo uso en Medellín, incluyendo prohibiciones o restricciones en su distribución y uso.
- **Acuerdos internacionales sobre gestión de residuos plásticos:** Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación: Se examina la relevancia de este convenio internacional para la gestión de residuos plásticos en Medellín, incluyendo disposiciones relacionadas con el comercio internacional de desechos plásticos.
- **Iniciativas de responsabilidad extendida del productor (REP):** Programas de responsabilidad extendida del productor en Medellín: Se analizan las iniciativas locales de REP que involucran a los fabricantes y distribuidores de productos plásticos en la gestión de residuos, incluyendo programas de recolección y reciclaje financiados por la industria.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque y alcance de la investigación

La investigación adoptará un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión completa de la contribución del plástico al desarrollo sostenible en Medellín, Colombia. Se explorarán aspectos socioeconómicos, ambientales y culturales relacionados con el uso, gestión y percepción del plástico en la ciudad.

3.2. Población y muestra

La población objetivo estará compuesta por habitantes de Medellín de diferentes estratos socioeconómicos, así como empresas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con la industria del plástico y la gestión de residuos. Se aplicará un muestreo aleatorio estratificado para garantizar la representatividad de la muestra, seleccionando participantes de diferentes áreas geográficas y sectores de la sociedad.

3.2.1. Definición de la población

La población objeto de estudio en este proyecto de investigación está conformada por los habitantes de la ciudad de Medellín, Colombia. Esta población incluye a personas de diversas edades, géneros, niveles socioeconómicos, ocupaciones y áreas geográficas dentro del municipio de Medellín.

Características de la Población:

- **Diversidad Demográfica:** La población de Medellín abarca una amplia variedad de grupos demográficos, incluyendo niños, adolescentes, adultos y personas mayores, con diferentes características étnicas y culturales.
- **Niveles Socioeconómicos Variados:** Dentro de la población de Medellín, se encuentran individuos pertenecientes a diferentes estratos socioeconómicos, desde personas de bajos recursos hasta aquellas de ingresos más altos.

- **Heterogeneidad Ocupacional:** Los habitantes de Medellín se desempeñan en una amplia gama de ocupaciones y sectores económicos, incluyendo empleados del sector público, trabajadores del sector privado, emprendedores, estudiantes, jubilados, entre otros.
- **Ubicación Geográfica:** La población de Medellín reside en diversas áreas geográficas dentro del municipio, incluyendo zonas urbanas, suburbanas y rurales, cada una con características y necesidades específicas.
- **Niveles de Educación y Conciencia Ambiental:** Los habitantes de Medellín tienen diferentes niveles de educación y conciencia ambiental, lo que influye en sus actitudes y comportamientos hacia el uso y gestión del plástico y otros materiales.
- **Exposición a Medios de Comunicación:** La población de Medellín está expuesta a diversos medios de comunicación, como televisión, radio, prensa e internet, que pueden influir en sus percepciones y actitudes hacia el problema del uso del plástico.
- La población de estudio abarca a todos los habitantes de Medellín, Colombia, caracterizados por su diversidad demográfica, niveles socioeconómicos variados, ocupaciones heterogéneas, ubicación geográfica diversa, niveles de educación y conciencia ambiental, y exposición a medios de comunicación.

3.2.2. Cálculo y selección de la muestra

El tipo de muestreo a utilizar será **probabilístico**, específicamente el muestreo aleatorio estratificado. Este método asegurará que cada estrato de la población tenga la oportunidad de ser representado en la muestra, lo que aumentará la validez y representatividad de los resultados.

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizará la fórmula para calcular el tamaño de muestra en una población finita:

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- nn = tamaño de la muestra
- N = tamaño de la población (habitantes de Medellín), en este caso, 217,501.

- z = valor z para el nivel de confianza deseado (por ejemplo, 1,96 para un 95% de confianza).
- p = proporción estimada de la población que tiene la característica de interés (0,5 si se desconoce).
- q = $(1 - p)$ probabilidad de que no ocurra el evento estudiado
- e = Margen de error deseado, expresado como proporción decimal (0,1 para un 10%).

Los criterios de inclusión y exclusión se basarán en:

Criterios de Inclusión:

- Residentes de Medellín, Colombia.
- Edad: Mayores de 18 años.
- Sin restricciones específicas basadas en género, ocupación o estrato socioeconómico.

Criterios de Exclusión:

- Menores de 18 años.
- Residentes fuera de Medellín.
- Personas que no estén dispuestas a participar en el estudio.

Se establecerá un nivel de confianza del 95% (correspondiente a un valor z de 1.96, considerando una distribución normal estándar) y un margen de error del 10% (0.1). La proporción estimada (p) se determinará durante la fase piloto del estudio del proyecto.

Una vez obtenidos los valores correspondientes, se podrá calcular el tamaño de muestra necesario para garantizar la representatividad y validez de los resultados.

Teniendo en cuenta que la población del barrio Belén de Medellín fue de 217,501 miles de habitantes ($N = 217,501$) según el DANE para el último censo del 2023. Queremos determinar el tamaño de muestra necesario para lograr un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%.

- **Paso 1: Determinar el valor z para el nivel de confianza del 95%**

Para un nivel de confianza del 95%, el valor z correspondiente es 1.96.

- **Paso 2: Estimar la proporción poblacional (p)**

La proporción estimada de la población que tiene la característica de interés (por ejemplo, una actitud positiva hacia el uso responsable del plástico) se determinará durante la fase piloto del estudio. Supongamos que se estima en un 50% ($p = 0.5$).

- **Paso 3: Establecer el margen de error (E)**

El margen de error deseado es del 10%, por lo que $E = 0.1$.

- **Paso 4: Calcular el tamaño de muestra (n)**

Usando la fórmula dada:

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Sustituyendo los valores conocidos:

$$n = \frac{217501 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{0,1^2 \cdot (217501 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}$$

Calculando:

$$n = \frac{208887,96}{2175,96}$$

$$n \cong 96$$

Por lo tanto, se necesita una muestra de aproximadamente 96 personas para este estudio. Este tamaño de muestra garantizará un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%, lo que permitirá obtener resultados confiables y representativos sobre la contribución del plástico al desarrollo sostenible en Medellín.

3.3. Instrumento(s)

3.3.1. Encuestas

El objetivo es obtener la información cuantitativa sobre las percepciones, actitudes y prácticas de los habitantes de Medellín en relación con el uso del plástico y su impacto en el desarrollo sostenible.

- **Estructura:**

- Preguntas cerradas (de opción múltiple, escala Likert).
- Preguntas abiertas para comentarios adicionales.

- **Categorías y Variables:**

- Uso de plástico en el hogar.
- Conciencia ambiental.
- Opiniones sobre políticas de gestión de residuos.
- Experiencia con materiales alternativos al plástico, etc.

- **Formato:**

Se aplicará en formato físico y en línea para mayor accesibilidad. **Ver Anexo A**

Esta encuesta está diseñada para ser tabulada y analizada en JASP, permitiendo obtener perspectivas sobre cómo los habitantes de la ciudad manejan los residuos plásticos y cómo perciben el impacto de estos en el desarrollo sostenible.

- **Tabulación en JASP:**

Para analizar esta encuesta en JASP, se aplicarán las siguientes técnicas:

- **Frecuencias:** Para las preguntas demográficas y de opción múltiple (Preguntas 1-15), JASP puede generar tablas de frecuencias que muestren cuántas personas seleccionaron cada opción.
- **Cruces de Variables:** Se pueden cruzar variables como nivel de estudios (Pregunta 3) con frecuencia de reciclaje (Pregunta 7) para entender mejor los patrones de comportamiento.
- **Análisis de Percepciones:** Para las preguntas sobre percepción del impacto ambiental y el reciclaje (Preguntas 9-10), JASP puede generar gráficos de barras o diagramas circulares para visualizar las respuestas.

Esta encuesta proporciona datos valiosos sobre el uso y la percepción de los empaques plásticos en Medellín, y su análisis en JASP permitirá evaluar el comportamiento, actitudes y la efectividad de las políticas actuales, todo enmarcado en el objetivo de lograr un desarrollo sostenible en la ciudad.

3.3.2. Entrevistas

El objetivo es obtener información cualitativa y en profundidad sobre las percepciones y experiencias de stakeholders clave, como representantes de la Empresa Codiplax SAS, funcionarios gubernamentales y líderes comunitarios.

Estructura:

- Preguntas abiertas y semiestructuradas.
- Guiones adaptados a cada tipo de entrevistado.

Categorías y Variables:

- Perspectivas sobre el uso del plástico.
- Experiencias con alternativas al plástico.
- Opiniones sobre políticas y estrategias de gestión de residuos, etc.

Formato: Presencial o virtual (por ejemplo, mediante videollamadas). **Ver Anexo B.**

3.4. Descripción de procedimientos

Para aplicar los instrumentos de recolección de información de manera precisa y efectiva, se deben seguir varios pasos y consideraciones importantes:

3.4.1. Encuestas

- **Tiempo:** Se planificará un período de tiempo para la distribución y recopilación de las encuestas, considerando el tiempo necesario para alcanzar la muestra deseada y para el análisis posterior de los datos.
- **Lugar:** Las encuestas pueden ser distribuidas en diversos lugares de Medellín, como centros comerciales, parques, universidades, etc., asegurando la representatividad de la población.

- **Autorizaciones:** En lugares de acceso público, se puede requerir autorización previa para llevar a cabo la recolección de datos.
- **Procedimientos:** Se establecerán procedimientos claros para la distribución de las encuestas, la explicación de su propósito y la recolección de respuestas.
- **Capacitaciones:** Se capacitará al personal encargado de administrar las encuestas para asegurar la uniformidad en la aplicación y comprensión de las preguntas.
- **Formatos:** Se utilizarán tanto formatos físicos como digitales para las encuestas, permitiendo una mayor accesibilidad y alcance.

3.4.2. Entrevistas

- **Tiempo:** Se coordinarán previamente horarios convenientes para las entrevistas con los stakeholders clave, asegurando su disponibilidad y dedicando el tiempo necesario para cada entrevista.
- **Lugar:** Las entrevistas pueden llevarse a cabo en las instalaciones de la Empresa Codiplax SAS, oficinas gubernamentales o en lugares convenientes para los entrevistados.
- **Autorizaciones:** Es posible que se requieran autorizaciones previas para realizar entrevistas con representantes de organizaciones o instituciones.
- **Procedimientos:** Se seguirán guiones adaptados a cada tipo de entrevistado, asegurando la cobertura de los temas relevantes y la profundidad de las respuestas.
- **Capacitaciones:** Los entrevistadores serán capacitados para llevar a cabo las entrevistas de manera profesional y ética, respetando la confidencialidad y la privacidad de los entrevistados.
- **Formatos:** Las entrevistas pueden ser presenciales o virtuales, utilizando herramientas de comunicación como videollamadas para facilitar la participación de los entrevistados.

3.5. Análisis de información

Para el análisis de la información en el proyecto "Contribución del Plástico en el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín, Colombia", se plantea el siguiente enfoque: "Procesamiento y análisis de la información recolectada", La información recolectada se procesará y analizará siguiendo una metodología cuantitativa y cualitativa, dependiendo del tipo de datos obtenidos.

En el contexto de la **Gerencia de Proyectos**, la recolección, análisis y manejo de datos son fundamentales para la toma de decisiones informadas y la gestión eficaz de los proyectos. Aplicando este enfoque al proyecto "Contribución del Plástico en el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín, Colombia", es esencial integrar tanto el consentimiento informado como el análisis de datos para garantizar la participación ética y el manejo eficiente de la información. A través de herramientas como JASP, el análisis de datos se puede realizar de manera estructurada, lo que facilita la toma de decisiones en el marco del desarrollo sostenible.

3.5.1. Integración con la Gerencia de Proyectos

Desde la Gerencia de Proyectos, gestionar adecuadamente los datos recopilados de los participantes no solo implica el análisis estadístico, sino también asegurar que el proyecto avance dentro de los parámetros establecidos en términos de calidad, tiempo y costos. El uso de JASP para analizar los datos relacionados con las percepciones y actitudes de los habitantes de Medellín hacia los empaques plásticos es una práctica que permite:

- **Toma de Decisiones Basada en Datos:** A través de un análisis riguroso en JASP, la gerencia de proyectos puede obtener perspectivas valiosas sobre cómo se perciben los empaques plásticos y su impacto en el desarrollo sostenible. Esto permite ajustar estrategias basadas en datos concretos, mejorando la efectividad de las acciones propuestas para mejorar la gestión de residuos.
- **Monitoreo y Control:** El análisis continuo de los datos permite monitorear la evolución del proyecto, ajustando las acciones según las respuestas y actitudes de los participantes hacia el plástico. Esto es clave para el ciclo de vida del proyecto y asegura que los objetivos de sostenibilidad se mantengan en línea con las expectativas.

- **Informe de Resultados:** JASP facilita la visualización de los datos en gráficos y tablas, lo cual es esencial para la presentación de informes de progreso a los stakeholders. En un proyecto de sostenibilidad como este, la capacidad de mostrar claramente los resultados permite que las partes interesadas comprendan mejor el impacto del plástico en el desarrollo sostenible.

3.5.2. Ejemplo: Codiplx SAS y su Gestión de Proyectos

La empresa Codiplx SAS, especializada en la producción y comercialización de empaques flexibles, representa un claro ejemplo de cómo la Gerencia de Proyectos puede aplicar los principios de análisis de datos y sostenibilidad en un entorno práctico. Codiplx, en su compromiso con la sostenibilidad, ha adoptado diversas estrategias para mejorar la gestión de residuos plásticos, como el uso de materiales reciclables y la optimización de sus procesos de producción. A través de la gerencia de proyectos, han implementado un seguimiento de indicadores clave de rendimiento (KPIs) para garantizar que sus operaciones contribuyan al desarrollo sostenible de Medellín.

Al implementar un sistema de análisis de datos como JASP en sus proyectos, Codiplx podría analizar aspectos como:

- **Impacto del Reciclaje:** Evaluar la cantidad de material reciclado versus el material virgen en su producción de empaques plásticos, permitiendo monitorear el progreso hacia metas de sostenibilidad.
- **Percepción del Cliente:** Medir cómo los clientes perciben los empaques plásticos reciclados en comparación con los empaques tradicionales. Esta información permitiría a la gerencia ajustar las estrategias de marketing y producción.
- **Eficiencia Operativa:** Utilizando los datos de producción y ventas, la gerencia de proyectos de Codiplx podría optimizar el uso de recursos y reducir el desperdicio en cada fase del ciclo de vida de los empaques, alineándose con los principios de la economía circular.

3.5.3. Aporte al Proyecto de Investigación

Al adoptar este enfoque de Gerencia de Proyectos y utilizando ejemplos como Codiplx, el análisis de datos con JASP permite evaluar de manera crítica los resultados de la investigación sobre la contribución del plástico al desarrollo sostenible. Además, facilita la identificación de puntos clave para mejorar la gestión de residuos plásticos en Medellín, a la vez que garantiza que las políticas y estrategias implementadas sean eficaces y estén alineadas con los objetivos del desarrollo sostenible.

La Gerencia de Proyectos y el uso de herramientas como JASP para el análisis de datos son esenciales en el proyecto "Contribución del Plástico en el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín." Codiplx SAS, como ejemplo práctico, muestra cómo se puede gestionar un proyecto sostenible a través de un análisis eficiente de los datos, permitiendo decisiones informadas que impulsan el desarrollo sostenible y mejoran la gestión de los empaques plásticos en la ciudad. Esta integración de gestión de proyectos y análisis de datos es clave para garantizar el éxito de iniciativas de sostenibilidad en Medellín y otras ciudades que enfrentan desafíos similares. El análisis se realizará en varias fases:

3.5.3.1.Organización y Codificación de los Datos

- Los datos recolectados, provenientes de encuestas, entrevistas o estudios previos, serán organizados en tablas de Excel para una primera limpieza y estructuración. Se eliminarán datos duplicados o incompletos y se normalizarán las respuestas para su análisis.
- Los datos cualitativos se codificarán utilizando una herramienta como JASP, que permite clasificar la información según categorías relevantes para el estudio (por ejemplo, percepción sobre el plástico, nivel de conocimiento sobre su reciclaje, etc.).

3.5.3.2.Análisis Descriptivo

- Se calcularán medidas estadísticas descriptivas (media, mediana, moda, desviación estándar) para resumir la información cuantitativa. Por ejemplo, las encuestas sobre la percepción del

plástico en el desarrollo sostenible se analizarán utilizando frecuencias y porcentajes para identificar tendencias.

- JASP será la herramienta principal para este análisis, dado que facilita la aplicación de medidas estadísticas y la generación de gráficos (barras, histogramas, gráficos circulares) que permitirán visualizar los resultados.

3.5.3.3. Análisis Inferencial

- Si los datos lo permiten, se utilizarán pruebas estadísticas como correlación, regresión o pruebas t (dependiendo del alcance del estudio) para determinar relaciones entre variables, como la relación entre el nivel de conocimiento sobre la gestión del plástico y las prácticas sostenibles de los habitantes.
- En este proceso, se utilizará software como JASP y, de ser necesario, otros programas como SPSS o R para realizar análisis más avanzados, ya que estas herramientas ofrecen una amplia gama de funciones para el análisis estadístico.

3.5.3.4. Interpretación y síntesis de resultados

- A partir de los análisis estadísticos, se generarán reportes detallados que permitan comprender el impacto del plástico en el desarrollo sostenible. Los resultados se presentarán de forma clara, utilizando gráficos y tablas para ilustrar los hallazgos principales.
- Se contrastarán estos resultados con la revisión bibliográfica realizada previamente para identificar similitudes, diferencias y posibles explicaciones.

Este enfoque permitirá una evaluación objetiva de la información, destacando cómo el plástico contribuye al desarrollo sostenible en Medellín y cómo las prácticas relacionadas pueden optimizarse.

3.6.Consideraciones éticas

Para el proyecto "Contribución del Plástico en el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín, Colombia," las consideraciones éticas son esenciales para garantizar la integridad del proceso de investigación y el respeto a las personas involucradas.

3.6.1. Análisis de consideraciones éticas

A continuación, se detallan las principales consideraciones éticas que se deben tener en cuenta:

- **Consentimiento informado**
 - Antes de recolectar cualquier tipo de dato, se debe obtener el consentimiento informado de los participantes. Esto implica proporcionarles una explicación clara y completa sobre los objetivos del estudio, el tipo de información que se recopilará, cómo se utilizará, y los posibles riesgos o beneficios de su participación.
 - Los participantes deben firmar un documento de consentimiento donde se les informe que su participación es voluntaria y que pueden retirarse en cualquier momento sin penalización alguna.
- **Confidencialidad y privacidad**
 - La información personal de los participantes debe manejarse con la máxima confidencialidad. Esto implica que los datos recolectados deben ser anónimos o seudonimizados para proteger la identidad de los individuos. Por ejemplo, si se realiza una encuesta, los datos se deben codificar para evitar la asociación directa con una persona específica.
 - Los resultados del análisis se presentarán de forma agregada, sin exponer información que permita identificar a los participantes.
- **Uso responsable de los datos**
 - Los datos recolectados deben utilizarse exclusivamente para los fines del estudio. No se deben compartir con terceros ni emplear para fines distintos a los especificados en el consentimiento informado, como publicidad o investigaciones no relacionadas.

- Se deben tomar medidas de seguridad (por ejemplo, encriptación y almacenamiento seguro) para evitar accesos no autorizados a la información recolectada.
- **Evitar sesgos y manipulación de resultados**
 - El análisis de la información debe realizarse de manera objetiva y transparente. Los investigadores deben evitar la manipulación de datos o resultados para favorecer una conclusión específica. Se deben reportar los hallazgos, sean positivos o negativos, con la misma imparcialidad.
 - Se debe tener especial cuidado al interpretar los datos de forma que no generen conclusiones erróneas o malentendidos sobre la contribución del plástico al desarrollo sostenible.
- **Responsabilidad social**
 - Al investigar un tema que impacta directamente a la comunidad, como la contribución del plástico al desarrollo sostenible, es fundamental considerar las implicaciones sociales y ambientales del estudio. Esto incluye promover prácticas responsables, sostenibles, y la concientización sobre el uso y gestión adecuada del plástico.
 - La investigación debe buscar no solo informar, sino también contribuir al bienestar de la sociedad, proponiendo soluciones o recomendaciones que sean beneficiosas para la comunidad.
- **Divulgación transparente**
 - Al compartir los resultados del estudio, se debe asegurar que la información sea presentada de manera precisa y clara, sin omitir datos que puedan cambiar la interpretación de los resultados. Además, es importante reconocer las limitaciones del estudio para no generar expectativas o conclusiones que vayan más allá del alcance de la investigación.
- **Cumplimiento con normativas y estándares**
 - La investigación debe alinearse con las normas éticas y regulaciones establecidas por las entidades científicas, instituciones educativas y autoridades locales. Esto incluye cumplir con las leyes de protección de datos personales y los códigos de conducta ética en la investigación social.

Incorporar estas consideraciones éticas asegurará que el estudio se realice de manera justa y respetuosa, salvaguardando los derechos de los participantes y manteniendo la integridad del proceso investigativo.

3.6.2. Instrumentos de aceptación y autorización

Para el proyecto "Contribución del Plástico en el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín, Colombia," el instrumento de autorización de consentimiento y aceptación es fundamental para formalizar la participación voluntaria de los individuos y organizaciones involucradas. Este instrumento asegura que los participantes están plenamente informados sobre los objetivos, alcance, y procedimientos de la investigación, además de garantizar la protección de sus datos. A continuación, se presenta un modelo básico para el instrumento de consentimiento informado: **Ver Anexo C.**

Este instrumento de consentimiento informado debe ser entregado a cada participante antes de iniciar la recolección de datos. Además, se deben conservar los documentos firmados como evidencia del consentimiento y la aceptación de las condiciones de la investigación.

4. HIPÓTESIS

El desarrollo sostenible ha surgido como una de las principales prioridades a nivel global, buscando equilibrar el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente. En este contexto, la ciudad de Medellín, reconocida por su innovación y transformaciones urbanas, enfrenta desafíos significativos relacionados con la gestión de residuos y el uso sostenible de recursos. El plástico, un material omnipresente en la vida cotidiana, ha sido objeto de críticas por su impacto ambiental negativo, pero también ofrece oportunidades para contribuir a la sostenibilidad a través de prácticas responsables y la economía circular.

Este proyecto tiene como objetivo investigar cómo el plástico puede ser un agente de desarrollo sostenible para los habitantes de Medellín, enfocándose en la experiencia de la empresa Codiplax SAS, que se ha destacado por implementar estrategias de sostenibilidad y economía circular en sus operaciones. La

hipótesis de este estudio sostiene que, a través de la adopción de prácticas innovadoras de reutilización y reciclaje, así como la implementación de tecnologías sostenibles, el plástico no solo puede mitigar su impacto ambiental, sino también fortalecer la economía local y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

A medida que el avance, se buscará validar esta hipótesis mediante el análisis de datos empíricos obtenidos a través de encuestas y entrevistas, complementados por un enfoque documental que permita contextualizar los hallazgos en un marco más amplio de desarrollo sostenible. Al abordar esta problemática, el proyecto no solo contribuirá al conocimiento académico sobre la relación entre plástico y sostenibilidad, sino que también proporcionará recomendaciones prácticas que pueden ser implementadas por las empresas y la comunidad para fomentar un desarrollo más sostenible en Medellín.

4.1.Las variables

El análisis de la relación entre el plástico y el desarrollo sostenible en Medellín requiere una comprensión detallada de las variables que influyen en esta dinámica. En este contexto, se han identificado cuatro variables claves que se interrelacionan para evaluar la contribución del plástico al desarrollo sostenible de la comunidad:

4.1.1. Variable(s) independiente(s)

- **Uso y disposición de empaques plásticos:** Frecuencia y modo en que los habitantes de Belén en Medellín utilizan y disponen de los empaques plásticos (reciclaje, reutilización, disposición en puntos de recolección, etc.).
- **Percepción sobre el impacto ambiental:** Opinión de los habitantes de Belén sobre el papel de los plásticos en la contaminación y el desarrollo sostenible.
- **Políticas de sostenibilidad y gestión de residuos plásticos:** Percepción de la efectividad de las políticas municipales y nacionales en la gestión de residuos plásticos.

- **Iniciativas de reciclaje y disposición de recursos:** Disposición de los ciudadanos a pagar por empaques biodegradables y reciclados, y el nivel de interés en incrementar las iniciativas de reciclaje.

Variables dependientes

- **Contribución al desarrollo sostenible:** Nivel en el que el uso adecuado y la disposición de plásticos contribuyen al desarrollo sostenible en Medellín, en áreas como economía circular, mitigación de impacto ambiental y sostenibilidad económica.
- **Adopción de prácticas sostenibles:** Cambios en el comportamiento de los habitantes de Belén respecto al reciclaje y la disposición de plásticos, influenciados por las políticas y prácticas de sostenibilidad promovidas por empresas como Codiplx.
- **Satisfacción y efectividad percibida de las políticas ambientales:** Opinión de los ciudadanos sobre la efectividad de las políticas y regulaciones para el manejo de residuos plásticos en Medellín.

4.2. Planteamiento de la Hipótesis

En el contexto actual, donde los desafíos ambientales son cada vez más apremiantes, el papel del plástico en la sociedad y su relación con el desarrollo sostenible han cobrado una importancia crítica. Medellín, una ciudad en constante transformación, enfrenta tanto oportunidades como desafíos en la gestión de los residuos plásticos, particularmente en comunidades como el barrio Belén, donde se encuentra Codiplx SAS. Esta empresa, dedicada a la producción de empaques plásticos, ha implementado prácticas de economía circular que buscan minimizar el impacto ambiental de sus operaciones.

El planteamiento de la hipótesis de este proyecto se fundamenta en la premisa de que el uso responsable del plástico, junto con la adopción de prácticas sostenibles por parte de la comunidad y las empresas, puede contribuir significativamente al desarrollo sostenible de Medellín. Así, la hipótesis se formula en los siguientes términos:

Hipótesis: La implementación de prácticas sostenibles en la gestión del plástico por parte de Codiplx SAS y la percepción positiva de la comunidad sobre el uso responsable de este material son factores determinantes para promover el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín.

Esta hipótesis sugiere que existe una evaluación entre la gestión sostenible del plástico y el bienestar económico y ambiental de la comunidad. A medida que se identifiquen y analicen las prácticas de sostenibilidad y las percepciones comunitarias, se espera que los resultados respalden la idea de que una mayor concienciación y acción en torno al uso del plástico pueden conducir a mejoras significativas en la calidad de vida y el desarrollo local económico.

La validación de esta hipótesis no solo permitirá contribuir al cuerpo de conocimiento existente sobre sostenibilidad y plástico, sino que también ofrecerá recomendaciones prácticas para la comunidad y las empresas sobre cómo maximizar los beneficios del plástico en un marco de desarrollo sostenible.

- **Hipótesis 1:**

Si los habitantes de Belén en Medellín perciben positivamente el impacto de las políticas de sostenibilidad y las iniciativas de reciclaje, entonces es más probable que adopten prácticas sostenibles en el uso y disposición de los empaques plásticos.

Esta hipótesis se centra en la relación entre la percepción positiva de las políticas de sostenibilidad y la disposición a participar en prácticas de reciclaje y disposición responsable de plásticos.

- **Hipótesis 2:**

La disposición a pagar más por productos con empaques biodegradables o reciclados aumenta si los habitantes consideran que los plásticos pueden tener un papel positivo en el desarrollo sostenible cuando se gestionan adecuadamente.

Esta hipótesis aborda el compromiso de los ciudadanos con la sostenibilidad en la industria de empaques y su disposición a asumir mayores costos para contribuir al desarrollo sostenible.

- **Hipótesis 3:**

Si Codiplx SAS implementa prácticas de reciclaje y utiliza materiales biodegradables, entonces contribuirá significativamente al desarrollo sostenible en Medellín al reducir su impacto ambiental.

Esta hipótesis conecta la intervención de la empresa Codiplx y su responsabilidad social con la sostenibilidad, examinando cómo sus prácticas de reciclaje e innovación en afectan materiales el desarrollo sostenible.

- **Hipótesis 4:**

Si los habitantes de Belén consideran efectivas las políticas de gestión de residuos plásticos, entonces tendrán una percepción más favorable del papel del plástico en el desarrollo económico y sostenible de Medellín.

Esta hipótesis busca relacionar la percepción ciudadana de las políticas públicas con su visión sobre el valor económico y social del plástico cuando se maneja adecuadamente.

Estas hipótesis pueden analizarse en JASP utilizando técnicas de análisis de frecuencia y cruce de variables, como el nivel educativo y la frecuencia de reciclaje, para evaluar comportamientos y actitudes hacia los plásticos y la sostenibilidad en Medellín.

5. RESULTADOS

5.1. Análisis documental de políticas y estrategias locales relacionadas con los empaques plásticos y evaluar su eficacia en la promoción del desarrollo sostenible.

El análisis documental de políticas y estrategias locales relacionadas con los empaques plásticos en Medellín es un componente clave para evaluar la eficacia de las iniciativas que buscan promover el desarrollo sostenible. A través de este análisis, se puede identificar cómo las regulaciones actuales contribuyen o limitan la gestión adecuada de los residuos plásticos y su impacto en el entorno social, económico y ambiental. En el contexto de la gerencia de proyectos, este proceso se puede estructurar en varias etapas clave que permitan una evaluación sistemática y basada en evidencia de las políticas implementadas, así como su adecuación a las necesidades locales.

Desde la perspectiva de la gerencia de proyectos, la primera etapa es la identificación y recopilación de documentos normativos y políticas gubernamentales relevantes, como leyes, decretos y estrategias locales. Esto incluye el análisis de la Ley 1672 de 2013 sobre la gestión de residuos eléctricos y electrónicos en Colombia, que, aunque no está centrada exclusivamente en plásticos, ofrece un marco de referencia para la gestión de residuos en general. También debe considerarse la Ley 223 de 2021, que regula el uso de plásticos de un solo uso en el país. Una vez identificadas las políticas, se debe evaluar su alineación con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), particularmente el ODS 12, que se refiere a la producción y el consumo responsables, y el ODS 13, que aboga por la acción climática.

En cuanto a la eficacia de estas políticas en Medellín, se pueden utilizar indicadores de seguimiento y control como el porcentaje de residuos plásticos reciclados o reutilizados, la reducción de la producción de plásticos de un solo uso, y la adopción de soluciones de economía circular en las empresas locales. La gerencia de proyectos permite organizar la implementación y el seguimiento de estas estrategias mediante la creación de indicadores clave de rendimiento (KPIs) específicos, lo que facilita una evaluación continua y ajustable a medida que avanzan las políticas.

Un ejemplo de la aplicación de estos principios es Codiplx SAS, una empresa de empaques flexibles en Medellín, cuya actividad está directamente relacionada con el uso y la gestión de plásticos. Codiplx podría tomar un rol activo en el desarrollo sostenible mediante la implementación de proyectos orientados a la reducción de residuos plásticos, el uso de tecnologías de reciclaje avanzadas y la

innovación en materiales biodegradables o reutilizables. Desde la gerencia de proyectos, se podrían implementar iniciativas como la creación de alianzas estratégicas con otras empresas y la comunidad, la inversión en investigación y desarrollo para mejorar la eficiencia de sus procesos productivos, y la medición del impacto ambiental de sus operaciones, todo bajo un marco de cumplimiento de las regulaciones locales.

El análisis documental de políticas debe enfocarse no solo en la existencia de regulaciones, sino también en su implementación práctica y el grado en que las empresas locales como Codiplx se ven involucradas. Un hallazgo importante podría ser que, a pesar de la existencia de regulaciones, la falta de mecanismos de control y seguimiento, así como incentivos adecuados, limitan su eficacia. Desde la gerencia de proyectos, esto puede señalar la necesidad de un enfoque más coordinado entre las entidades gubernamentales, el sector privado y la sociedad civil, para garantizar que las políticas no solo se promulguen, sino que se implementen de manera efectiva y generen resultados medibles en términos de desarrollo sostenible.

El análisis de las políticas relacionadas con los empaques plásticos en Medellín, combinado con un enfoque de gerencia de proyectos, permite no solo evaluar su eficacia, sino también proponer mejoras prácticas. Empresas como Codiplx SAS tienen el potencial de convertirse en agentes clave del cambio hacia una economía más circular, lo que subraya la importancia de integrar políticas ambientales y estrategias empresariales con una gestión eficiente de proyectos para lograr un desarrollo sostenible en la ciudad.

5.2. Casos de estudio y proyectos que demuestren cómo los empaques plásticos pueden contribuir al desarrollo sostenible en Medellín.

El uso de empaques plásticos ha sido tradicionalmente asociado con impactos negativos para el medio ambiente debido a su lenta degradación y los problemas relacionados con la gestión de residuos. Sin embargo, cuando se gestionan adecuadamente y se integran en un modelo de economía circular, los empaques plásticos pueden contribuir significativamente al desarrollo sostenible de una ciudad como Medellín. Existen casos de estudio y proyectos que demuestran cómo este tipo de empaques, a través de la innovación y el reciclaje, pueden ser una herramienta para alcanzar los objetivos de sostenibilidad, reduciendo el impacto ambiental y optimizando los recursos.

Desde la gerencia de proyectos, el análisis de estos casos y proyectos puede estructurarse de manera que se identifiquen estrategias exitosas que podrían ser replicadas por empresas locales como Codiplx SAS. Un ejemplo claro es el proyecto de "Reciclaje Inclusivo" implementado en Medellín, que involucra a recicladores de base en la cadena de gestión de residuos plásticos. Este proyecto no solo reduce la cantidad de plástico que termina en rellenos sanitarios, sino que también mejora las condiciones laborales y sociales de los recicladores. A través de la correcta gestión de proyectos, este tipo de iniciativas pueden ser escaladas, permitiendo que empresas como Codiplx integren prácticas sostenibles en sus operaciones.

Codiplx, como empresa de producción de empaques flexibles, tiene la capacidad de aplicar lecciones aprendidas de estos casos de estudio, al desarrollar proyectos de innovación en sus procesos productivos. Un ejemplo de aplicación práctica es la incorporación de plásticos reciclados en sus empaques, reduciendo la dependencia de materias primas vírgenes y disminuyendo la huella de carbono. Además, desde la gerencia de proyectos, Codiplx podría implementar un sistema de producción basado en el ciclo de vida del producto, en el cual se considere no solo la creación de empaques, sino también su reciclabilidad y reintroducción en el sistema productivo, siguiendo principios de economía circular.

Un proyecto destacado que puede servir como referente es el programa de reciclaje y valorización de empaques plásticos de Enka, una empresa colombiana que recicla PET para convertirlo en resinas y fibras textiles. Este caso demuestra cómo una empresa puede integrar procesos de reciclaje en su modelo de negocio, contribuyendo tanto al desarrollo económico como a la sostenibilidad. Aplicando este enfoque, Codiplx puede desarrollar un proyecto de reciclaje interno o alianzas con entidades de reciclaje locales, que permitan transformar sus residuos en nuevos productos, creando una cadena de valor sostenible.

Desde la gerencia de proyectos, la implementación de estos modelos en Codiplx puede seguir una metodología estructurada. Primero, se debe realizar un diagnóstico del estado actual de los residuos plásticos generados por la empresa, seguido por la identificación de oportunidades de mejora en el ciclo de vida de los empaques. Luego, se debe desarrollar un plan de acción con hitos claros, asignación de recursos, y medición de impacto mediante indicadores clave de rendimiento (KPIs), tales como la reducción de residuos, el aumento en el uso de materiales reciclados y la reducción de emisiones de carbono.

Por otro lado, en Medellín, empresas como Postobón han lanzado proyectos de empaques sostenibles que incluyen botellas PET 100% recicladas. Estos proyectos no solo promueven la

sostenibilidad ambiental, sino que también educan al consumidor sobre la importancia del reciclaje y el consumo responsable. Codiplx puede seguir esta tendencia, desarrollando empaques flexibles hechos parcialmente con plásticos reciclados, y al mismo tiempo educar a sus clientes sobre las ventajas de estos productos para el medio ambiente.

Los casos de estudio y proyectos mencionados evidencian que el plástico, cuando se gestiona adecuadamente, puede ser un recurso valioso en el camino hacia el desarrollo sostenible. Desde la gerencia de proyectos, empresas como Codiplx SAS tienen la oportunidad de implementar prácticas de economía circular, no solo para mitigar su impacto ambiental, sino también para contribuir activamente al desarrollo sostenible de Medellín. Al seguir un enfoque estructurado y basado en proyectos, Codiplx puede transformar los empaques plásticos en una solución que impulse la sostenibilidad, al mismo tiempo que fortalece su competitividad en el mercado.

Un caso de estudio relevante para el proyecto sobre la contribución de los empaques plásticos al desarrollo sostenible en Medellín podría centrarse en Enka de Colombia S.A., una empresa pionera en la región que ha implementado proyectos de reciclaje de plásticos PET como parte de su estrategia de sostenibilidad.

5.3. Caso de Estudio: Enka de Colombia S.A. - Proyecto de Reciclaje de PET.

- **Descripción del proyecto:** Enka de Colombia es una empresa que, desde hace más de una década, ha liderado proyectos de reciclaje de PET (polietileno tereftalato), el plástico utilizado en botellas de bebidas. El proyecto consiste en la recolección y reciclaje de botellas de PET para convertirlas en fibras sintéticas y resinas, utilizadas en la industria textil y de empaques. Enka ha desarrollado una planta de reciclaje que procesa cerca de 60.000 toneladas anuales de PET posconsumo, evitando que estos residuos plásticos lleguen a vertederos o al medio ambiente.
- **Impacto en el desarrollo sostenible:**
 - **Reducción de residuos plásticos:** El proyecto ha logrado reducir significativamente la cantidad de plástico que se descarta en rellenos sanitarios y que termina contaminando ecosistemas. Las botellas de PET recicladas se convierten en nuevos productos, contribuyendo a la economía circular y reduciendo la necesidad de materias primas vírgenes.

- **Ahorro de energía y recursos:** Reciclar plástico consume menos energía que producir plástico nuevo a partir de petróleo. El proyecto de Enka ha reducido las emisiones de carbono asociadas con la producción de materiales plásticos, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los compromisos ambientales de Colombia.
- **Generación de empleo y apoyo a recicladores:** A través de alianzas con asociaciones de recicladores, Enka ha creado empleo para miles de personas involucradas en la recolección y separación de residuos plásticos. Esto ha contribuido no solo a mejorar la gestión de residuos, sino también a fomentar la inclusión social y el desarrollo económico de sectores vulnerables.
- **Relevancia para Codiplx SAS:** Codiplx puede utilizar este caso de estudio como referencia para implementar un sistema de reciclaje en su propio proceso productivo. Como productor de empaques flexibles, Codiplx podría desarrollar un proyecto de reciclaje interno o en colaboración con empresas locales para recolectar, reciclar y reintroducir plásticos posconsumo en sus líneas de producción. Al igual que Enka, Codiplx puede alinear su estrategia con los principios de la economía circular, buscando minimizar los residuos y maximizar el uso de materiales reciclados.
- **Implementación desde la Gerencia de Proyectos:** Desde la perspectiva de la gerencia de proyectos, un proyecto similar en Codiplx puede ser planificado en varias fases:
 - **Fase de Diagnóstico:** Evaluar la cantidad de residuos plásticos que se generan en el proceso productivo y su potencial para ser reciclados.
 - **Fase de Planificación:** Definir las metas del proyecto, como el porcentaje de plásticos reciclados que se utilizará en nuevos empaques y las alianzas estratégicas con recicladores o empresas de gestión de residuos.
 - **Fase de Implementación:** Instalar la infraestructura necesaria para el reciclaje de plásticos, ya sea internamente o a través de acuerdos con terceros.
 - **Fase de Monitoreo y Control:** Medir los avances del proyecto mediante KPIs como la cantidad de plástico reciclado, la reducción de residuos y el impacto ambiental (emisiones de carbono, ahorro de energía).
 - **Fase de Cierre y Evaluación:** Documentar los resultados del proyecto, realizar ajustes y compartir las lecciones aprendidas para futuras iniciativas de sostenibilidad.

Este caso de estudio demuestra que los empaques plásticos pueden ser parte de una solución sostenible cuando se gestionan de manera eficiente. Codiplx SAS, aplicando un enfoque estructurado desde la gerencia de proyectos, tiene la oportunidad de desarrollar proyectos de reciclaje y economía circular que no solo contribuyan al desarrollo sostenible de Medellín, sino que también mejoren su competitividad en un mercado cada vez más enfocado en la sostenibilidad.

Efectividad de las medidas en tratamiento de empaques plásticos

Para examinar críticamente la efectividad de las medidas existentes para abordar el problema de los residuos de empaques plásticos en Medellín, es importante evaluar las políticas, iniciativas y estrategias aplicadas a nivel local y nacional, así como el rol que empresas como Codiplx SAS pueden desempeñar en la búsqueda de soluciones sostenibles. A continuación, se realiza un análisis basado en la gerencia de proyectos y los esfuerzos actuales en la ciudad.

- **Evaluación Crítica de las Medidas Existentes**
 - **Normativa y Regulación:** Medellín, ha implementado regulaciones para mejorar la gestión de residuos, entre ellas la **Ley 1672 de 2013**, que establece lineamientos para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, y la **Ley 1480 de 2011**, conocida como el *Estatuto del Consumidor*, que incluye disposiciones sobre empaques y productos responsables. Sin embargo, aunque estas normativas promueven la sostenibilidad y la gestión adecuada de residuos, su impacto ha sido limitado debido a problemas como la baja tasa de reciclaje y la falta de infraestructura adecuada para la disposición de residuos plásticos.

Desde una perspectiva de gestión de proyectos, la implementación efectiva de estas leyes requiere una planificación estratégica más robusta. Esto incluye proyectos que aumenten la infraestructura de reciclaje en Medellín, así como programas educativos dirigidos a empresas y ciudadanos para mejorar la segregación en la fuente y promover la economía circular. Empresas como Codiplx SAS, al estar directamente involucradas en la producción de

empaques plásticos, pueden desarrollar proyectos de responsabilidad extendida del productor (REP) que les permita gestionar el ciclo de vida completo de sus productos.

- **Programas de Reciclaje y Educación Ambiental:** Medellín ha lanzado diversas campañas de reciclaje, tales como el programa de la *Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP)*, que incluye recolección selectiva y campañas de educación ciudadana. A pesar de estos esfuerzos, la efectividad de estos programas ha sido variable. Por un lado, han aumentado la conciencia pública, pero por otro, la falta de cumplimiento y de integración con empresas productoras de plásticos ha limitado los resultados.

Las campañas educativas son esenciales para el éxito a largo plazo, pero deben ser acompañadas por proyectos que involucren a todos los actores de la cadena de valor del plástico, incluyendo productores, consumidores y recicladores. Codiplx SAS podría implementar un proyecto piloto en colaboración con recicladores de base y la UAESP, en el cual se responsabilice por la recolección y reciclaje de sus empaques posconsumo, al mismo tiempo que educa a sus clientes y la comunidad sobre cómo gestionar correctamente los residuos plásticos.

- **Iniciativas de Economía Circular:** Un avance importante en Medellín ha sido la promoción de la economía circular, que busca reducir el desperdicio y maximizar la reutilización de materiales. La alianza entre empresas privadas, ONGs y el sector público ha generado proyectos como el de *Enka de Colombia*, que convierte botellas PET en fibra de poliéster reciclado. No obstante, aún es lento el avance en este modelo, lo que limita su impacto en la reducción de residuos plásticos.

El desarrollo de proyectos de economía circular desde la gerencia de proyectos requiere una planificación adecuada que integre la innovación tecnológica y las alianzas estratégicas. Codiplx SAS podría lanzar un proyecto que incorpore plástico reciclado en sus empaques flexibles, siguiendo el ejemplo de Enka y promoviendo una cadena de valor sostenible. Este proyecto podría incluir metas claras de reducción de uso de materiales vírgenes y establecer un programa de reciclaje de empaques a gran escala en colaboración con sus clientes.

- **Involucramiento de la Industria y el Sector Privado:** A nivel local, las empresas tienen responsabilidad compartida en la gestión de residuos plásticos, pero su participación ha sido limitada. Aunque se han dado pasos hacia mayor responsabilidad ambiental, como en el caso de algunas empresas de alimentos y bebidas que han optado por empaques más sostenibles, las empresas de empaques plásticos como Codiplax aún enfrentan desafíos para adoptar modelos de producción y consumo sostenibles.

Es importante resaltar la relevancia del gerente de proyectos dado que la efectividad de las medidas existentes exige implementación de proyectos de colaboración público-privada que aborden el ciclo de vida completo del plástico. Codiplax podría liderar un proyecto piloto en Medellín que se enfoque en la producción de empaques totalmente reciclables, con metas medibles de reducción de desechos plásticos. Este tipo de proyectos requieren un seguimiento continuo, así como un sistema de indicadores clave de desempeño (KPIs) que midan el impacto ambiental, la participación del sector privado y la eficacia del programa de reciclaje.

- **Recomendaciones para Mejorar la Efectividad de las Medidas:**
 - **Fomentar la Responsabilidad Extendida del Productor (REP):** Implementar políticas más estrictas de responsabilidad extendida del productor en Medellín, lo que obligaría a las empresas a asumir un papel más activo en la gestión de los residuos plásticos que generan. Codiplax podría liderar la implementación de estas políticas al desarrollar proyectos de retorno de empaques plásticos que sean económicamente viables y amigables con el medio ambiente.
 - **Ampliar la Infraestructura de Reciclaje:** Es necesario mejorar la infraestructura de reciclaje en Medellín. Desde la gerencia de proyectos, se pueden diseñar iniciativas conjuntas entre el sector público y privado para desarrollar plantas de reciclaje especializadas en empaques plásticos flexibles, una línea de productos en la que Codiplax SAS tiene experiencia.
 - **Educación y Conciencia Ciudadana:** Las campañas educativas son fundamentales, pero necesitan proyectos sostenibles a largo plazo que involucren a todos los actores. Codiplax podría diseñar e implementar proyectos de educación ambiental que trabajen de la mano con las comunidades y las escuelas, sensibilizando a la población sobre el impacto de los residuos plásticos y promoviendo buenas prácticas de reciclaje.

La gestión de proyectos permite articular e integrar actores clave; asimismo, aporta una visión frente a cambios en infraestructura donde confluyan proyectos colaborativos, como lo podría hacer Codiplax SAS, enfocados en la economía circular, la educación y la responsabilidad extendida del productor. Estas acciones no solo contribuirían a reducir el impacto ambiental de los empaques plásticos, sino que también fortalecerían el desarrollo sostenible en Medellín, alineando a la ciudad con las metas globales de sostenibilidad.

Enfoques y estrategias para la gestión de los residuos plásticos y su impacto en el desarrollo sostenible.

En el marco de la gestión de residuos plásticos y su contribución al desarrollo sostenible en Medellín, es crucial comparar los diferentes enfoques aplicados en el mundo y en la ciudad, considerando la adaptación de estas estrategias a empresas locales como Codiplax SAS. La gestión eficiente de residuos plásticos, cuando se integra correctamente en los procesos productivos y de consumo, puede jugar un papel clave en el desarrollo sostenible al minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar el aprovechamiento de los recursos.

Enfoques y Estrategias

A continuación, se presenta el detalle de las siguientes estrategias generalmente aceptadas para la gestión siendo estas: Reducción en la Fuente, Reutilización Reciclaje y Recuperación, las cuales pueden ser controladas desde la organización y se dejan de lado Rediseñar entre otras.

- **Reducción en la Fuente:** Este enfoque se basa en la minimización de residuos plásticos desde el diseño y la producción, eliminando o reduciendo el uso innecesario de plásticos. En Medellín, esta estrategia ha comenzado a aplicarse, especialmente a través de campañas para reducir el uso de plásticos de un solo uso, como bolsas y botellas, promovidas por iniciativas gubernamentales y ONG locales. Las regulaciones también han impulsado a las empresas a reconsiderar sus diseños de empaque, buscando opciones más sostenibles.

Desde una perspectiva de gerencia de proyectos, este enfoque requiere planificación y coordinación a lo largo de la cadena de suministro, con énfasis en la innovación en el diseño de productos y empaques. Para Codiplx SAS, esto podría significar un proyecto de rediseño de productos enfocado en la reducción del peso y volumen de los empaques plásticos, lo que a su vez disminuiría la cantidad de residuos generados. Además, sería necesario medir el impacto a través de indicadores clave (KPIs) como la reducción en el uso de materias primas y la huella de carbono.

- **Reutilización y Reciclaje:** Este enfoque promueve la reutilización de plásticos en nuevos productos o su reciclaje para su transformación en nuevos materiales. En Medellín, las plantas de reciclaje han sido insuficientes para manejar la gran cantidad de residuos plásticos generados, lo que ha llevado a una baja tasa de reciclaje, a pesar de los esfuerzos en campañas de educación y separación de residuos en la fuente. Sin embargo, algunas empresas han comenzado a implementar programas de reciclaje más activos, en colaboración con cooperativas de recicladores y empresas de gestión de residuos.

Implementar una estrategia de reciclaje requiere una planificación sólida de proyectos, así como la colaboración entre los sectores público y privado. Codiplx SAS podría lanzar un proyecto de reciclaje industrial que les permita recuperar los residuos de sus empaques, incorporándolos de nuevo en la producción de nuevos productos. Para que este enfoque sea exitoso, sería necesario establecer alianzas con empresas recicladoras locales y garantizar la infraestructura adecuada para recolectar, procesar y reutilizar los plásticos.

- **Economía Circular:** La economía circular es una estrategia que busca mantener los materiales en uso por el mayor tiempo posible a través de la reducción, reutilización, reciclaje y regeneración de productos y materiales. Este enfoque ha sido adoptado en Medellín por empresas como Enka de Colombia, que han implementado sistemas cerrados para recuperar y reciclar botellas plásticas, transformándolas en nuevos productos.

Ahora bien, visto desde la gerencia un enfoque de economía circular requiere proyectos con una visión a largo plazo, que incluyan tanto el rediseño de productos como la implementación de sistemas de recolección y reciclaje eficientes. Codiplx SAS podría adoptar esta estrategia a través de un proyecto que incorpore plásticos reciclados en la producción de sus empaques

flexibles, manteniendo los materiales en uso y minimizando el desperdicio. La medición del impacto de este proyecto debería incluir indicadores relacionados con la cantidad de residuos plásticos recuperados, la reducción de la demanda de materiales vírgenes y la eficiencia del proceso de reciclaje.

- **Políticas Públicas y Legislación:** A nivel local y nacional, las políticas públicas desempeñan un papel clave en la gestión de residuos plásticos. En Colombia, se han implementado leyes como la Ley 668 de 2021, que prohíbe el uso de plásticos de un solo uso en espacios protegidos como parques nacionales. Medellín ha seguido esta tendencia con iniciativas locales que incentivan la sustitución de plásticos convencionales por alternativas biodegradables.

Considerando lo anterior, las políticas públicas pueden actuar como un marco regulatorio dentro del cual las empresas deben operar. Codiplax SAS podría alinear sus procesos de producción con estas normativas a través de proyectos que integren la producción de empaques biodegradables o el desarrollo de iniciativas de reciclaje de plásticos en sus cadenas de suministro. La evaluación del éxito de estas medidas puede realizarse mediante indicadores de cumplimiento normativo y la reducción de residuos plásticos en los vertederos locales.

5.3.1. Impacto en el Desarrollo Sostenible

Cada una de las estrategias mencionadas tiene un impacto directo en el desarrollo sostenible al reducir los residuos plásticos y mitigar los efectos negativos que estos generan en el medio ambiente. La reducción en la fuente disminuye la demanda de recursos naturales, la reutilización y el reciclaje promueven la conservación de recursos y la economía circular maximiza la eficiencia en el uso de materiales.

Para Codiplax SAS, adoptar un enfoque combinado que integre la reducción, el reciclaje y la economía circular podría no solo mejorar su competitividad en el mercado, sino también contribuir significativamente a los objetivos de desarrollo sostenible de Medellín. La implementación de proyectos específicos que optimicen la gestión de residuos plásticos no solo beneficiará al medio

ambiente, sino que también podría generar beneficios económicos al reducir costos de producción y abrir nuevas oportunidades en mercados emergentes enfocados en la sostenibilidad.

Comparación de Resultados Esperados

Estrategia	Impacto De Desarrollo Sostenible	Implementación Codiplx SAS
Reducción En La Fuente	Menor consumo de recursos naturales y energía.	Rediseño de productos para disminuir el uso de plásticos.
Reutilización	Reducción de residuos en vertederos y mares.	Proyectos de reciclaje industrial y colaboración con recicladores.
Economía Circular	Uso eficiente de materiales y reducción de desechos.	Producción de empaques con contenido reciclado.
Políticas Públicas Y Legislación	Cumplimiento normativo y promoción de alternativas biodegradables.	Alineación con normativas, desarrollo de empaques sostenibles.

La comparación de diferentes enfoques para la gestión de residuos plásticos muestra que una combinación de estrategias puede ser la clave para lograr un desarrollo sostenible en Medellín. Desde la gerencia de proyectos, Codiplx SAS tiene la oportunidad de liderar la implementación de iniciativas sostenibles en la industria de los empaques plásticos, desarrollando proyectos que integren la reducción de residuos, el reciclaje y la economía circular. Esto no solo contribuiría al desarrollo sostenible de la ciudad, sino que también posicionaría a la empresa como un ejemplo de responsabilidad ambiental en Colombia.

Percepciones, comportamientos y conocimientos de los habitantes de Medellín en relación con el uso del plástico y su impacto en el desarrollo sostenible,

A continuación, se presenta el análisis de resultados de las encuestas realizadas en el barrio Belén en Medellín, estructurado desde la perspectiva de la gerencia de proyectos y en línea con los objetivos de Codiplx hacia el desarrollo sostenible.

Tabla 1. Distribución de frecuencias de las variables sociodemográficas de los habitantes del barrio Belén en la ciudad de Medellín.

Variable	Valor	n	%
Genero	Masculino	61	51,26
	Femenino	57	47,89
Edad	18 - 30 años	41	34,45
	46 - 60 años	24	20,16
	31 - 45 años	43	36,13
	Más de 60 años	10	8,40
	Menos de 18 años	1	0,84
Nivel de escolaridad	Universitario	54	45,37
	Postgrado	40	33,61
	Secundaria	25	21,00
Ingreso mensual	1 - 2 salarios mínimos	53	44,53
	3 - 5 salarios mínimos	28	23,52
	Más de 5 salarios mínimos	23	19,32
	Menos de 1 salario mínimo	15	12,60
¿Con qué frecuencia utiliza productos empaquetados en plástico?	Nunca	1	0,84
	Diariamente	60	50,42
	Varias veces a la semana	38	31,93
	Semanalmente	9	7,56
	Rara vez	11	9,24
¿Qué haces normalmente con los empaques plásticos una vez usados?	Los reutilizo para otros fines;	29	24,37
	Los separo para reciclaje;	39	32,77
	Las tiro en la basura general;	36	30,25
	Los separo para reciclaje; Los reutilizo para otros fines;	6	5,04
	Los llevo a puntos de recolección;	2	1,68
	Los separo para reciclaje; Las tiro en la basura general;	2	1,68
	Las tiro en la basura general; Los reutilizo para otros fines;	1	0,84
	Los llevo a puntos de recolección; Los reutilizo para otros fines;	1	0,84

	Los reutilizo para otros fines; Los separo para reciclaje;	2	1,68
	Los reutilizo para otros fines; Los separo para reciclaje; Las tiro en la basura general;	1	0,84
¿Con qué frecuencia reciclas los empaques plásticos?	Nunca	9	7,56
	A veces	59	49,58
	Siempre	51	42,85
¿Consideras que los empaques plásticos que utilizas son necesarios para la conservación de los productos que compras?	De acuerdo	55	46,21
	Totalmente de acuerdo	30	25,21
	En desacuerdo	29	24,37
	Totalmente en desacuerdo	5	4,20
¿Crees que el reciclaje de plásticos puede mitigar el impacto ambiental de estos materiales?	Totalmente de acuerdo	72	60,50
	De acuerdo	43	36,13
	En desacuerdo	4	3,36
¿Estarías dispuesto a pagar más por productos que utilicen empaques biodegradables o reciclados?	No	25	21,00
	Sí	94	78,99
¿Consideras que el plástico tiene un papel positivo en el desarrollo sostenible cuando se maneja correctamente?	De acuerdo	56	47,05
	Totalmente de acuerdo	50	42,01
	En desacuerdo	12	10,08
	Totalmente en desacuerdo	1	0,84
¿Qué tan efectivas cree que son las políticas actuales para la gestión de residuos plásticos?	Efectivas	19	15,96
	Poco efectivas	71	59,66
	Muy efectivas	8	6,72
	No las conozco	5	4,20
	Nada efectivas	16	13,44
¿Le gustaría ver más iniciativas relacionadas con	Sí	115	96,63
	No	4	3,36

el reciclaje y reutilización
de plásticos en su
comunidad?

• **Análisis del Entorno Sociodemográfico**

Para Codiplx, una empresa comprometida con la producción responsable de empaques flexibles, los datos demográficos proporcionan un panorama clave sobre las características de los consumidores y las oportunidades de promover prácticas sostenibles. La muestra de encuestados estuvo conformada mayoritariamente por adultos jóvenes y personas de mediana edad (70,58%), con predominio de niveles educativos universitarios y de postgrado. Esta composición poblacional representa un grupo con acceso a información y, por tanto, con un mayor potencial de sensibilización y educación hacia la gestión sostenible de los plásticos.

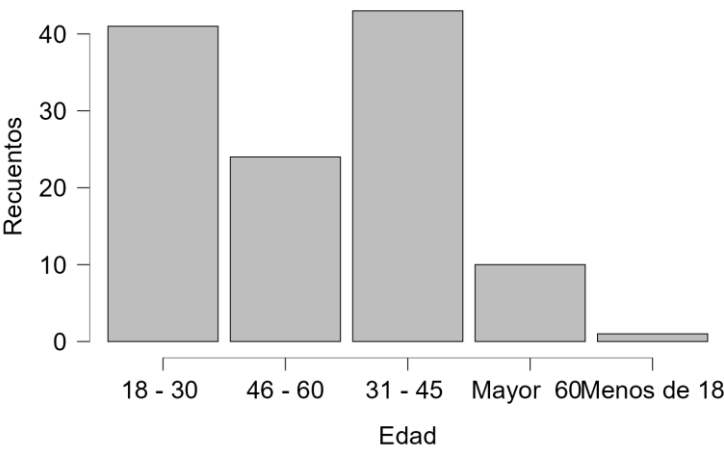


Figura 1. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por edad.

Además, es relevante que el 44.53% de los encuestados percibe entre uno y dos salarios mínimos, lo que indica que las prácticas sostenibles que Codiplx proponga deberán ser insignificantes y de fácil implementación para el segmento de clase media.

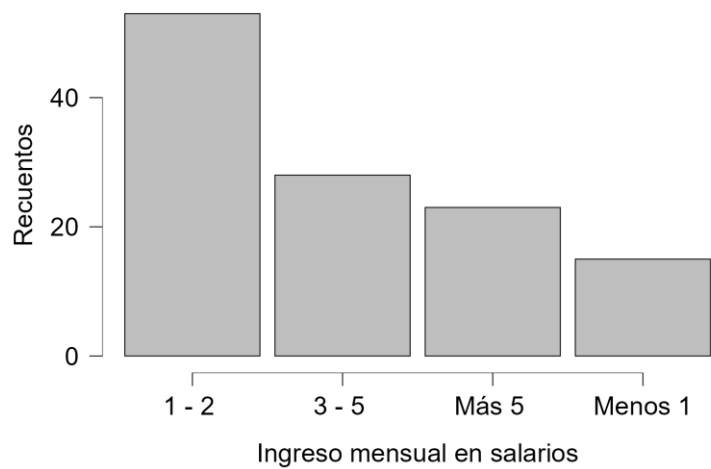


Figura 2. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por salario.

• **Uso y manejo de plásticos**

El uso de empaques plásticos es elevado: un 50.42% de los encuestados consume productos empaquetados en plástico diariamente, lo cual refuerza la relevancia de la oferta de Codiplax como proveedor de empaques. Sin embargo, también destaca la necesidad de adoptar prácticas más responsables para manejar el plástico tras su uso, dado que un 30.25% de los encuestados aún desecha los plásticos en la basura general. Para Codiplax, este dato señala una oportunidad de liderar campañas de sensibilización que no solo promueven la separación de residuos y el reciclaje, sino que también fortalecen el compromiso de los usuarios con el destino final del empaque.

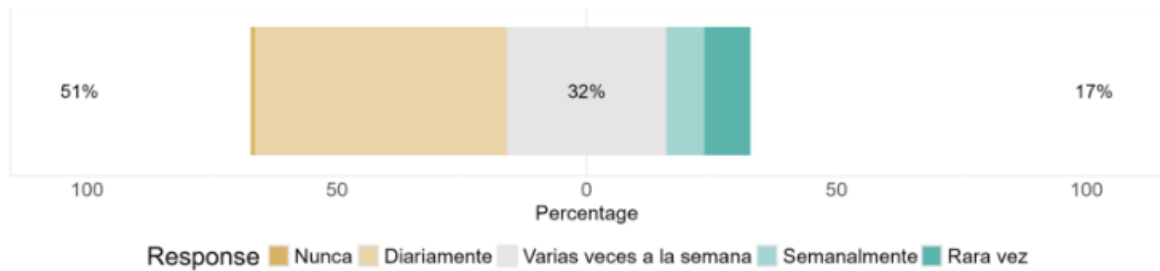


Figura 3. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por uso y manejo del plástico.

Asimismo, observamos que el 42.85% de los encuestados recicla siempre, mientras que el 49.58% lo hace ocasionalmente. Este compromiso con el reciclaje es positivo y sugiere que una estrategia educativa sobre reciclaje y reutilización podría captar a un público receptivo, ampliando el impacto de las acciones sostenibles de Codiplx.

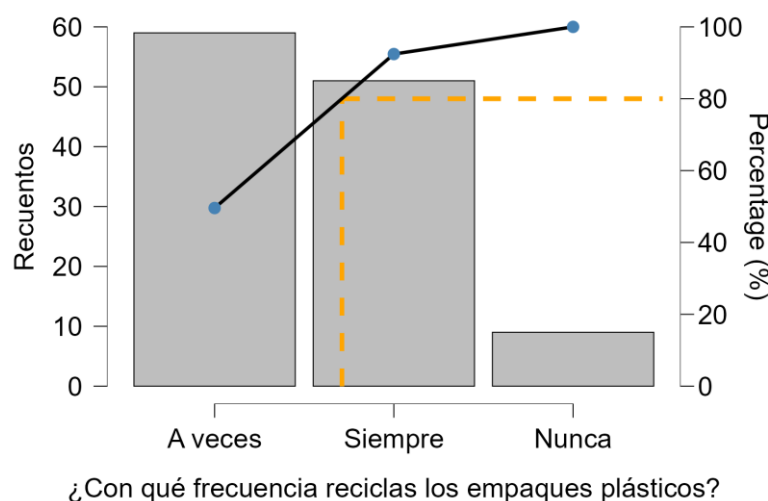


Figura 4. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por frecuencia de reciclaje.

- **Percepción del Plástico y la Sostenibilidad**

En cuanto a la percepción del plástico, un 46.21% de los encuestados considera que los empaques plásticos son necesarios para la conservación de los productos, lo cual respalda el papel de Codiplx en la provisión de empaques seguros y duraderos. Además, un 60.50% cree firmemente que el reciclaje de plásticos puede mitigar su impacto ambiental, lo cual es talentoso para iniciativas de reciclaje. Esta mentalidad, sumada al hecho de que el 78.99% estaría dispuesto a pagar más por empaques biodegradables o reciclados, representa una oportunidad importante para que Codiplx explore el desarrollo de productos más sostenibles y con materiales alternativos.

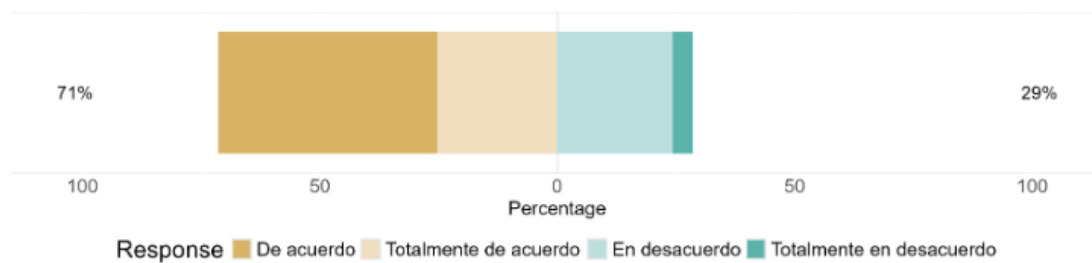


Figura 5. Distribución de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por necesidad.

Es igualmente positivo que un 89% de los encuestados vea un rol positivo del plástico en el desarrollo sostenible, siempre que sea manejado de forma correcta. Este hallazgo se alinea con la misión de Codiplax de fomentar un consumo consciente y responsable, posicionando el plástico como un recurso que puede coexistir de manera sostenible en la economía si se integra en un sistema de economía circular.

5.3.2. Efectividad de las Políticas y Expectativas Comunitarias.

Las políticas de gestión de residuos plásticos en la región son percibidas como poco efectivas por un 59.66% de los encuestados. Este resultado subraya la necesidad de un liderazgo en iniciativas de reciclaje y sostenibilidad. Para Codiplax, que tiene la capacidad y el compromiso de fomentar el desarrollo sostenible, esta es una oportunidad para establecer colaboraciones con entidades locales y contribuir en el diseño de programas comunitarios efectivos, promoviendo un cambio tangible en la gestión de residuos.

Además, con un 96.63% de los encuestados interesados en ver más iniciativas de reciclaje y reutilización, Codiplax podría posicionarse como un referente en Medellín en cuanto a la sostenibilidad de empaques, ofreciendo productos innovadores y sostenibles, y promoviendo el reciclaje a través de campañas locales. que motiva la acción comunitaria.

Tabla 2. Estadísticos Descriptivos de los habitantes de Belén en Medellín.

	¿En qué medida consideras que los empaques plásticos contribuyen a la contaminación del Medio Ambiente?	¿Qué tan importante crees que es el plástico para el desarrollo de sectores como la industria de alimentos y el transporte?
Válido	118	118
Ausente	1	1
Moda	5.000 ^a	5.000 ^a
Mediana	5.000	4.000
Media	4.466	3.720
Error Típico de la Media	0.087	0.120
Desviación Típica	0.940	1.300
Coefficiente de variación	0.210	0.349
Mínimo	1.000	1.000
Máximo	5.000	5.000
Primer cuartil	4.000	3.000
Segundo cuartil (mediana)	5.000	4.000
Tercer cuartil	5.000	5.000

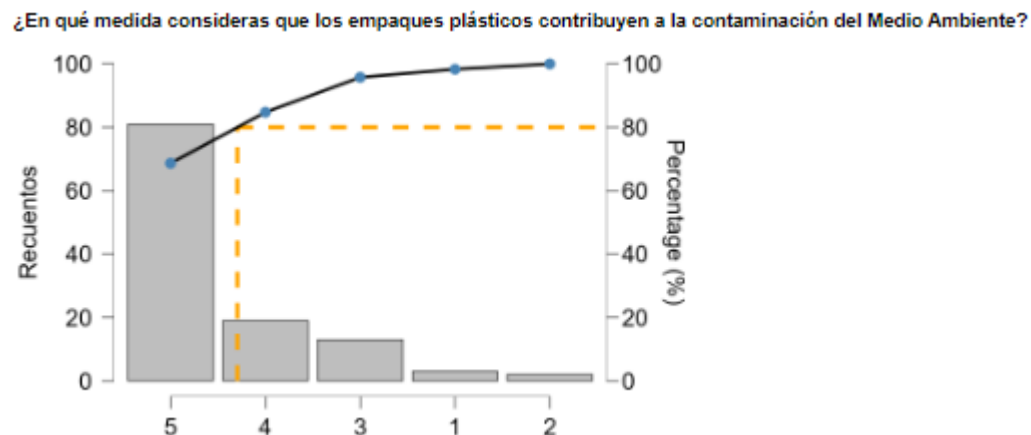


Figura 6. Grafica descriptiva de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por contribución del plástico en el desarrollo sostenible.

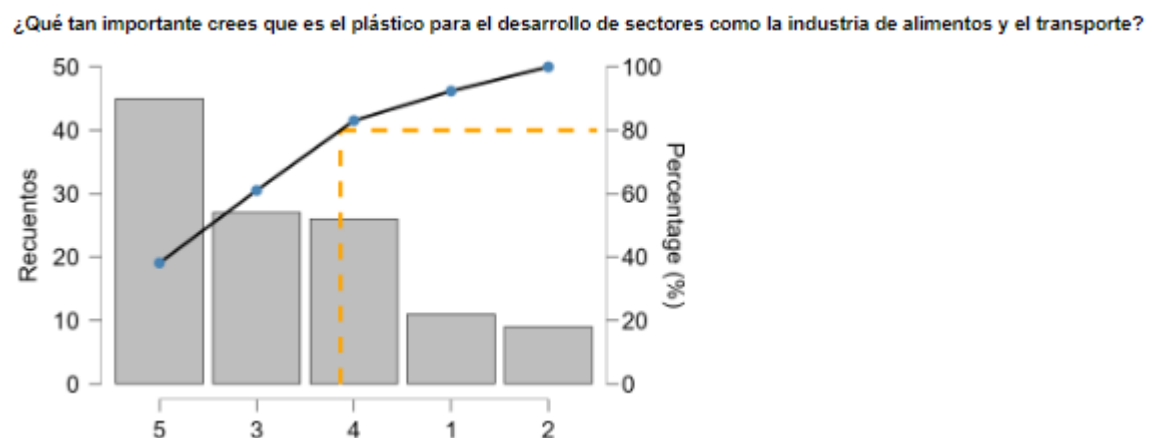


Figura 7. Grafica descriptiva de los habitantes del barrio Belén de la ciudad de Medellín por importancia del plástico en el desarrollo sostenible.

En el marco del desarrollo sostenible, Codiplx se posiciona como un actor clave en la gestión de empaques plásticos, buscando alinear sus prácticas con las expectativas y preocupaciones de la comunidad de Belén, Medellín. Este análisis se basa en los estadísticos descriptivos sobre la percepción de los habitantes respecto al impacto ambiental de los empaques plásticos y su importancia en sectores clave como la industria alimentaria y el transporte.

Resultados Clave:

- **Percepción sobre la Contaminación Ambiental:**
 - **Moda:** 5 (alta percepción de contaminación).
 - **Mediana:** 5 (mayoría considera que contribuye significativamente a la contaminación).
 - **Media:** 4.47, con un **error típico de 0.087** y **desviación típica de 0.94**, indica una percepción generalizada y consistente sobre la contaminación atribuida a los empaques plásticos.
 - **Distribución:** El **primer cuartil** es 4 y el **tercer cuartil** es 5, sugiriendo que al menos el 75% de los encuestados considera que los empaques plásticos contribuyen en gran medida a la contaminación.

- **Importancia del Plástico en la Industria:**
 - **Moda:** 5 (alta importancia).
 - **Mediana:** 4 (percepción de relevancia considerable).
 - **Media:** 3,72, con un **error típico de 0,120** y **desviación típica de 1,30** . Esto indica una valoración más diversa, donde algunos reconocen su importancia mientras otros tienen reservas sobre su uso.
 - **Distribución:** El **primer cuartil** es 3 y el **tercer cuartil** es 5, lo que muestra que aunque hay una apreciación significativa del papel del plástico, también existe un grupo que lo considera menos crítico.

- **Implicaciones para Codiplx**
 - **Desarrollo de Estrategias de Sostenibilidad:** Con una alta percepción de que los empaques plásticos contribuyen a la contaminación, Codiplx debe enfocarse en implementar y comunicar sus iniciativas de sostenibilidad, como el reciclaje y la reutilización de plásticos, para mejorar su imagen ante la comunidad.
 - **Educación y Conciencia:** Dado el reconocimiento de la importancia del plástico en sectores vitales, Codiplx podría liderar campañas educativas que informen a la comunidad sobre la gestión responsable de los empaques plásticos y su impacto positivo cuando se utilizan de manera sostenible.
 - **Innovación en productos:** La diversidad en la percepción sobre la importancia del plástico sugiere la necesidad de innovar en empaques más sostenibles, como opciones

biodegradables o reciclables, alineándose con las tendencias globales hacia la sostenibilidad.

- **Colaboración con la Comunidad:**

Codiplax podría establecer alianzas con organizaciones comunitarias para fomentar programas de reciclaje y concientización, asegurando que la comunidad de Belén se sienta involucrada en las iniciativas de sostenibilidad de la empresa.

Los resultados reflejan una comunidad de Belén consciente y preocupada por la contaminación derivada del uso de plásticos, pero también reconocedora de su importancia en sectores esenciales. Para Codiplax, esto representa una oportunidad estratégica para liderar en el desarrollo sostenible, alineando sus prácticas empresariales con las expectativas de la comunidad y fomentando un entorno más consciente y responsable en el uso de plásticos.

patrones estadísticos que permitan comprender su disposición hacia prácticas sostenibles y las áreas de oportunidad para mejorar el reciclaje y la reutilización de plásticos en la ciudad.

5.4. Perspectivas para el Desarrollo Sostenible y la Inclusión Social: Un Análisis Colaborativo entre Empresa, Comunidad y Gobierno.

En un mundo cada vez más interconectado, la colaboración entre diferentes sectores es fundamental para abordar los desafíos sociales y ambientales que enfrentan nuestras comunidades. Este análisis conjunto se basa en las entrevistas realizadas a tres líderes destacados en sus respectivas áreas: Gerencia General de Codiplax SAS, una empresa comprometida con la sostenibilidad en la industria del plástico; Gerencia del Centro de Atención a la Discapacidad Infantil Alegando Corazones S.A.S, que se dedica a la inclusión y el bienestar de niños con discapacidades; y Alcalde de San Martín, Cesar, quien busca fomentar el desarrollo social y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

A través de sus visiones y experiencias, este análisis tiene como objetivo identificar puntos de convergencia y divergencia en sus enfoques hacia la sostenibilidad, la inclusión y el desarrollo

comunitario. Asimismo, se explorarán los desafíos comunes que enfrentan en su trabajo y se destacará la importancia de las alianzas interinstitucionales para maximizar el impacto de sus iniciativas. Al integrar estas perspectivas, se busca generar un entendimiento más profundo sobre cómo las acciones de cada uno contribuyen al bienestar colectivo y al desarrollo sostenible en la región.

Análisis conjunto

Objetivos y enfoques

- **Codiplx SAS:** Enfatiza la importancia de la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial, buscando no solo el beneficio económico sino también el impacto positivo en la comunidad.
- **Alegrando Corazones SAS:** La misión de brindar atención y apoyo a niños con discapacidades, enfocándose en la inclusión y el bienestar social, además de mencionar cómo su trabajo busca crear un entorno más amable y accesible para todos.
- **Alcaldía de San Martín:** De centró en el desarrollo social y la mejora de la calidad de vida en la comunidad, destacando la importancia de las alianzas entre el sector privado y público para alcanzar estos objetivos.

Desafíos comunes

- **Financiamiento y Recursos:** Todos los entrevistados mencionaron la dificultad de obtener financiamiento adecuado para sus iniciativas. Esto se traduce en limitaciones para implementar proyectos que puedan tener un impacto significativo.
- **Conciencia y Sensibilización:** La necesidad de crear mayor conciencia en la comunidad sobre la discapacidad y la importancia del desarrollo sostenible fue un punto recurrente. De igual forma se destaca que la sociedad no es suficientemente consciente de las necesidades de las personas con discapacidades, lo que limita la inclusión.
- **Colaboración Interinstitucional:** Se evidencia que tanto Codiplx como Alegrando Corazones buscan colaborar con la alcaldía y otras entidades para mejorar su alcance y efectividad.

Impacto Social y Desarrollo Sostenible

- **Codiplx SAS:** La empresa está trabajando para ser un ejemplo de sostenibilidad en la industria del plástico, buscando minimizar su huella ambiental.

- **Alegrando Corazones SAS:** La atención a la discapacidad no solo busca mejorar la calidad de vida de los niños, sino que también aspira a generar un cambio cultural hacia la inclusión en la sociedad.
- **Alcaldía de San Martín:** La administración de Yan Navarro se propuso fortalecer las capacidades locales y fomentar iniciativas que prioricen el bienestar de sus ciudadanos.

6. Conclusiones

El análisis de este proyecto bajo el enfoque de Gerencia de Proyectos nos ha permitido abordar el papel del plástico en el desarrollo sostenible de Medellín, en particular desde la contribución de Codiplx SAS, una empresa productora de empaques flexibles de plástico. El estudio no solo ha revisado el impacto del plástico en términos socioeconómicos, ambientales y culturales, sino que ha proporcionado una plataforma para entender cómo, mediante una gestión eficiente de proyectos, este material puede ser un catalizador para la sostenibilidad en la ciudad

Uno de los aspectos clave en la gerencia de proyectos es la capacidad de gestionar el ciclo de vida de los productos y procesos de forma eficiente, lo cual aplica directamente al plástico como material y a las actividades de Codiplx. El plástico flexible producido por la empresa es fundamental para múltiples sectores, tales como la industria alimentaria, la construcción y el sector de manufactura en Medellín. La versatilidad del plástico en la reducción de costos de producción, su durabilidad y su capacidad para reducir el uso de otros recursos más limitados (como el vidrio y el metal) lo posicionan como una opción viable en el camino hacia el desarrollo sostenible.

Desde el enfoque de gestión de proyectos, Codiplx ha implementado una serie de estrategias para optimizar la producción de empaques flexibles con materiales reciclables, lo que contribuye significativamente a la reducción de residuos. Mediante la planificación y ejecución de proyectos centrados en la mejora de procesos de reciclaje y reutilización, la empresa ha logrado demostrar que el plástico, cuando se gestiona de manera adecuada, puede ser parte de la solución y no del problema. Por lo tanto, Codiplx se convierte en un actor clave en el esfuerzo por lograr los objetivos de desarrollo sostenible en Medellín, alineando sus actividades con las mejores prácticas de gerencia de proyectos.

El análisis del problema central de la investigación destaca la creciente percepción negativa que se tiene sobre el plástico, especialmente en Medellín, donde la presión de grupos ambientalistas ha llevado a una disminución en su uso en diversos sectores. Sin embargo, desde la perspectiva de gerencia de proyectos, el verdadero desafío no es el material en sí, sino la forma en que se gestiona su uso y disposición.

Codiplx, al ser un actor fundamental en la producción de plásticos, tiene la responsabilidad de liderar proyectos que busquen mejorar el manejo del plástico en Medellín, particularmente en la creación de sistemas de recolección y reciclaje más eficientes. Un enfoque de gestión de proyectos bien

estructurado y ejecutado puede ayudar a mitigar los efectos negativos del plástico en el medio ambiente, garantizando que los empaques flexibles, una vez cumplido su ciclo de vida, puedan ser reintegrados al proceso productivo.

La gerencia de proyectos en Codiplx no solo se centra en la mejora continua de la producción, sino también en identificar oportunidades para colaborar con iniciativas locales de reciclaje. Un ejemplo clave es la integración de tecnologías avanzadas para el procesamiento y clasificación de residuos plásticos, así como la optimización de la cadena de suministro para reducir la huella ambiental.

Los resultados de este estudio tienen un impacto importante en el campo de la gerencia de proyectos aplicada a la sostenibilidad. Uno de los principales hallazgos fue la necesidad de que Codiplx y otras empresas similares no solo optimicen sus procesos internos, sino que jueguen un papel activo en la creación de proyectos sostenibles a largo plazo.

Los resultados indican que los encuestados son principalmente adultos jóvenes y personas de mediana edad (70,58%), con un alto nivel educativo (78,98% universitario o de postgrado). Este perfil sugiere una comunidad bien informada y, en teoría, receptiva a campañas educativas sobre sostenibilidad y gestión de plásticos, lo cual presenta una oportunidad para Codiplx de fomentar prácticas responsables en el manejo de empaques.

La investigación permite asegurar que el (50,42%) utiliza productos envasados en plástico diariamente, pero el manejo de estos empaques post-consumo varía significativamente. Un 30,25% aún los desecha sin reciclar, mientras que un 32,77% los separa para reciclaje. Esto indica que, aunque hay conciencia sobre el reciclaje, existen oportunidades para educar más a la comunidad y promover mejores prácticas.

Se destaca que de los encuestados (49,58%) recicla ocasionalmente, y el 42,85% lo hace de forma constante. Además, el 78,99% estaría dispuesto a pagar más por productos con envases biodegradables o reciclados. Esto refleja una predisposición favorable hacia el cambio de hábitos y la adquisición de productos más sostenibles, una ventaja para Codiplx al proponer alternativas de empaques ecológicos.

Un alto porcentaje (89%) considera que el plástico puede tener un papel positivo en el desarrollo sostenible si se maneja adecuadamente, alineándose con la misión de Codiplx de promover un uso responsable de este material. Esta percepción favorable al plástico podría facilitar la implementación de programas de economía circular y reciclaje en la comunidad.

Un 59.66% de los encuestados cree que las políticas actuales para la gestión de residuos plásticos son poco efectivas, y el 96.63% expresó interés en ver más iniciativas de reciclaje y reutilización en su comunidad. Codiplx tiene aquí una oportunidad significativa de posicionarse como un líder en sostenibilidad, ofreciendo empaques sostenibles y colaborando con entidades locales para mejorar la infraestructura de reciclaje en la región.

Codiplx debe considerar estos resultados para desarrollar estrategias sostenibles efectivas, que incluyan la educación comunitaria, la innovación en productos biodegradables o reciclables y la colaboración con la comunidad. Estos pasos permitirán a la empresa responder a las expectativas y preocupaciones de los habitantes de Belén, consolidando su papel como líder en sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

Respecto a la empresa el Sector Social y el Gobierno Local, es posible indicar que existe una clara interconexión entre los objetivos de Codiplx SAS, Alegando Corazones SAS y la administración municipal de San Martín, donde cada uno, desde su esfera de acción, busca contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar social. De otra parte La colaboración entre el sector privado, el tercer sector y el gobierno local es esencial para abordar los desafíos sociales y ambientales. Las alianzas estratégicas pueden facilitar el acceso a recursos y ampliar el impacto de sus proyectos.

Respecto a la Importancia de la Conciencia Social: La sensibilización sobre temas de discapacidad y sostenibilidad es fundamental para el progreso. Iniciativas de educación y comunicación son necesarias para lograr cambios culturales que favorezcan la inclusión y el desarrollo sostenible.

También es importante destacar que los Desafíos Compartidos evidencian dificultades en financiamiento y recursos son una barrera común que requiere estrategias innovadoras y colaboración para superarlas. La búsqueda de fuentes de financiamiento diversificadas, incluidas alianzas con el sector público, será crucial.

Este estudio ha demostrado que, desde una perspectiva de gerencia de proyectos, el plástico flexible producido por Codiplx tiene el potencial de ser una herramienta clave en el desarrollo sostenible de Medellín. La adecuada planificación, ejecución y control de proyectos orientados a la sostenibilidad pueden transformar el uso del plástico en una solución efectiva para los desafíos ambientales, económicos y sociales de la ciudad. Las conclusiones de este proyecto sugieren que el reto no es eliminar el plástico,

sino gestionar su uso de manera eficiente y responsable, utilizando los principios de la gerencia de proyectos para maximizar su contribución al desarrollo sostenible.

Codiplax, como empresa productora de plásticos flexibles, tiene un rol central en este proceso, tanto desde el punto de vista productivo como en la promoción de proyectos de reciclaje y educación que permitan a Medellín avanzar hacia un futuro más sostenible.

Finalmente, respecto al Modelo de Desarrollo Integrado: La sinergia entre las iniciativas privadas y públicas puede ofrecer un modelo de desarrollo integrado que beneficia a la comunidad en múltiples dimensiones, mejorando tanto la calidad de vida de los ciudadanos como la sostenibilidad ambiental.

7. Recomendaciones

Estos proyectos podrían enfocarse en áreas como:

- **Implementación de una economía circular:** Codiplx puede liderar proyectos de gestión de residuos plásticos que promuevan un enfoque de ciclo de vida completo, desde la producción hasta el reciclaje y reutilización de materiales. Esto no solo mejora su imagen corporativa, sino que también posiciona a Medellín como una ciudad pionera en la innovación sostenible en el manejo de plásticos.
- **Proyectos de educación y concientización:** La gestión de proyectos centrada en la educación y concientización del público general sobre el reciclaje y el manejo adecuado de plásticos es crucial. Codiplx, en colaboración con el gobierno local y otras organizaciones, puede ejecutar campañas informativas que resalten los beneficios del plástico flexible cuando se gestiona correctamente, promoviendo así una mayor responsabilidad social en el uso y disposición del plástico.
- **Desarrollo de nuevas tecnologías:** Proyectos de innovación que incorporen tecnologías más limpias y eficientes en la producción de plásticos flexibles, como el uso de bioplásticos o la mejora de procesos de reciclaje. Esto, desde la gerencia de proyectos, requiere una cuidadosa planificación y control para asegurar que las inversiones en I+D se traduzcan en beneficios tanto económicos como ambientales.

A partir de los resultados obtenidos, surgen varias líneas de investigación y desarrollo de proyectos que pueden seguir explorándose en el futuro:

- **Gestión de la sostenibilidad en empresas productoras de plástico:** Investigar cómo las empresas como Codiplx pueden diseñar y ejecutar proyectos de sostenibilidad que se alineen con los objetivos globales de desarrollo sostenible, especialmente en lo relacionado con la reducción de desechos y el reciclaje.
- **Optimización de procesos productivos mediante la gerencia de proyectos:** Evaluar cómo la implementación de mejores prácticas de gerencia de proyectos puede mejorar la eficiencia

en la producción y reducir los impactos ambientales, enfocándose en técnicas como la gestión ágil de proyectos y la integración de KPIs específicos para la sostenibilidad.

- **Impacto del uso de materiales alternativos:** Explorar cómo los proyectos que involucran la sustitución del plástico por otros materiales alternativos pueden afectar las cadenas de suministro locales y globales, así como el impacto ambiental general. Codiplx podría participar en estudios Conclusión y Recomendaciones del Proyecto

Desde la gerencia de proyectos, estos resultados sugieren varias oportunidades estratégicas para Codiplx:

- **Campañas de Educación y Sensibilización:** Codiplx podría desarrollar campañas que instruyan a los consumidores sobre la separación de residuos y la reutilización de plásticos, haciendo énfasis en la importancia de no desechar empaques plásticos en la basura general.
 - **Innovación en Productos Sostenibles:** Dado el alto interés de los consumidores en pagar más por productos con empaques biodegradables o reciclados, se recomienda que Codiplx explore la investigación y desarrollo de materiales alternativos y sostenibles, aprovechando esta disposición de los consumidores.
 - **Alianzas para la Recolección y el Reciclaje:** Las percepciones sobre la ineficacia de las políticas actuales pueden convertirse en un impulso para que Codiplx lidere alianzas con entidades locales o gubernamentales. Estas alianzas podrían incluir puntos de recolección o sistemas de economía circular que faciliten el reciclaje a los consumidores y reduzcan los desechos en Medellín.
 - **Visibilidad y Liderazgo en Sostenibilidad:** Al adoptar estas iniciativas y publicitar sus prácticas sostenibles, Codiplx puede consolidar su imagen como líder en sostenibilidad en la industria de empaques en Medellín, atrayendo tanto a consumidores conscientes como a posibles aliados comerciales.
-
- **Perfil Sociodemográfico de los Habitantes del Barrio Belén:**

- **Establecer Redes de Colaboración:** Facilitar espacios de diálogo y colaboración entre las diferentes entidades para compartir experiencias y recursos.
- **Fortalecer la Capacitación:** Ofrecer programas de capacitación que ayuden a las comunidades a entender la importancia de la inclusión y la sostenibilidad.
- **Innovar en Fuentes de Financiamiento:** Explorar nuevas formas de financiamiento, incluyendo crowdfunding, donaciones y subvenciones específicas para proyectos sociales.

Referencias

Barrón de Olivares, V., & D'Aquino, M. (2020). Las ciencias y su clasificación. En V. Barrón de Olivares & M. D'Aquino, *Proyectos y metodologías de la investigación* (pp. 31-49). Editorial Maipue.

Bernal, C. A. (2016). Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales (pp. 126-140 y 160-166). Pearson Educación.

Bernal, C. A. (2016). Cómo elaborar un anteproyecto de investigación científica. En C. A. Bernal, *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (pp. 104-118). Pearson Educación.

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Elaboración del marco teórico en la ruta cuantitativa. En R. Hernández & C. Mendoza, *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (pp. 70-99). McGraw-Hill.

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). El planteamiento del problema en la ruta cuantitativa y El inicio del proceso cualitativo: planteamiento del problema, revisión de la literatura, surgimiento de las hipótesis e inmersión en el campo. En R. Hernández & C. Mendoza, *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (pp. 38-56 y 390-410). McGraw-Hill.

Tovar, C., Rodríguez, A., Alvarado, S., Salomón, L., Mora, R., Farrera, R., Quintar, E., & Sieglin, V. (2019). Investigar es trabajar: Relatos sobre las condiciones para hacer ciencia en América Latina. En A. Basail (Coord.), *Academias asediadas: Convicciones y conveniencias ante la precarización* (pp. 56-78). CLACSO.

Recursos Complementarios

Alcaldía de Medellín. (2022). Estrategia de reducción y gestión de plásticos de un solo uso en Medellín.

García, J., & López, M. (2020). Impacto ambiental del uso del plástico en Medellín: Un análisis desde la perspectiva de la gestión de residuos sólidos. *Revista Medio Ambiente y Desarrollo*, 25(2), 45-62.

Martínez, L., & Gómez, F. (2018). Impacto socioeconómico de la industria del plástico en Medellín: Un estudio de caso en el sector de empaques flexibles. *Revista Economía y Desarrollo*, 15(3), 112-128.

Pérez, R., & Ramírez, S. (2017). Alternativas al plástico convencional: Un análisis de viabilidad para su implementación en Medellín. *Revista Innovación y Desarrollo*, 8(2), 30-45.

Rodríguez, A., & Gutiérrez, E. (2019). Percepciones y actitudes de los habitantes de Medellín hacia el uso responsable del plástico. *Investigación Social*, 10(1), 78-92.

Sáenz, I. (2020). Temas de investigación. En F. Avendaño (Coord.), *Quehaceres de la investigación* (pp. 25-46). Homo Sapiens Ediciones.

Secretaría de Medio Ambiente de Medellín. (2021). Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Medellín 2021-2030.

Universidad de Antioquia. (2020). Informe de investigación: Diagnóstico del uso y gestión de plásticos en Medellín.

Anexos

Anexo A., Encuesta

ENCUESTA: PERCEPCIÓN Y MANEJO DE EMPAQUES PLÁSTICOS EN MEDELLÍN

Objetivo: Recopilar datos sobre el uso, la disposición y la percepción de los empaques plásticos entre los habitantes de Medellín, en el contexto del desarrollo sostenible.

Sección 1: Datos Demográficos

1. Edad:

- 18 - 30 años
- 31 - 45 años
- 46 - 60 años
- Más de 60 años

2. Género:

- Masculino
- Femenino
- Otro / Prefiere no decir

3. Nivel de estudios:

- Primaria
- Secundaria
- Universitario
- Postgrado

4. Ingreso mensual:

- Menos de 1 salario mínimo
- 1-2 salarios mínimos
- 3-5 salarios mínimos
- Más de 5 salarios mínimos

Sección 2: Uso y Disposición de Empaques Plásticos

5. ¿Con qué frecuencia utiliza productos empaquetados en plástico?

- Diariamente

- Varias veces a la semana
 - Semanalmente
 - Rara vez
 - Nunca
6. **¿Qué haces normalmente con los empaques plásticos una vez usados? (Selecciona todas las opciones que apliquen)**
- Los tiro en la basura general
 - Los separo para reciclaje
 - Los reutilizo para otros fines
 - Los llevo a puntos de recolección
 - Otros (Especificar: _____)
7. **¿Con qué frecuencia reciclas los empaques plásticos?**
- Siempre
 - A veces
 - Nunca
8. **¿Consideras que los empaques plásticos que utilizas son necesarios para la conservación de los productos que compras?**
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo

Sección 3: Percepción del Impacto Ambiental

9. **¿En qué medida consideras que los empaques plásticos contribuyen a la contaminación del medio ambiente?**
- Mucho
 - Algo
 - Poco
 - Nada
10. **¿Crees que el reciclaje de plásticos puede mitigar el impacto ambiental de estos materiales?**
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - En desacuerdo

- Totalmente en desacuerdo

11. ¿Estarías dispuesto a pagar más por productos que utilicen empaques biodegradables o reciclados?

- Sí
- No

Sección 4: Contribución al Desarrollo Sostenible

12. ¿Qué tan importante crees que es el plástico para el desarrollo de sectores como la industria de alimentos y el transporte?

- Muy importante
- Importante
- Poco importante
- No es importante

13. ¿Consideras que el plástico tiene un papel positivo en el desarrollo sostenible cuando se maneja correctamente?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

14. ¿Qué tan efectivas crees que son las políticas actuales en Medellín para la gestión de residuos plásticos?

- Muy efectivas
- Efectivas
- Poco efectivas
- Nada efectivas

15. ¿Te gustaría ver más iniciativas relacionadas con el reciclaje y reutilización de plásticos en tu comunidad?

- Sí
- No

Anexo B,. Entrevistas.

ENTREVISTA A DOÑA ÁNGELA URIBE, GERENTE GENERAL DE CODIPLAX SAS

Introducción

Entrevistador: Buenos días, Doña Ángela, muchas gracias por tomarse el tiempo para esta entrevista. Hoy queremos conocer su perspectiva como Gerente General de Codiplx SAS sobre el papel del plástico en el desarrollo sostenible, en particular en la ciudad de Medellín. Dada la importancia que esta industria tiene en el desarrollo económico y ambiental, estamos muy interesados en conocer su visión sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta el sector.

- **Bloque 1: Introducción a la Industria y Sostenibilidad**

- **Pregunta 1:**

Entrevistador: Para empezar, ¿podría darnos una breve descripción de Codiplx SAS y su rol en la industria del plástico en Medellín?

Doña Ángela Uribe: Claro, Codiplx SAS se dedica a la producción y comercialización de empaques flexibles y sostenibles, diseñados a partir de resinas y polietilenos. Nuestro enfoque es satisfacer las necesidades de empaques de múltiples sectores, desde alimentos hasta productos industriales. Nos comprometemos con la economía circular y trabajamos activamente en proyectos de sostenibilidad que reduzcan la huella ambiental de nuestros productos.

- **Pregunta 2:**

Entrevistador: Desde su experiencia, ¿cuál ha sido la evolución del uso del plástico en Medellín en las últimas décadas? ¿Cómo ha contribuido Codiplx a este desarrollo?

Doña Ángela Uribe: El uso del plástico ha pasado de ser un recurso innovador y accesible a un material crítico para múltiples sectores. Sin embargo, la percepción pública sobre su impacto ambiental ha exigido una evolución en su manejo. En Codiplx, hemos respondido con la implementación de procesos más limpios y con un enfoque en el reciclaje y la reutilización de materiales, permitiendo que el plástico mantenga su papel esencial de forma responsable.

- **Bloque 2: Impacto del Plástico en el Desarrollo Sostenible**

- **Pregunta 3:**

Entrevistador: Sabemos que el plástico es un material muy versátil, pero también es muy crítico por su impacto ambiental. ¿Cuál cree usted que es la contribución más importante del plástico al desarrollo sostenible de Medellín?

Doña Ángela Uribe: El plástico contribuye al desarrollo sostenible al prolongar la vida útil de productos y alimentos, reducir el desperdicio y mejorar la logística con empaques ligeros y duraderos. En Codiplx, creemos que el plástico, cuando se usa y se dispone adecuadamente, puede apoyar una economía circular eficiente y una reducción del impacto ambiental.

- **Pregunta 4:**

Entrevistador: ¿Podríamos hablarnos de las iniciativas que Codiplx ha implementado para mitigar los impactos negativos del plástico en el medio ambiente?

Doña Ángela Uribe: Hemos implementado varias iniciativas, desde reducir el espesor de los empaques hasta utilizar materiales reciclables en nuestros procesos. Además, participamos en programas de reciclaje comunitario y trabajamos con organizaciones locales para educar sobre la importancia de la disposición responsable de los residuos plásticos.

- **Pregunta 5:**

Entrevistador: ¿Qué papel juega el reciclaje en la estrategia de Codiplx para promover un modelo más sostenible? ¿Cuál ha sido el impacto de estas iniciativas en Medellín?

Doña Ángela Uribe: El reciclaje es un pilar fundamental en nuestra estrategia. Además de reciclar nuestros residuos industriales, incentivamos a nuestros clientes a devolver los empaques usados. Esto ha ayudado a crear conciencia y reducir el impacto ambiental en Medellín, promoviendo una cultura de economía circular.

- **Bloque 3: Innovación y Tecnología para la Sostenibilidad**

- **Pregunta 6:**

Entrevistador: En términos de innovación, ¿cómo está adaptando Codiplx sus procesos productivos para ser más sostenibles?

Doña Ángela Uribe: Estamos adoptando tecnologías que nos permiten minimizar el consumo de energía y de agua en la producción, así como maquinaria que reduce el desperdicio de materiales. Esta transformación nos permite ser más eficientes y sostenibles, lo que es clave en nuestra misión de reducir el impacto ambiental.

- **Pregunta 7:**

Entrevistador: ¿Qué nuevas tecnologías o materiales biodegradables están explorando o utilizando en Codiplx para reducir la huella de carbono de los productos plásticos?

Doña Ángela Uribe: Estamos explorando biopolímeros y otros materiales compostables que mantienen las cualidades de durabilidad de los empaques plásticos tradicionales, pero con un menor impacto ambiental. Aunque aún hay desafíos, especialmente en costos, consideramos que es un avance necesario hacia la sostenibilidad.

- **Bloque 4: Retos y Oportunidades**

- **Pregunta 8:**

Entrevistador: ¿Cuáles consideran que son los mayores retos para la industria del plástico en Medellín en términos de sostenibilidad?

Doña Ángela Uribe: Uno de los mayores retos es la percepción negativa sobre el plástico. Además, el manejo de residuos y la falta de infraestructura para el reciclaje a gran escala dificultan la adopción de prácticas sostenibles. La industria debe trabajar junto al gobierno y la comunidad para establecer soluciones efectivas.

- **Pregunta 9:**

Entrevistador: ¿Qué oportunidades ve para que las empresas de plásticos en la región contribuyan más eficazmente al desarrollo sostenible?

Doña Ángela Uribe: Existen grandes oportunidades en la economía circular. Si las empresas adoptan procesos de reciclaje y reutilización, y desarrollan productos que sean fácilmente reciclables, se puede lograr un impacto positivo. También veo oportunidades en la colaboración con otras industrias para reducir el uso de recursos y fomentar un cambio hacia la sostenibilidad.

- **Bloque 5: Perspectivas de Futuro**

- **Pregunta 10:**

Entrevistador: En su opinión, ¿cómo visualizar el futuro de la industria del plástico en Medellín dentro de 5 o 10 años? ¿Qué cambios fundamentales creen que deberán implementarse para alcanzar un modelo completamente sostenible?

Doña Ángela Uribe: Creo que la industria será más sostenible y centrada en la economía circular. Deberemos implementar procesos de reciclaje eficientes, así como tecnologías de

producción más limpias. Las regulaciones serán más estrictas, pero necesarias para alcanzar estos objetivos. En Codiplax, estamos comprometidos con estar a la vanguardia de este cambio.

- **Conclusión**

- **Pregunta 11:**

Entrevistador: Finalmente, Doña Ángela, ¿qué mensaje le gustaría darles a las empresas y ciudadanos sobre la importancia del plástico en la economía circular y su papel en el desarrollo sostenible de Medellín?

Doña Ángela Uribe: Mi mensaje es que el plástico no debe ser demonizado; más bien, debe ser utilizado y gestionado de manera responsable. Todos jugamos un rol en el reciclaje y la disposición adecuada. El plástico puede ser parte de la solución para un futuro sostenible si adoptamos la economía circular y colaboramos en este esfuerzo común.

Entrevistador: Muchas gracias por compartir su tiempo y conocimiento con nosotros. Sus aportes son muy valiosos para nuestro trabajo de grado y estamos seguros de que contribuirán a una mejor comprensión del tema.

ENTREVISTA A KAREN MICHELL SOLOZA LÓPEZ, GERENTE CENTRO DE ATENCIÓN A LA DISCAPACIDAD INFANTIL ALEGRANDO CORAZONES SAS

Introducción

Entrevistador: Buenos días, Doctora Karen, muchas gracias por tomarse el tiempo para esta entrevista. Hoy queremos conocer su perspectiva como Gerente del centro de atención a la discapacidad infantil alegrando corazones SAS, sobre el papel del plástico en el desarrollo sostenible, en particular en el municipio de San Martín – Cesar; Dada la importancia que esta industria tiene en el desarrollo económico y ambiental, estamos muy interesados en conocer su visión sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta el sector.

Bloque 1: Introducción a la Industria y Sostenibilidad

- **Pregunta 1:**

Entrevistador: Para empezar, ¿podría darnos una breve descripción del centro de atención a la discapacidad infantil y en que puede contribuir Codiplx SAS y su rol en la industria del plástico en San Martín - Cesar?

Respuesta: "El Centro de Atención a la Discapacidad Infantil alegrando corazones S.A.S. es un espacio dedicado al desarrollo y rehabilitación de niños con discapacidades en San Martín, Cesar; Nuestro objetivo es brindar un apoyo integral a los niños y sus familias, mediante terapias físicas, ocupacionales y de lenguaje, con profesionales comprometidos en crear un ambiente inclusivo y positivo para el crecimiento de cada niño. Codiplx SAS, siendo un referente en la industria del plástico en nuestra región, puede ser un aliado clave en este proceso; La empresa tiene el potencial de contribuir mediante la creación de materiales adaptados que faciliten terapias o espacios seguros para los niños, además de promover el reciclaje y la sostenibilidad en sus operaciones, una colaboración con Codiplx SAS fortalecería nuestra infraestructura y permitiría implementar materiales innovadores y adaptados, alineados con los valores de inclusión y sostenibilidad que buscamos en el Centro."

- **Pregunta 2:**

Entrevistador: Desde su experiencia, ¿cuál ha sido la evolución del uso del plástico en San Martín – Cesar, en las últimas décadas? ¿Cómo ha contribuido Codiplx a este desarrollo?

Respuesta: "En las últimas décadas, el uso del plástico en San Martín ha experimentado una evolución significativa; Inicialmente, el plástico se utilizaba de manera intensiva y sin mucha conciencia sobre su impacto ambiental, sin embargo, a medida que la sociedad se ha vuelto más consciente de los desafíos ambientales, la industria ha comenzado a adoptar enfoques más sostenibles, incluyendo el reciclaje y el desarrollo de plásticos biodegradables y reciclables. Codiplx SAS ha sido un actor importante en este cambio; la empresa ha trabajado en la creación de productos plásticos diseñados para ser reutilizables y reciclables, promoviendo un ciclo de vida más responsable para estos materiales. Además, Codiplx ha impulsado programas de recolección y reciclaje en la región, contribuyendo al desarrollo de una infraestructura sostenible en San Martín y generando un impacto positivo en la comunidad y el medio ambiente, este compromiso

no solo beneficia a la industria, sino que también inspira a otras empresas a sumarse a prácticas responsables que protejan nuestro entorno."

Bloque 2: Impacto del Plástico en el Desarrollo Sostenible

- **Pregunta 3:**

Entrevistador: Sabemos que el plástico es un material muy versátil, pero también es muy criticado por su impacto ambiental. ¿Cuál cree usted que es la contribución más importante del plástico al desarrollo sostenible de San Martín - Cesar?

Respuesta: "Creo que la contribución más importante del plástico al desarrollo sostenible de San Martín, Cesar, radica en su versatilidad y capacidad para adaptarse a soluciones innovadoras en diversos sectores, en nuestra comunidad, el plástico reciclado y reutilizable ha permitido crear productos accesibles y duraderos para la agricultura, el comercio y la construcción, áreas clave en nuestra economía local. Además, empresas como Codiplx SAS han demostrado que es posible utilizar el plástico de forma responsable, promoviendo un enfoque de economía circular, su compromiso con el reciclaje y la creación de productos plásticos sostenibles no solo ayuda a reducir el impacto ambiental, sino que también genera empleos y conciencia en torno a la sostenibilidad, en resumen, el plástico, cuando se gestiona de manera responsable, puede ser una herramienta poderosa para el desarrollo económico y ambientalmente sostenible en San Martín."

- **Pregunta 4:**

Entrevistador: ¿Podría hablarnos de las iniciativas que Codiplx ha implementado para mitigar los impactos negativos del plástico en el medio ambiente?

Respuesta: "Por supuesto. Codiplx SAS ha implementado varias iniciativas para mitigar los impactos negativos del plástico en el medio ambiente, destacándose especialmente en su enfoque en la economía circular, una de sus principales estrategias ha sido la creación de un programa de reciclaje y recolección de desechos plásticos en la región, promoviendo que los productos puedan ser reutilizados y reincorporados en nuevos procesos productivos. Además, Codiplx ha innovado en el desarrollo de materiales plásticos biodegradables y reciclables, lo cual reduce significativamente el tiempo de degradación de los productos en el ambiente, la empresa también realiza campañas de concientización en la comunidad, educando a la población sobre la correcta disposición y el reciclaje de plásticos. Estas iniciativas no solo buscan minimizar el impacto

ambiental, sino también fomentar una cultura de sostenibilidad que beneficie a todos en San Martín y alrededores."

- **Pregunta 5:**

Entrevistador: ¿Qué papel juega el reciclaje en la estrategia de Codiplax para promover un modelo más sostenible? ¿Cuál ha sido el impacto de estas iniciativas en San Martín?

Respuesta: "El reciclaje es un pilar fundamental en la estrategia de sostenibilidad de Codiplax SAS. La empresa ha diseñado un modelo de economía circular en el que los desechos plásticos son recolectados, clasificados y reincorporados en nuevos productos, reduciendo así la necesidad de materias primas vírgenes, este enfoque no solo disminuye la generación de residuos, sino que también promueve el aprovechamiento eficiente de los recursos.

En San Martín, estas iniciativas de Codiplax han tenido un impacto notable, gracias a sus programas de reciclaje, se ha reducido la cantidad de desechos plásticos en el entorno, mejorando la calidad de vida en la comunidad, además, Codiplax ha contribuido a generar empleos locales en el sector del reciclaje y ha fomentado una cultura de sostenibilidad, educando a la población sobre la importancia de la correcta disposición de los plásticos, esto ha posicionado a San Martín como un referente regional en prácticas responsables, impulsando un modelo de desarrollo más sostenible para todos."

Bloque 3: Innovación y Tecnología para la Sostenibilidad

- **Pregunta 6:**

Entrevistador: En términos de innovación, ¿cómo está adaptando Codiplax sus procesos productivos para ser más sostenible en San Martín - Cesar?

Respuesta: "Codiplax SAS ha adaptado sus procesos productivos con un enfoque en sostenibilidad, impulsando cambios significativos en cada etapa de su cadena de producción en San Martín, Cesar, para comenzar, la empresa ha incorporado materiales reciclados en la fabricación de sus productos, reduciendo así la dependencia de recursos vírgenes, también se ha optimizado el consumo de energía en sus plantas, empleando tecnologías más eficientes que disminuyen la contaminación ambiental. Otro aspecto clave ha sido la implementación de un sistema de gestión de residuos que permite reutilizar o reciclar los desechos plásticos generados

internamente, promoviendo un ciclo de producción más limpio y responsable , además, Codiplax trabaja de la mano con la comunidad, organizando campañas de reciclaje y concientización sobre el uso responsable del plástico, para que la sostenibilidad sea una meta compartida en San Martín; estos esfuerzos demuestran el compromiso de Codiplax por un modelo de producción que respete el medio ambiente y promueva un desarrollo sostenible en nuestra región."

- **Pregunta 7:**

Entrevistador: ¿Qué nuevas tecnologías o materiales biodegradables están explorando o utilizando en Codiplax para reducir la huella de carbono de los productos plásticos?

Respuesta: "En Codiplax SAS, están comprometidos con la sostenibilidad y la reducción de la contaminación ambiental, por lo que están explorando y utilizando diversas tecnologías y materiales biodegradables, entre las innovaciones más destacadas, están investigando el uso de bioplásticos, que son materiales derivados de fuentes renovables, como el almidón de maíz o la caña de azúcar, estos materiales tienen un menor impacto ambiental en comparación con los plásticos convencionales.

Además, han comenzado a implementar tecnologías de producción que optimizan el uso de energía y reducen las emisiones durante el proceso de fabricación, esto incluye la utilización de maquinaria más eficiente y sistemas de recuperación de energía que permiten minimizar el consumo energético.

También están en proceso de desarrollar productos que no solo sean biodegradables, sino que también sean reciclables, asegurando que los materiales puedan ser reutilizados en lugar de ser desechados, estas iniciativas son parte del compromiso por crear un futuro más sostenible y responsable, tanto para Codiplax como para la comunidad de San Martín."

Bloque 4: Retos y Oportunidades

- **Pregunta 8:**

Entrevistador: ¿Cuáles considera que son los mayores retos para la industria del plástico en San Martín en términos de sostenibilidad?

Respuesta: "Desde mi perspectiva como gerente del Centro de Atención a la Discapacidad Infantil alegrando corazones S.A.S. Considero que la industria del plástico en San Martín enfrenta varios retos importantes en términos de sostenibilidad.

Uno de los mayores desafíos es la concientización de la comunidad sobre la correcta disposición y el reciclaje de los productos plásticos, a pesar de los esfuerzos de empresas como Codiplx SAS, aún hay una necesidad urgente de educar a la población sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar, para mitigar el impacto ambiental de los plásticos.

Otro reto significativo es la transición hacia materiales más sostenibles y biodegradables, si bien existen alternativas, la disponibilidad y el costo de estos materiales pueden ser obstáculos para muchas empresas locales que buscan adaptarse a prácticas más responsables.

Además, la infraestructura de reciclaje en la región aún necesita fortalecerse, la falta de sistemas adecuados para la recolección y clasificación de residuos plásticos limita las oportunidades para recuperar materiales y reintegrarlos al ciclo productivo.

Por último, la colaboración entre empresas, gobierno y comunidad es crucial para superar estos desafíos, fomentar alianzas y trabajar juntos en iniciativas sostenibles puede ser la clave para construir un futuro más responsable y sostenible en la industria del plástico en San Martín."

- **Pregunta 9:**

Entrevistador: ¿Qué oportunidades ve para que las empresas de plásticos en la región contribuyan más eficazmente al desarrollo sostenible?

Respuesta: "Desde mi rol como gerente del Centro de Atención a la Discapacidad Infantil Alegrando Corazones S.A-S, veo varias oportunidades para que las empresas de plásticos en nuestra región contribuyan de manera más eficaz al desarrollo sostenible.

Primero, **la innovación en materiales** es clave, las empresas pueden invertir en el desarrollo de bioplásticos y productos reciclables, lo que no solo reduciría su huella ambiental, sino que también les permitiría diferenciarse en el mercado, esta transición hacia alternativas más sostenibles puede abrir nuevas líneas de negocio y atraer a consumidores cada vez más conscientes de su impacto ambiental.

En segundo lugar, **la creación de alianzas** con organizaciones locales, escuelas y centros comunitarios y entes nacionales (Alcaldía) puede ser muy beneficiosa, a través de programas de concientización y educación sobre reciclaje y uso responsable del plástico, las empresas pueden desempeñar un papel activo en la comunidad, fomentando un comportamiento más sostenible y creando un sentido de responsabilidad compartida.

Además, **la implementación de sistemas de recolección y reciclaje** eficientes puede facilitar la reintegración de plásticos en el ciclo productivo, esto no solo ayuda a reducir residuos, sino que también puede generar empleos en el sector del reciclaje, beneficiando a la economía local.

Por último, el apoyo a iniciativas sociales, como la de Codiplx S.A.S. Muestra, que busca mejorar la calidad de vida de los niños con discapacidades, puede ser una forma significativa de responsabilidad social corporativa, las empresas que colaboran con centros de atención y programas comunitarios pueden generar un impacto positivo y duradero, alineando su misión empresarial con el bienestar de la comunidad.

Bloque 5: Perspectivas de Futuro

- **Pregunta 10:**

Entrevistador: En su opinión, ¿cómo visualiza el futuro de la industria del plástico en San Martín dentro de 5 o 10 años? ¿Qué cambios fundamentales cree que deberán implementarse para alcanzar un modelo completamente sostenible?

Respuesta: "Visualizo un futuro muy prometedor para la industria del plástico en San Martín dentro de los próximos 5 a 10 años, espero que esta industria evolucione hacia un modelo que priorice la sostenibilidad, integrando prácticas responsables que minimicen el impacto ambiental y promuevan la economía circular.

Para alcanzar un modelo completamente sostenible, creo que se deberán implementar varios cambios fundamentales:

Adopción de Materiales Sostenibles, la transición hacia bioplásticos y materiales reciclables debe ser una prioridad, esto implicará inversiones en investigación y desarrollo para crear alternativas que sean viables y competitivas en el mercado.

Fortalecimiento del Reciclaje, es crucial establecer un sistema de reciclaje robusto y eficiente en la región, esto no solo facilitará la recuperación de plásticos, sino que también creará oportunidades de empleo y fomentará una cultura de reciclaje en la comunidad.

Educación y Concientización, la formación de la comunidad en prácticas sostenibles es vital, las empresas deben involucrarse en programas educativos que enseñen a la población sobre la correcta disposición de plásticos y los beneficios del reciclaje.

- **Pregunta 11:**

Entrevistador: Finalmente, Doctora Karen, ¿qué mensaje le gustaría darles a las empresas y ciudadanos sobre la importancia del plástico en la economía circular y su rol en el desarrollo sostenible de San Martín - Cesar?

Respuesta: "Como gerente del Centro de Atención a la Discapacidad Infantil Alegando Corazones, quiero transmitir un mensaje claro y esperanzador tanto a las empresas como a los ciudadanos de San Martín sobre la importancia del plástico en la economía circular y su rol en el desarrollo sostenible.

El plástico, cuando se gestiona de manera responsable, puede ser un recurso valioso en nuestra economía, es fundamental que tanto las empresas como los ciudadanos reconozcan que tienen un papel crucial en el ciclo de vida del plástico, al adoptar prácticas de reciclaje y reutilización, podemos transformar lo que hoy consideramos un desecho en una oportunidad para crear nuevos productos y minimizar el impacto ambiental.

A las empresas les invito a que integren la sostenibilidad en su modelo de negocio, innovando en el uso de materiales reciclables y colaborando con la comunidad en programas de concientización, su liderazgo puede inspirar cambios significativos y generar un impacto positivo en la región.

A los ciudadanos, les invito a involucrarse activamente en la gestión de residuos y a educarse sobre la correcta disposición de los plásticos, cada pequeño gesto cuenta y, al trabajar juntos, podemos construir una cultura de responsabilidad que beneficie a todos.

La economía circular no es solo una estrategia; es una filosofía que nos invita a repensar nuestras relaciones con los recursos que utilizamos, si unimos esfuerzos, podemos asegurar un futuro más sostenible para San Martín, donde el plástico sea un aliado en la creación de un entorno más saludable y equitativo para todos. ¡Juntos podemos hacer la diferencia!"

- **Cierre:**

Entrevistador: Muchas gracias por compartir su tiempo y conocimiento con nosotros. Sus aportes son muy valiosos para nuestro trabajo de grado y estamos seguros de que contribuirán a una mejor comprensión del tema.

Respuesta: "Muchas gracias a ustedes por la oportunidad de compartir este espacio, ha sido un placer intercambiar ideas y conocimientos que, sin duda, enriquecerán su trabajo de grado. Estoy convencida de que sus esfuerzos contribuirán a una mejor comprensión del tema y al bienestar de nuestra comunidad.

ENTREVISTA A YAN NAVARRO PÉREZ, ALCALDE SAN MARTIN – CESAR.

Introducción

Entrevistador: Buenos días, Doctor Yan, muchas gracias por tomarse el tiempo para esta entrevista. Hoy queremos conocer su perspectiva como Alcalde de San Martin - Cesar, sobre el papel del plástico en el desarrollo sostenible, en particular en el municipio de San Martin – cesar; Dada la importancia que esta industria tiene en el desarrollo económico y ambiental, estamos muy interesados en conocer su visión sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta el sector.

Bloque 1: Introducción a la Industria y Sostenibilidad

- **Pregunta 1:**

Entrevistador: Para empezar, ¿podría darnos una breve descripción del municipio y en que puede contribuir Codiplx SAS y su rol en la industria del plástico en San Martin - Cesar?

Respuesta: "San Martín, Cesar, es un municipio con un rico patrimonio cultural y una economía en crecimiento, en gran parte impulsada por la agricultura y la industria, nos destacamos por

nuestra belleza natural y el compromiso de nuestra comunidad por avanzar hacia un desarrollo sostenible.

En este contexto, Codiplx SAS juega un papel fundamental en la industria del plástico en San Martín, la empresa no solo proporciona productos plásticos de alta calidad, sino que también se ha comprometido con prácticas sostenibles que benefician a nuestra región, a través de su enfoque en la economía circular, Codiplx contribuye a la reducción de residuos plásticos, promoviendo el reciclaje y la reutilización de materiales.

Además, su compromiso con la innovación y la creación de productos sostenibles puede impulsar el desarrollo económico local, generando empleo y fomentando un ambiente de responsabilidad ambiental, estoy convencido de que Codiplx SAS no solo fortalecerá la industria del plástico en San Martín, sino que también será un modelo de cómo las empresas pueden colaborar con las comunidades para lograr un futuro más sostenible y próspero."

- **Pregunta 2:**

Entrevistador: Desde su experiencia, ¿cuál ha sido la evolución del uso del plástico en San Martín – Cesar, en las últimas décadas? ¿Cómo ha contribuido Codiplx a este desarrollo?

Respuesta: "En las últimas décadas, el uso del plástico en San Martín, Cesar, ha evolucionado de manera significativa, inicialmente, el plástico era considerado principalmente como un material desechable, con un enfoque limitado en su reciclaje y reutilización, sin embargo, a medida que la conciencia sobre el impacto ambiental de los desechos plásticos ha crecido, hemos visto un cambio hacia un uso más responsable y sostenible de este material.

Codiplx SAS ha sido un actor clave en esta transformación, la empresa no solo ha ampliado su gama de productos plásticos, sino que también ha adoptado prácticas innovadoras que promueven la sostenibilidad, a través de su compromiso con la economía circular, Codiplx ha implementado programas de reciclaje y ha fomentado la reutilización de plásticos, lo que ha ayudado a reducir la cantidad de residuos plásticos en nuestra comunidad.

Además, su inversión en tecnologías más limpias y en la producción de materiales biodegradables ha contribuido a minimizar la huella ambiental de sus operaciones. Codiplx no solo está ayudando a satisfacer las necesidades de la industria local, sino que también está sentando un

precedente sobre cómo las empresas pueden operar de manera responsable y en armonía con el medio ambiente, estoy convencido de que esta evolución hacia un uso más sostenible del plástico es un paso positivo para el desarrollo de San Martín y su compromiso con un futuro más verde."

Bloque 2: Impacto del Plástico en el Desarrollo Sostenible

- **Pregunta 3:**

Entrevistador: Sabemos que el plástico es un material muy versátil, pero también es muy criticado por su impacto ambiental. ¿Cuál cree usted que es la contribución más importante del plástico al desarrollo sostenible de San Martín - Cesar?

Respuesta: "Considero que la contribución más importante del plástico al desarrollo sostenible de San Martín, Cesar, radica en su versatilidad y su capacidad para ser parte integral de una economía circular. El plástico, cuando se gestiona de manera responsable, puede ser un recurso valioso en diversas industrias, desde la construcción hasta la agricultura.

Uno de los aspectos más destacados es su potencial para facilitar el reciclaje y la reutilización, la industria del plástico, especialmente empresas como Codiplx SAS, ha comenzado a adoptar prácticas que promueven el reciclaje de materiales plásticos, lo que no solo reduce la generación de residuos, sino que también genera nuevas oportunidades económicas en nuestra región, al fomentar la recolección y el reciclaje, podemos minimizar el impacto ambiental y aprovechar los materiales existentes para crear nuevos productos.

Además, el uso de plásticos en aplicaciones sostenibles, como envases biodegradables y productos reutilizables, puede reducir la dependencia de recursos no renovables y disminuir la contaminación, la clave está en promover una cultura de responsabilidad tanto en las empresas como en los ciudadanos, de manera que todos podamos contribuir a un desarrollo más sostenible.

El plástico puede ser un aliado en la construcción de un futuro más sostenible para San Martín, siempre y cuando lo utilicemos de manera consciente y responsable, integrando prácticas de reciclaje y reutilización en nuestra vida diaria y en la industria."

- **Pregunta 4:**

Entrevistador: ¿Podría hablarnos de las iniciativas que Codiplx ha implementado para mitigar los impactos negativos del plástico en el medio ambiente?

Respuesta: "Codiplx SAS ha implementado varias iniciativas significativas para mitigar los impactos negativos del plástico en el medio ambiente, y esto es digno de reconocimiento.

En primer lugar, la empresa ha establecido programas de reciclaje que permiten la recolección y reutilización de plásticos en nuestra comunidad, esto no solo reduce la cantidad de residuos plásticos que terminan en vertederos, sino que también fomenta una cultura de reciclaje entre los ciudadanos y las empresas locales, a través de estas iniciativas, Codiplx está ayudando a educar a la población sobre la importancia de una correcta disposición de los plásticos y su reciclaje.

Además, Codiplx ha invertido en la investigación y el desarrollo de materiales alternativos y biodegradables, estas alternativas ofrecen soluciones sostenibles que pueden reemplazar los plásticos convencionales en diversas aplicaciones, disminuyendo así el impacto ambiental de sus productos.

Otra acción destacada es la implementación de procesos de producción más sostenibles, que utilizan menos energía y generan menos emisiones, la empresa ha incorporado tecnologías que optimizan su eficiencia operativa, lo que contribuye a una reducción significativa en su huella de carbono.

Finalmente, Codiplx también ha colaborado con instituciones locales y organizaciones ambientales para desarrollar proyectos comunitarios que promuevan la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente, estas alianzas fortalecen el compromiso de la empresa con el bienestar de nuestra comunidad y demuestran que el sector privado puede jugar un papel activo en la protección de nuestro entorno.

Las iniciativas de Codiplx son un ejemplo claro de cómo las empresas pueden contribuir a la sostenibilidad y trabajar en conjunto con la comunidad para abordar los desafíos ambientales que enfrentamos."

- **Pregunta 15:**

Entrevistador: ¿Qué papel juega el reciclaje en la estrategia de Codiplax para promover un modelo más sostenible? ¿Cuál ha sido el impacto de estas iniciativas en San Martín?

Respuesta: "El reciclaje juega un papel fundamental en la estrategia de Codiplax SAS para promover un modelo más sostenible en San Martín, al implementar un sistema de reciclaje efectivo, la empresa no solo se enfoca en la gestión responsable de sus productos, sino que también se convierte en un catalizador para fomentar una cultura de sostenibilidad en la comunidad.

A través de sus programas de reciclaje, Codiplax facilita la recolección de plásticos, lo que permite recuperar materiales que de otro modo podrían terminar en vertederos o en el medio ambiente, este enfoque no solo ayuda a reducir la cantidad de residuos plásticos, sino que también contribuye a la economía circular, donde los materiales se reutilizan para crear nuevos productos, cerrando así el ciclo de vida del plástico.

El impacto de estas iniciativas en San Martín ha sido notable, ha habido un aumento en la conciencia sobre la importancia del reciclaje entre los ciudadanos y las empresas locales. Además, al fomentar la recolección y el procesamiento de plásticos reciclables, Codiplax ha generado empleo y oportunidades económicas en la región, lo que contribuye al desarrollo social y económico de nuestra comunidad.

Asimismo, el compromiso de Codiplax con el reciclaje ha fortalecido la colaboración con entidades locales y organizaciones no gubernamentales, creando un sentido de responsabilidad compartida en la búsqueda de un entorno más limpio y sostenible, estoy convencido de que este modelo de reciclaje no solo beneficia a Codiplax, sino que también establece un precedente para otras empresas en nuestra región, demostrando que es posible integrar la sostenibilidad en las operaciones comerciales de manera efectiva y beneficiosa para todos."

Bloque 3: Innovación y Tecnología para la Sostenibilidad

- **Pregunta 6:**

Entrevistador: En términos de innovación, ¿cómo está adaptando Codiplax sus procesos productivos para ser más sostenible en San Martín - Cesar?

Respuesta: "Codiplx SAS ha tomado medidas significativas para adaptar sus procesos productivos y ser más sostenible en San Martín, Cesar, este compromiso con la sostenibilidad se refleja en varias iniciativas clave que están alineadas con las necesidades ambientales y sociales de nuestra comunidad.

En primer lugar, Codiplx invierte en tecnologías más limpias y eficientes que reducen el consumo de energía y minimizan la generación de residuos durante el proceso de producción, esto incluye la implementación de maquinaria avanzada que optimiza el uso de materiales y disminuye el desperdicio, lo que contribuye a una producción más responsable.

Además, la empresa ha adoptado prácticas de producción más sostenibles, como la utilización de materiales reciclados en sus productos, esto no solo ayuda a reducir la dependencia de materias primas vírgenes, sino que también promueve la economía circular al dar una nueva vida a los plásticos que de otro modo se desecharían.

Codiplx también está comprometida con la capacitación de su personal en prácticas sostenibles, esto incluye la sensibilización sobre la importancia de la gestión de residuos y el reciclaje, asegurando que todos los empleados comprendan su papel en la creación de un entorno más sostenible.

La empresa ha establecido alianzas estratégicas con otras organizaciones locales y ambientales para compartir buenas prácticas y recursos, fomentando un enfoque colaborativo hacia la sostenibilidad en la región.

En resumen, la adaptación de Codiplx a procesos productivos más sostenibles no solo está beneficiando a la empresa, sino que también está posicionando a San Martín como un modelo de desarrollo responsable en la industria del plástico, estoy orgulloso de ver a Codiplx liderar el camino hacia un futuro más sostenible para nuestra comunidad y en nuestro municipio."

- **Pregunta 7:**

Entrevistador: ¿Qué nuevas tecnologías o materiales biodegradables están explorando o utilizando en Codiplx para reducir la huella de carbono de los productos plásticos?

Respuesta: "Codiplx SAS está a la vanguardia en la exploración e implementación de nuevas tecnologías y materiales biodegradables para reducir la contaminación ambiental con sus productos plásticos, y esto es fundamental para el desarrollo sostenible de nuestra región.

La empresa ha comenzado a investigar y utilizar bioplásticos, que son derivados de fuentes renovables como el almidón, la caña de azúcar y otros materiales orgánicos, estos bioplásticos tienen un menor impacto ambiental en comparación con los plásticos convencionales, ya que su producción genera menos contaminación ambiental y su degradación es más rápida y eficiente en el medio ambiente.

Además, Codiplx implementa tecnologías avanzadas de producción que optimizan el uso de recursos y reducen el consumo de energía, esto incluye el uso de maquinaria que consume menos energía y que puede trabajar con materiales reciclados, contribuyendo a no mas contaminación ambiental en el proceso de fabricación.

La empresa también está explorando el uso de aditivos biodegradables que pueden incorporarse a sus productos plásticos convencionales, permitiendo que se descompongan más rápidamente en entornos naturales sin dejar residuos tóxicos, este enfoque ayuda a mitigar los problemas de contaminación asociados con los plásticos tradicionales.

Finalmente, Codiplx está comprometida con la investigación continua y la colaboración con instituciones académicas y ambientales para desarrollar soluciones innovadoras que fomenten la sostenibilidad, esto no solo beneficia a la empresa, sino que también posiciona a San Martín como un líder en la adopción de prácticas industriales responsables y sostenibles.

Estoy convencido de que estos esfuerzos de Codiplx contribuirán significativamente a la reducción de la contaminación ambiental de nuestros productos plásticos y a la construcción de un futuro más sostenible para nuestra comunidad."

Bloque 4: Retos y Oportunidades

- **Pregunta 8:**

Entrevistador: ¿Cuáles considera que son los mayores retos para la industria del plástico en San Martín en términos de sostenibilidad?

Respuesta: "En San Martín, la industria del plástico enfrenta varios retos significativos en términos de sostenibilidad, y es fundamental abordarlos para avanzar hacia un futuro más responsable y consciente del medio ambiente.

Uno de los mayores retos es la gestión adecuada de los residuos plásticos, a pesar de los esfuerzos de reciclaje y concienciación, aún existe una cantidad considerable de plástico que no se recicla y termina en vertederos o en el medio ambiente, es esencial fortalecer las infraestructuras de recolección y reciclaje, así como educar a la comunidad sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar.

Otro desafío es la transición hacia materiales más sostenibles, aunque ya se están explorando bioplásticos y materiales reciclados, la industria debe seguir innovando y adoptando nuevas tecnologías que permitan disminuir la dependencia de plásticos convencionales, que tienen un impacto negativo en nuestro entorno.

Hay una necesidad urgente de promover la economía circular en nuestra región, esto implica no solo el reciclaje, sino también la revalorización de los productos al final de su vida útil, fomentar alianzas entre empresas, gobiernos y organizaciones no gubernamentales será clave para desarrollar un modelo de negocio que integre estas prácticas de manera efectiva.

Es fundamental que la industria se mantenga informada sobre las regulaciones y estándares ambientales en constante evolución, adaptarse a estos cambios puede ser un desafío, pero también representa una oportunidad para impulsar la sostenibilidad y mejorar la competitividad de nuestras empresas.

Estoy comprometido en trabajar con la industria del plástico, como Codiplx, y con la comunidad para enfrentar estos retos de manera conjunta, solo a través de un esfuerzo colectivo podremos construir un futuro más sostenible y próspero para San Martín."

- **Pregunta 9:**

Entrevistador: ¿Qué oportunidades ve para que las empresas de plásticos en la región contribuyan más eficazmente al desarrollo sostenible?

Respuesta: "Las empresas de plásticos en San Martín tienen varias oportunidades significativas para contribuir de manera más eficaz al desarrollo sostenible, y es vital que aprovechemos estas oportunidades para avanzar hacia un futuro más responsable.

En primer lugar, la innovación en materiales y procesos es una gran oportunidad, al invertir en el desarrollo de bioplásticos y materiales reciclados, las empresas pueden ofrecer productos que reduzcan el impacto ambiental y respondan a la creciente demanda de soluciones sostenibles por parte de consumidores y mercados, además, el uso de tecnologías avanzadas de producción puede aumentar la eficiencia y disminuir la huella de carbono.

Otra oportunidad clave radica en la colaboración, las empresas pueden asociarse con gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales y universidades para desarrollar programas de educación y sensibilización sobre la sostenibilidad, esto no solo beneficiará a la comunidad, sino que también creará una red de apoyo que facilite la implementación de prácticas sostenibles en toda la cadena de valor.

Las empresas de plásticos pueden jugar un papel crucial en la economía circular, esto implica establecer sistemas de recolección y reciclaje más eficientes y crear productos diseñados para ser reutilizables o reciclables, al fomentar un ciclo de vida prolongado para los productos plásticos, podemos disminuir la cantidad de residuos y maximizar el uso de recursos.

Finalmente, es fundamental que las empresas se mantengan a la vanguardia de las regulaciones ambientales y busquen certificaciones sostenibles, esto no solo mejora su reputación, sino que también abre nuevas oportunidades en mercados que valoran la sostenibilidad.

Al adoptar prácticas más sostenibles, innovar en materiales y colaborar con otros actores, las empresas de plásticos en San Martín pueden no solo contribuir al desarrollo sostenible de nuestra región, sino también posicionarse como líderes en una industria que se enfrenta a grandes desafíos y oportunidades."

Bloque 5: Perspectivas de Futuro

- **Pregunta 10:**

Entrevistador: En su opinión, ¿cómo visualiza el futuro de la industria del plástico en San Martín dentro de 5 o 10 años? ¿Qué cambios fundamentales cree que deberán implementarse para alcanzar un modelo completamente sostenible?

Respuesta: "Visualizo un futuro prometedor para la industria del plástico en San Martín en los próximos 5 a 10 años, donde la sostenibilidad será un pilar fundamental de su desarrollo, con el compromiso conjunto de las empresas, el gobierno y la comunidad, espero que podamos avanzar hacia un modelo más responsable que minimice el impacto ambiental y maximice los beneficios sociales.

Para alcanzar este modelo completamente sostenible, considero que se deben implementar varios cambios fundamentales:

- **Adopción Generalizada de Materiales Sostenibles,** la transición hacia bioplásticos y plásticos reciclados debe ser una prioridad, las empresas deben investigar y desarrollar nuevos materiales que sean biodegradables y que tengan un menor impacto en el medio ambiente.
- **Inversión en Innovación y Tecnología,** la implementación de tecnologías limpias y procesos de producción más eficientes no solo disminuirá la contaminación ambiental, sino que también mejorará la competitividad de nuestras empresas, la inversión en investigación y desarrollo será clave para innovar en productos y procesos.
- **Educación y Concienciación,** es fundamental educar a la comunidad sobre la importancia del reciclaje y el uso responsable del plástico, las empresas deben participar activamente en campañas de sensibilización que fomenten prácticas sostenibles entre los ciudadanos.
- **Regulaciones y Políticas Efectivas,** el gobierno debe establecer regulaciones claras y favorables que incentiven a las empresas a adoptar prácticas sostenibles y penalicen la contaminación, un marco regulatorio adecuado puede guiar a la industria hacia un futuro más limpio.
- **Colaboración entre Actores Clave,** fomentar alianzas entre el sector privado, el gobierno y la academia será esencial para compartir conocimientos y recursos, juntos,

podemos abordar los desafíos de manera más efectiva y crear un ecosistema que favorezca la sostenibilidad.

El futuro de la industria del plástico en San Martín puede ser brillante si trabajamos juntos para implementar estos cambios fundamentales, con una visión compartida y un compromiso genuino, podemos construir una industria del plástico que no solo sea viable económicamente, sino que también sea un modelo de responsabilidad ambiental y social."

- **Pregunta 11:**

Entrevistador: Finalmente, Doctora Karen, ¿qué mensaje le gustaría darles a las empresas y ciudadanos sobre la importancia del plástico en la economía circular y su rol en el desarrollo sostenible de San Martín - Cesar?

Respuesta: "Como alcalde de San Martín, quiero transmitir un mensaje claro y alentador a todas las empresas y ciudadanos sobre la importancia del plástico en la economía circular y su papel crucial en el desarrollo sostenible de nuestra región.

El plástico, si bien ha sido objeto de críticas por su impacto ambiental, también presenta oportunidades significativas si se gestiona de manera adecuada, en el marco de una economía circular, el plástico puede ser un recurso valioso que, a través del reciclaje y la reutilización, puede reducir nuestra dependencia de recursos vírgenes y minimizar los residuos.

Para las empresas, les invito a adoptar prácticas sostenibles en sus procesos productivos, la innovación en el uso de materiales reciclados y la creación de productos diseñados para ser reutilizables son pasos fundamentales hacia un modelo empresarial responsable, al integrar la sostenibilidad en su modelo de negocio, no solo contribuirán a un entorno más limpio, sino que también mejorarán su competitividad en un mercado que valora cada vez más las prácticas responsables.

A los ciudadanos, les hago un llamado a ser parte activa de esta transformación, cada uno de nosotros tiene el poder de marcar la diferencia mediante acciones cotidianas, como la correcta separación de residuos, el uso responsable de plásticos y la participación en iniciativas de reciclaje, juntos, podemos fomentar una cultura de sostenibilidad que beneficiará a nuestra comunidad y a las generaciones futuras.

La economía circular y el desarrollo sostenible no son solo responsabilidades de las empresas o del gobierno, sino un esfuerzo colectivo en el que cada uno de nosotros desempeña un papel fundamental, juntos, podemos construir un futuro más próspero y sostenible para San Martín, donde el plástico sea parte de la solución y no del problema. ¡Unámonos en este compromiso por un San Martín más limpio y verde!"

- **Cierre:**

Entrevistador: Muchas gracias por compartir su tiempo y conocimiento con nosotros. Sus aportes son muy valiosos para nuestro trabajo de grado y estamos seguros de que contribuirán a una mejor comprensión del tema.

Respuesta: "Quiero expresar mi más sincero agradecimiento por la oportunidad de participar en este diálogo tan enriquecedor, ha sido un honor compartir nuestro tiempo y conocimientos con ustedes, estoy convencido de que los aportes discutidos hoy serán de gran valor para su trabajo de grado y contribuirán a una comprensión más profunda de los desafíos y oportunidades que enfrenta nuestra comunidad.

Anexo C., Instrumento de Autorización.

INSTRUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE CONSENTIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

Título del proyecto: Contribución del Plástico en el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín, Colombia.

Investigador(es): Rafael Andrés Zagarra Torres _ Fabio Benavides Vargas _ David Leonardo Morales Galán

Institución: UNIMINUTO.

Descripción del proyecto: Este estudio tiene como objetivo analizar la contribución del plástico en el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín. La participación en esta investigación implica [describir brevemente las actividades, como responder encuestas, entrevistas, etc.

Procedimiento: Los participantes serán solicitados para detallar los procedimientos específicos de recolección de datos, duración, frecuencia, etc. La información recolectada será utilizada exclusivamente para fines académicos y se manejará de forma confidencial.

Derechos de los participantes:

- La participación es completamente voluntaria.
- Los participantes pueden retirarse del estudio en cualquier momento, sin consecuencias.
- La identidad de los participantes será protegida, garantizando la privacidad y confidencialidad de los datos.

Posibles riesgos y beneficios: Describir cualquier posible riesgo mínimo y los beneficios esperados de la participación en la investigación.

Uso de la información: La información proporcionada solo se utilizará con fines de investigación y se publicará sin identificar individualmente a los participantes.

Consentimiento: Al firmar este documento, usted acepta participar en la investigación y autoriza el uso de la información según los términos expuestos.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, he leído y comprendido la información proporcionada sobre el proyecto de investigación "Contribución del Plástico en el desarrollo sostenible de los habitantes de Medellín, Colombia." Mis preguntas han sido respondidas satisfactoriamente, y entiendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento.

- **Nombre del participante:** _____
- **Firma:** _____
- **Fecha:** _____

Para ser completado por el investigador

- **Nombre del investigador:** _____
- **Firma:** _____
- **Fecha:** _____