

**Propuesta para la construcción de un plan de gestión ambiental en los fruver del  
barrio Castilla y sus alrededores en la localidad de Kennedy.**

Natalia Sofía Beltrán Cañón

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Programa de Administración de Empresas  
Bogotá D.C.  
2021

**Propuesta para la construcción de un plan de gestión ambiental en los fruver del  
barrio Castilla y sus alrededores en la localidad de Kennedy.**

Natalia Sofía Beltrán Cañón

Director

Jan Leonardo Hernández Tinoco

Trabajo de grado para optar el título de Administrador de empresas

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Administración de Empresas

Bogotá D.C.

2021

## **Dedicatoria**

Este proyecto está dedicado con todo mi amor a mi pequeña hija Victoria, quien es la persona que inspira mi vida, llena mi mente y mi corazón de sueños y anhelos, espero que siempre estés muy orgullosa de mí.

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por las bonitas oportunidades que me ha dado, dentro de las cuales se encuentra el desarrollo de esta carrera, dándome cada día las herramientas para continuar y dar lo mejor de mí en cada momento.

También quiero Agradecer a mis padres por su paciencia, acompañamiento y disposición en mi proceso de formación académica, además por todo su apoyo y amor en cada etapa de mi vida, este es un logro en equipo.

Agradezco a mi hijita, quien ha estado conmigo en todo este proceso, siendo una motivación para buscar la excelencia día tras día.

Finalmente expreso mi gratitud frente a la institución, quien ha velado por brindarme una formación de calidad tanto en conocimiento como en formación personal, gracias también a todos los miembros de esta, por dar cada día su mejor esfuerzo, pero principalmente quiero agradecer a la docente Olga Torres quien fue mi apoyo en la construcción inicial de mi proyecto y al docente Leonardo Hernández quien me acompañó en la etapa final de este, a los dos, les agradezco profundamente sus consejos, enseñanzas y disposición a lo largo del desarrollo de mi trabajo.

## **Resumen**

Este trabajo de investigación presenta como resultado el diseño de una propuesta para la construcción de un plan de gestión ambiental, a partir de acciones que tienen como fin contribuir a mitigar los impactos ambientales generados por las actividades de los fruver del barrio Castilla y sus alrededores en la localidad de Kennedy.

Construido a partir de una metodología cuantitativa, además de tener un enfoque descriptivo, en cuanto a la presentación de hechos y estudios significativos en el contexto ambiental, permitiendo contextualizar al lector de los temas que se relacionan de manera directa o indirecta con el objeto de estudio, y un enfoque exploratorio, dado que no existe un diseño previo de esta herramienta para la población determinada, por lo tanto, es necesaria la elaboración de instrumentos como un esquema espina de pescado, una encuesta y una matriz de aspectos e impactos ambientales, los cuales tienen como finalidad diagnosticar, indagar y reconocer los impactos ocasionados por las actividades de los establecimientos, dando como resultado las pautas para el diseño del plan de gestión ambiental.

Finalmente es importante destacar que el plan de gestión ambiental aportara a que los procesos del establecimiento se lleven a cabo de manera más eficiente y ayuda a establecer practicas amigables con el medio ambiente.

*Palabras clave:* Plan de gestión ambiental, impactos ambientales, eficiente, mitigar.

## **Abstract**

This research presents a proposal for the construction of an environmental management plan, based on actions that aim to mitigate the environmental impacts generated by the activities of the Fruver of Castilla neighborhood and surroundings in Kennedy locality.

Supported by a quantitative methodology, using a descriptive approach, in terms to represent significant facts and studies in the environmental context, allowing the reader to contextualize the issues that relate to each other directly or indirectly with the object of the study and an exploratory approach. We found that there is not a previous tool, we decide to design a tool for the determined population, therefore, it is necessary to develop instruments such as a fishbone diagram, a survey and a matrix of environmental effects and impacts, the purpose is to diagnose, investigate and recognize the impacts caused by the activities of the establishments, resulting in the guidelines for the design of the environmental management plan.

Finally, it is important to highlight that the environmental management plan will contribute to the establishment's processes being carried out more efficiently and helps to establish environmentally friendly practices.

*Keywords:* Environmental management plan, environmental impacts, strategies, mitigate.

## Tabla de contenidos

Introducción .....	12
Problema de investigación .....	14
Planteamiento del problema .....	14
Formulación del problema .....	15
Sistematización del problema .....	15
Objetivos .....	16
Objetivo general .....	16
Objetivos específicos .....	16
Justificación .....	17
Marco de referencias .....	19
Marco de antecedentes .....	19
Marco legal .....	23
Marco histórico .....	25
Marco teórico .....	30
Marco conceptual .....	40
Diseño metodológico .....	45
Tipo de investigación .....	45
Método .....	45
Universo y población .....	50
Muestra y muestreo .....	52
Fuentes y técnicas de la información .....	52
Diseño de una propuesta para la construcción de un plan de gestión ambiental en los fruver del barrio castilla de la localidad de Kennedy .....	53
Fase 1. Planificación .....	53

Diagnostico.....	56
Selección de variables por ejes de trabajo.....	77
Fase 2. Implementación y operación.....	79
Fase 3. Verificación .....	80
Fase 4. Revisión por la dirección .....	82
Conclusiones .....	83
Recomendaciones .....	84
Referencias.....	85
Anexos .....	93

## Lista de figuras

Figura 1. Acciones prioritarias frente a la gestión de residuos. ....	19
Figura 2. Modelos de economía lineal y circular. ....	20
Figura 3. Posición del marketing verde dentro del concepto general.....	36
Figura 4. Definición y relación entre población y muestra .....	51
Figura 5. Gráfico de población objetivo .....	51
Figura 6. Ilustración de estructura de un flujograma departamentalizado .....	53
Figura 7. Ilustración de estructura de un diagrama de Pareto .....	54
Figura 8. Ilustración de estructura de matriz de Leopold.....	54
Figura 9. Ilustración de estructura de un SEA de Battelle.....	55
Figura 10. Ilustración de Matriz de valoración de riesgos RAM .....	55
Figura 11. Esquema espina de pescado .....	56
Figura 12. Respuesta A-3 .....	61
Figura 13. Respuesta A-4. ....	61
Figura 14. Respuesta A-5 .....	62
Figura 15. Respuesta A-6 .....	62
Figura 16. Respuesta A-7 .....	63
Figura 17. Respuesta B-1 .....	63
Figura 18. Respuesta B-2 .....	64
Figura 19. Respuesta B-3 .....	64
Figura 20. Respuesta B-4 .....	65
Figura 21. Respuesta B-5. ....	65
Figura 22. Respuesta C-1 .....	66
Figura 23. Respuesta C-2 .....	66
Figura 24. Respuesta C-3. ....	67

Figura 25. Respuesta C-4 .....	67
Figura 26. Respuesta C-5 .....	68
Figura 27. Respuesta C-6 .....	68
Figura 28. Respuesta D-1 .....	69
Figura 29. Respuesta D-2 .....	69
Figura 30. Respuesta D-3 .....	70
Figura 31. Respuesta D-4 .....	70
Figura 32. Respuesta D-5. ....	70
Figura 33. Respuesta E-1 .....	71
Figura 34. Respuesta E-2.....	71
Figura 35. Respuesta E-3.....	72
Figura 36. Respuesta F-1 .....	72
Figura 37. Respuesta G-1 .....	73
Figura 38. Respuesta G-2 .....	73
Figura 39. Respuesta H-1. ....	74
Figura 40. Respuesta H-2 .....	74
Figura 41. Respuesta H-3 .....	75
Figura 42. Respuesta H-5 .....	75
Figura 43. Estructura de los programas. ....	77
Figura 43. Estructura de una lista de chequeo. ....	81
Figura 44. Estructura de una evaluación integral de gestión. ....	81

## Lista de tablas

Tabla 1 .....	20
Tabla 2 .....	23
Tabla 3 .....	40
Tabla 4 .....	47
Tabla 5 .....	48
Tabla 6 .....	49
Tabla 7 .....	49
Tabla 8 .....	58
Tabla 9 .....	76
Tabla 10 .....	77
Tabla 11 .....	78

## **Introducción**

Dentro de los establecimientos tradicionales de los barrios de Bogotá, y de Colombia en general, se encuentran los Fruver, los cuales se dedican a la comercialización principalmente de frutas y verduras. En el ejercicio de sus actividades se identifican algunas problemáticas en torno a la gestión ambiental.

La presente investigación nace a partir de la observación y posterior identificación de dichas problemáticas en los fruver del barrio castilla y sus alrededores en la localidad de Kennedy, la cuales fueron clasificados en tres aspectos principales.

El primero, es la gestión de residuos orgánicos e inorgánicos, dado que en la mayoría de los establecimientos no se realizan procesos de reciclaje, reducción o reutilización de residuos, lo que implica que se sub aproveche la materia prima y se pierdan posibilidades de tener ganancias no operacionales.

El segundo aspecto es el alto consumo de plástico, en este se ven involucradas las políticas del establecimiento como los paquetes de productos en exhibición y el despacho de los productos en este mismo material.

Finalmente, el tercer aspecto es el desperdicio de alimento, el cual está relacionado con las etapas del proceso de abastecimiento, donde en ocasiones los productos sufren mal trato que no le permite estar en óptimas condiciones para ser vendido o donado y con las características propias de la demanda del producto.

A partir de la identificación de estas problemáticas, se busca aportar estrategias adecuadas para contribuir a la mitigación de estos impactos ambientales generados, a través del diseño para la construcción de una propuesta de un plan de gestión ambiental que sea fácilmente adaptable a cada establecimiento.

Inicialmente se mencionan los hechos y estudios relevantes para la comprensión y el desarrollo del proyecto, teniendo de esta manera una fundamentación teórica que permita un resultado favorable para la población objetivo.

A partir de esta información se hace la selección de las problemáticas de desechos orgánicos, elementos contaminantes y fuentes hídricas, como los ejes de los cuales partirá el plan de gestión ambiental.

Posterior esto se inicia la etapa de diagnóstico, donde a través de herramientas como un esquema de espina de pescado, una encuesta y una matriz de aspecto e impactos ambientales,

es posible determinar los aspectos a mejorar en los diferentes procesos que se desarrollan en los establecimientos. Dando de esta manera paso a la creación de la matriz de planificación, la cual concentra las actividades que se plantearan en el plan de gestión ambiental.

Finalmente se presenta de manera clara y metódica una propuesta de plan de gestión ambiental que beneficie a la población objetivo y contribuya a mitigar los impactos al medio ambiente.

Este documento también busca generar conciencia de esta realidad a las pymes, y establecimientos con características similares a la población objetivo, invitándolas a que conozcan a fondo los impactos de sus procesos y su papel en los objetivos de desarrollo sostenible, además de motivar a seguir indagando y aportando a construir mercados más amigables con el medio ambiente.

## **Problema de investigación**

### **Planteamiento del problema**

A partir de la observación preliminar de la población objetivos, se estableció que esta se enfrenta a diferentes retos dentro de los cuales se encuentran, el desperdicio de alimento, la mala gestión de los residuos orgánicos e inorgánicos y la gran cantidad de plástico que se utiliza.

En cuanto al desperdicio de alimentos, Según datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP), en Colombia se pierden y desperdician anualmente de 9.76 millones de toneladas de alimentos, el equivalente al 34% de la producción total. Las mayores pérdidas se registran en las cadenas de frutas y vegetales (62%) y de raíces y tubérculos (25%).

Solo en Colombia, estas pérdidas y desperdicios de alimentos serían suficientes para alimentar a 8 millones de personas al año, aproximadamente. El foco mayor de pérdidas se da en la etapa de producción, con el 40,5% (3,95 millones toneladas), seguido por el 19,8% (1,93 millones de toneladas) que se pierde en el proceso de poscosecha y almacenamiento y el 3,5% (342 mil toneladas) en los procesos de procesamiento industrial. (FAO, 2019)

Sumado a esto, se evidencia una mala gestión de residuos orgánicos en los diferentes mercados de frutas, verduras y hortalizas, por tanto, el gobierno Nacional en sus metas de economía circular incluye el 10% de incremento en el aprovechamiento de biomasa residual de los sectores priorizados en 2020, además se instauró la mesa Nacional para el aprovechamiento de biomasa residual con la participación de los principales sectores productores de biomasa (Minambiente, 2020)

Por otra parte, en la mala gestión de los residuos inorgánicos, se observa la carencia de planes de reciclaje o reutilización, además de un elevado consumo de plástico.

En los productos perecederos, el plástico nace como una estrategia de conservación para minimizar los desperdicios de alimentos, sin embargo, esta técnica no dio frutos, además de que los productos siguen desperdiciándose, se está generando un mayor nivel de contaminación. Según el artículo “Al desnudo: los envases de plástico no evitan el despilfarro alimentario (soluciones y alternativas reales)” Schweitzer et al (2018)

Con el paso del tiempo el plástico se ha convertido en un elemento de alto consumo en todo el planeta, a pesar de la gran utilidad de este, se genera gran preocupación en cuanto a su desecho, por tanto, las diferentes organizaciones del mundo han adoptado diferentes medidas de acción, en cuanto a Colombia se resalta la visión 30/30, la cual es un “Iniciativa

colectiva liderada por cientos de empresas comprometidas con cerrar el ciclo de los materiales de envases y empaques para aportar a la economía circular” (ANDI, 2021)

A partir de la identificación de las problemáticas en la población objetivo, es posible establecer que, al no dar solución a estas, los establecimientos seguirán teniendo una baja conciencia ambiental, contribuyendo a la contaminación, se perderán posibilidades como generar recursos a partir de la adecuada gestión de los desechos y posicionamiento de marca a través de un mercado más verdes, finalmente no se dará cumplimiento a la responsabilidad social que tienen los establecimientos en cuanto a la contribución en la lucha contra el hambre, mientras no se gestionen de manera adecuada los productos no aptos para la venta.

Con el fin de dar solución a la problemática se plantea el desarrollo de un plan de gestión ambiental el cual trae varias ventajas, apoyándose en lo dicho por Laura Massolo en su libro “Introducción a las herramientas de gestión ambiental” (Massolo L, 2015), donde especifica las ventajas de la implementación de un sistema de gestión ambiental, de las cuales para efectos de esta investigación se toman cuatro, la conformidad con las regulaciones y el cumplimiento de la legislación, conformidad con las exigencias de los consumidores, mejora en la gestión de recursos y competitividad empresarial, ya que estas están acordes con los beneficios que trae el desarrollo de un plan de gestión ambiental, el cual forma parte de esta herramienta de gestión ambiental, bajo un alcance menor.

### **Formulación del problema**

¿Qué herramienta puede contribuir a mitigar los impactos al medio ambiente generados por los Fruver del barrio Castilla y sus alrededores en la localidad de Kennedy?

### **Sistematización del problema**

¿Cuáles son las causas por las que se generan afectaciones negativas al medio ambiente por parte de la población objetivo?

¿Cuáles son las prácticas y procesos en común que tienen los establecimientos de la población objetivo, que afectan de manera negativa al medio ambiente?

¿Qué estrategias pueden ayudar a contribuir a mitigar los impactos al medio ambiente generados por el desarrollo de las actividades de los fruver del barrio Castilla y sus alrededores en la localidad de Kennedy?

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar una propuesta de un plan de gestión ambiental en los fruver del barrio Castilla y sus alrededores en la localidad de Kennedy que contribuya a mitigar el impacto ambiental de sus actividades al cabo de un año de su implementación.

### **Objetivos específicos**

1. Establecer las causas por las cuales se están generando afectaciones negativas al medio ambiente.
2. Reconocer las prácticas y procesos similares en la población objetivo, que afectan de manera negativa al medio ambiente.
3. Diseñar herramientas que permitan establecer estrategias que al momento de su aplicación contribuyan a mitigar los impactos al medio ambiente generados por las prácticas y procesos previamente identificados.

## **Justificación**

En las últimas décadas las sociedades se enfrentan a un entorno gravemente deteriorado a causa de la contaminación y el abuso del medio ambiente y sus recursos, por tanto, es fundamental que los diferentes sectores de la economía evalúen sus procesos y generen estrategias para mitigar sus impactos.

Esta investigación se concentra en los establecimientos comerciales conocidos como fruver ubicados en el barrio Castilla y sus alrededores en la localidad de Kennedy de la ciudad de Bogotá, durante los años 2020 y 2021.

Ya que este modelo de negocio es tradicional en el sector, se busca establecer las prácticas comunes que impactan al ambiente para el diseño de una propuesta para la construcción de un plan de gestión ambiental que evidencie las ventajas que tiene para el establecimiento implementarlo, generando así mercados más amigables con el medio ambiente.

El desarrollo de esta investigación busca ser un aporte bibliográfico para futuros estudios que pretendan ampliar, adecuar y/o implementar el plan de gestión ambiental, ya sea al mismo tipo de población objetivo o a otra con característica similares.

En la ejecución de este estudio se hace un recorrido histórico y teórico que permite recordar al lector los diferentes compromisos que como sociedad se han adquirido con el medio ambiente, la importancia de su cuidado y sustento, el papel de la economía en el desarrollo sostenible y las ventajas de este.

Como resultado de esta investigación se presenta una propuesta para la construcción de un plan de gestión ambiental el cual tiene grandes ventajas para los establecimientos, sin embargo, entre estas se destacan cuatro, establecidas por Laura Massolo en su obra “Introducción a las herramientas de gestión ambiental” (Massolo L, 2015)

La primera ventaja es la conformidad con las regulaciones y cumplimiento de la legislación ambiental vigente, es decir que el desarrollo de un plan de gestión ambiental ayuda a que los establecimientos estén al tanto de los cambios normativos que les afectan y así mismo pueden generar acciones para cumplirlos.

La segunda es la conformidad con las exigencias de los consumidores, en la actualidad la preocupación por el cuidado del medio ambiente se hace más grande y los compradores cada vez se interesan más en las iniciativas de los mercados en el cuidado ambiental, por tanto, un PGA, mejora la percepción del consumidor y contribuye a la fidelización de los clientes.

La tercera es la mejora en la gestión de los recursos, las estrategias que se establecen en el plan de gestión ambiental buscan la optimización de recursos principalmente el agua, el plástico, la energía y los residuos, esta adecuada gestión no solo trae beneficios ambientales, sino también un beneficio monetario a causa de la reducción de costos.

Finalmente, la mejora en la competitividad empresarial, actualmente los mercados no solo compiten con la calidad de sus productos, también se busca atraer la atención y la fidelidad del cliente a través de la imagen corporativa, está enmarcando aspectos como la responsabilidad social empresarial, el compromiso con el ambiente, la inclusión, la innovación, entre otros, por tanto, implementar un PGA, aporta a la diferenciación del establecimiento en el mercado.

## Marco de referencias

Para el desarrollo de esta investigación, es fundamental el apoyo teórico, proporcionado por libros, investigaciones, documentos y demás fuentes bibliográficas que han hablado sobre problemáticas similares a las identificadas en la población objetivo, planes de gestión ambiental o los mercados en los cuales se centra este estudio.

## Marco de antecedentes

La CEPAL, diseñó una guía de evaluación ambiental estratégica que busca ser un instrumento de apoyo principalmente en los planes y programas de sostenibilidad ambiental, aunque también puede aportar a políticas o estrategias de este tipo, en esta guía se presenta una metodología por fases sugeridas para la elaboración de planes y programas, además de presentar herramientas de seguimiento a la implementación de estos. (Herrera y Bonilla, 2019)

Por otro lado, una de las problemáticas que se identifica es el uso excesivo del plástico, el cual es un material de gran utilidad para la humanidad, sin embargo, su procesamiento y especialmente su desecho ha generado grandes afectaciones al medio ambiente, principalmente a los ecosistemas marítimos.

A raíz de esta problemática mundial, se ha establecido una pirámide de acciones prioritarias frente a la gestión de residuos, ver figura 1, para de esta manera reducir sus efectos nocivos, sin dejar de aprovechar todos los beneficios ofrecidos por este material en sus diferentes tipos, ver tabla 1.



**Figura 1.** Acciones prioritarias frente a la gestión de residuos. Ojeda, PiPP (2019)

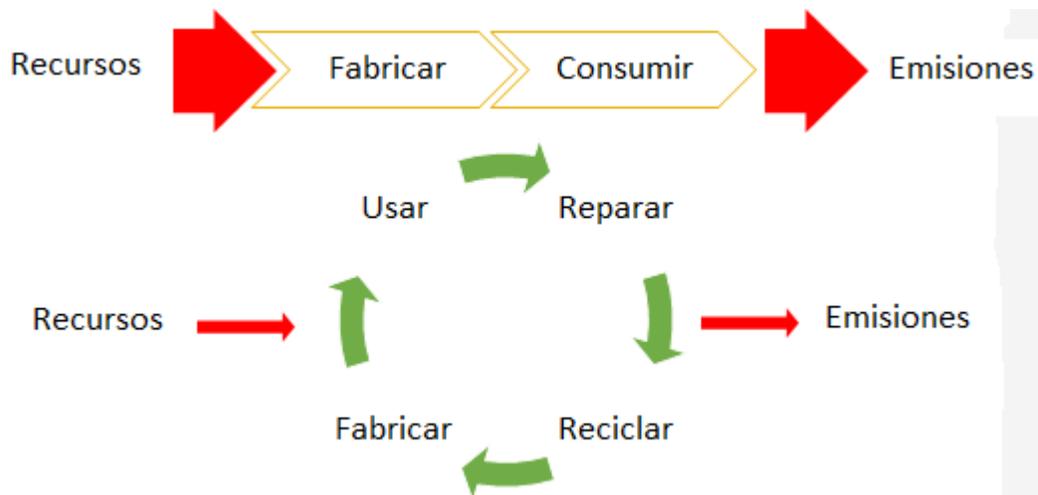
Tabla 1

*Tipos de plástico*

Sigla	Nombre	Código de reciclaje	Usos y aplicaciones
PET	Poliétileno tereftalato	1	Botellas para bebidas, aceite y otros alimentos.
PEAD/HDPE	Poliétileno de alta densidad	2	Envases y botellas para productos de limpieza. Membranas impermeabilizantes.
PVC	Policloruro de vinilo	3	Cañerías, electrónica.
PEBD/LDPE	Poliétileno de baja densidad	4	Bolsas, separadores, guantes.
PP	Polipropileno	5	Tapas de botellas,
PS	Poliestireno	6	Vasos y recipientes para alimentos, aislantes.
-	Otros	7	Comprende: policarbonato (PC), nailon, acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), entre otros.

*Nota: Tomado de Generación de residuos de plástico: la importancia de la prevención, por Juan pablo Ojeda (2019)*

También se ha buscado incentivar el reciclaje y la reutilización en las organizaciones, los centros académicos y los hogares, esta es una estrategia que hasta el momento de ha mantenido en mayor medida de forma voluntaria.



**Figura 2.** Modelos de economía lineal y circular. Ojeda, PiPP (2019)

Por otro lado, el campo de la ciencia y la investigación buscan otro tipo de alternativas como por ejemplo productos con características de utilidad similares al plástico, pero que su tiempo de degradación en el ambiente sea mucho más corto que el del tradicional, como por ejemplo los PHA (polímeros naturales producidos por bacterias), Daniel Segura, Raúl Noguez y Guadalupe Espín, en su estudio los definen como:

Son poliésteres conformados por unidades o monómeros de hidroxiaácidos polimerizados en forma lineal (...). Las bacterias que los producen los utilizan como reserva de nutrientes. Por ser biodegradables, por sus propiedades físicas semejantes a las de los plásticos derivados del petróleo (ya que estos polímeros presentan propiedades que van desde plásticos rígidos y quebradizos, hasta los semejantes al hule) y por ser producidos a partir de recursos renovables, los PHA han grandemente atraído la atención. Segura D et al (2007)

Por su parte Alejandra Téllez su tesis de investigación “La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos: Una aproximación al análisis narrativo de política pública en Bogotá” enfatiza las problemáticas que generan la mala gestión de los desechos plásticos.

Los plásticos le dan innegables beneficios a la sociedad. Sin embargo, los residuos plásticos (RP) representan un problema ambiental global de creciente preocupación. Los océanos se convierten en “sopas de plástico”, mientras que la cantidad de productos plásticos aumenta, al igual que sus residuos. Los impactos ambientales son acumulativos, de largo plazo y lejanos. (...) La política pública busca cambiar comportamientos para lograr cambiar situaciones percibidas como problemáticas. Sin embargo, hay diversas concepciones culturales, sociales y económicas que entienden la problemática de diferentes maneras. (Tellez A, 2012)

Otra problemática identificada en la población objetivo es el desperdicio de comida, que en realidad no solo afecta a este mercado, sino que se encuentra dentro de las preocupaciones globales, ya que al mismo tiempo el mundo lucha por erradicar el hambre.

En su documento de trabajo “Observatorio hambre cero: malnutrición, pérdidas y desperdicio de alimentos” Oscar Alfonso busca indagar en las posibles causas que existen alrededor de el desperdicio de comida, así mismo plantea que al detener el mismo, en Colombia los niveles de hambre bajarían casi al punto de desaparecer.

El derecho a llevar una vida digna y longeva es un principio ético que el derecho protege y, por tanto, otros derechos conexos como el derecho al alimento, al agua potable, a la vivienda, al medio ambiente sano y a la atención médica oportuna, entre otros, deberían ser igualmente protegidos. El derecho al alimento es afectado negativamente por los problemas estructurales en la distribución personal del ingreso, pero también por los identificados a lo largo de la cadena de las pérdidas de valor alimentario. Las magnitudes de las pérdidas y desperdicios de alimentos son cuantiosas. De llegar a abatirse, la pérdida de áreas sembradas con alimentos prioritarios permitiría nutrir adecuadamente al 71,6% de los 5,5 millones de colombianos que en la actualidad padecen de hambre. Una contracción en el resto de la cadena llevaría a Colombia a ser un país en el que sus gentes no padecen hambre o están malnutridas. (..)Las pérdidas y el desperdicio de alimentos

son evitables y, más aún, con los marcos institucionales pertinentes posible direccionar la canasta recuperada hacia los que padecen malnutrición y hambre. (Alfonso O, 2015)

Por su parte Luis Gonzales aborda la misma problemática, pero desde la perspectiva del consumidor, ya que los comportamientos de este agente son un factor clave en la generación y posible solución de la problemática,

Uno de los patrones que se identifican es el poder adquisitivo del individuo, mientras en el mundo existen familias con apenas lo necesario para satisfacer sus necesidades o incluso con menos, también existe una población con un alto poder adquisitivo que en ocasiones raya en el despilfarro, los productos que son adquiridos por esta población y no son consumidos también se consideran desperdicio alimentario, cabe destacar que la mala gestión de la población en sus compras no exime a los establecimientos de su responsabilidad de la búsqueda de estrategias que aporten a mitigar los desperdicios, pues en estos los productos también se deterioran al punto de no ser aptos para la venta (madurar demasiado o pasar su fecha de caducidad) lo cual aporta a la problemática de estudio. (Gonzalez L, 2015)

Uno de los grandes retos por afrontar para los fruver es la adecuada gestión de los residuos tanto inorgánicos como orgánicos, generando mayores beneficios para los establecimientos y reduciendo sus afectaciones negativas al entorno.

En el estudio “Análisis del manejo de residuos sólidos y su mejor aprovechamiento en la sección fruver de un hipermercado” realizado a una población objetivo con características similares al seleccionado para esta investigación se parte de una problemática similar.

Existen diversas problemáticas que conciernen al mundo en la actualidad, una de estas es el deterioro del medio ambiente. Por lo anterior, las empresas han tenido que realizar acciones para darle un mejor manejo a sus residuos a fin de mitigar el impacto ambiental y a su vez, obtener beneficios económicos. (Correa A y Gutierrez D, 2015)

Se puede observar que, en el proceso de esta, se da prioridad a la gestión de compras y a la política que tiene el establecimiento en cuanto al consumidor, las cuales no hacen parte de la hipótesis principal de esta investigación, sin embargo, se coincide en que las características propias del producto son un factor que incide fuertemente en esta problemática, además de una inadecuada gestión de residuos. Dentro de las soluciones que se plantea en la mismas se enfatiza en la importancia para el establecimiento de una adecuada gestión y una revisión de los procesos administrativos de compras y políticas hacia el cliente.

### Marco legal.

A continuación, se presenta una recopilación de normas, decretos y políticas colombianas en torno a la gestión ambiental y a los establecimientos dedicados a la comercialización de alimentos, la cual es importante para la creación de un plan de gestión ambiental eficiente, ya que conocer el contexto legal en el cual se desarrollará permite no contrariar la norma establecida.

Tabla 2

#### *Relación marco legal*

<b>Marco legal</b>		
<b>Normativa</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ente emisor</b>
Norma ISO 14001	El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental. (Organismo Internacional de Estandarización, 2015)	Organismo Internacional de Estandarización
Resolución No. 1397 de 2018	En el año 2016 fue expedida la Resolución 668 sobre el uso racional de bolsas plásticas. El pasado 25 de julio fue expedida la Resolución 1397 mediante la cual se modificó la Resolución 668 de 2016 adicionando una tabla adicional al artículo 9 de dicha norma. Se incluyó un nuevo indicador el cual corresponde con el porcentaje de bolsas de colores distribuidas en los puntos de pago. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018)	El Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 3075 de 1997	Regula todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicarán a todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos. (Ministerio de salud, 1979)	Ministerio de salud

Resolución 5109 de 2005	por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. (Ministerio de protección social, 2005)	Ministerio de protección social
Resolución 0829 de 2011	Este programa está dirigido a todo el sector productor de empaques y al sector comercio, así como al consumidor final de bolsas de empaque (Secretaria distrital de ambiente, 2011)	Secretaria distrital de ambiente
Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligroso de 2005	Define y establece las bases de la política pública ambiental para prevenir la generación de los residuos o desechos peligrosos y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente, contribuyendo así al desarrollo sostenible. (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2005)	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial
Decreto 2198 del 26 de diciembre de 2017	Este reglamenta los requisitos para aplicar las tarifas diferenciales del impuesto de las bolsas plásticas que ofrezcan soluciones ambientales, así como las condiciones de la no causación de este impuesto. (Ministerio de Hacienda y credito Público, 2017)	Ministerio de Hacienda y crédito público
Resolución 1407 del 26 de julio de 2018	La presente resolución tiene como objetivo reglamentar la gestión ambiental de residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal. (Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible, 2018)	Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible
Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011	Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Secretaria del senado , 2011)	Secretaria del senado

Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011	Creación Autoridad Nacional de Licencias Ambientales: Créase la Unidad Administrativa Especial del orden nacional, denominada Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA– en los términos del artículo 67 de la Ley 489 de 1998, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, la cual hará parte del Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Secretaría de senado, 2011)	Secretaría del senado
---	---	-----------------------

*Nota:* Creada a partir de los decretos y leyes vigentes en Colombia, autoría propia (2020)

### **Marco histórico.**

El primer paso oficial se dio en Estocolmo en 1972 donde se dio la primera cumbre de las Naciones Unidas que tuvo como tema principal el medio ambiente y sentó un precedente al respecto, poniendo el tema en la lista de prioridades globales y generando las primeras acciones al respecto.

En 1972 en Estocolmo tuvo lugar la primera cumbre de las Naciones Unidas que tenía como eje central el medio ambiente y el papel del hombre en el mismo, en la misma nace PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), este es el principal programa de las Naciones Unidas a cargo del medio ambiente. Esta cumbre giró en base a tres ítems: necesidades sociales y culturales de planificar la gestión ambiental, introducción de aspectos ambientales en la gestión de los recursos naturales y los medios a emplear internacionalmente para luchar contra la contaminación. (Blog de CEUPE, 2019)

Cinco años más tarde el 26 de octubre de 1977 fue celebrada en Tiflis la conferencia Intergubernamental sobre educación ambiental.

Organizada por la UNESCO en cooperación con la PNUMA. Como eje central tuvo los siguientes puntos fundamentales: Principales problemas ambientales en las sociedades contemporánea, la misión de la educación para contribuir a la resolución de problemas ambientales, actividades nacionales e internacionales enfocadas a la educación ambiental, cooperación internacional para fomentar la educación ambiental.

En esta conferencia se reunieron delegados de 66 países miembros de la UNESCO y observadores de 3 estados no miembros, también se presentaron representantes y observadores de 8 organizaciones y programas del sistema de las Naciones Unidas. 3 de otras organizaciones intergubernamentales y 20 de organizaciones internacionales no gubernamentales. (UNESCO, 1978)

Como conclusión de la jornada quedaron 41 recomendaciones las cuales van dirigidas a los diferentes sectores de la sociedad en cuanto a su papel en la educación ambiental.

Para 1982 la asamblea general de las Naciones Unidas hace una fuerte declaración al mundo en cuanto a la naturaleza y a los factores ambientales, el documento es conocido como carta Mundial de la Naturaleza.

La especie humana es parte de la naturaleza y la vida depende del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas naturales que son fuente de energía y de materias nutritivas.

La civilización tiene sus raíces en la naturaleza, que moldeó la cultura humana e influyó en todas las obras artísticas y científicas, y de que la vida en armonía con la naturaleza ofrece al hombre posibilidades óptimas para desarrollar su capacidad creativa, descansar y ocupar su tiempo libre. (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1982)

El documento es un llamado a la humanidad a no olvidar las responsabilidades que tiene con su entorno y la mutua necesidad existente, a la búsqueda de un desarrollo justo para todas las especies que habitan en el ecosistema, a la protección de otras especies y a preservar los recursos naturales.

Posterior a este documento en 1987 La organización de las Naciones Unidas presenta un informe sobre el medio ambiente y el desarrollo, el cual titula “nuestro futuro común” en este busca darle significado al concepto de desarrollo sostenible, y adicional a esto enfatizar la responsabilidad política y social que conlleva para las comunidades del mundo.

Se abarcan tres mandatos u objetivos: Examinar los temas críticos de desarrollo y medio ambiente y formular propuestas realistas al respecto; Proponer nuevas formas de cooperación internacional capaces de influir en la formulación de las políticas sobre temas de desarrollo y medio ambiente con el fin de obtener los cambios requeridos; Y promover los niveles de comprensión y compromiso de individuos, organizaciones, empresas, institutos y gobiernos.

(Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988)

Cinco años después en 1992 del 3 al 14 de junio se celebró la cumbre de la tierra la cual tuvo lugar en Rio de Janeiro, en este tiempo surge el programa 21,

El cuál es el plan de acción que busca ser establecido de manera global, en todas las actividades en la que el hombre pueda influir al medio ambiente, este plan fue acogido por 178 países, esta agenda busca mantener un constante desarrollo social y económico preservando el medio ambiente, adicional a esto, la cumbre tiene como conclusión, la declaración de Rio sobre medio ambiente y desarrollo, la declaración de principios sobre los bosques y Convenciones sobre el

Cambio Climático (UNFCCC), la diversidad biológica y la Desertificación.  
(Blog de CEUPE, 2019)

Para dar seguimiento a lo propuesto por la agenda 21 y al financiamiento del desarrollo sostenible en el mundo, del 23 al 27 de junio de 1997 en Nueva York tuvo lugar la cumbre de la tierra +5, como resultado de esta cumbre se dieron los acuerdos:

Adoptar objetivos jurídicamente vinculantes para reducir la emisión de los GEIs, los cuales causan el cambio climático; avanzar con más vigor hacia las modalidades sostenibles de producción, distribución y utilización de la energía; y enfocarse en la erradicación de la pobreza como requisito previo del desarrollo sostenible. (Blog de CEUPE, 2019)

Durante este espacio también se habló de los procesos y la gestión llevada a cabo por los países en el tiempo transcurrido analizando los aspectos a mejor y proponiendo medidas correctivas al respecto, recalcando la importancia que tiene para el mundo el aspecto ambiental, se recordó a los gobiernos los compromisos adquiridos y se plantean mecanismos necesarios para alcanzar dichos objetivos.

Para el año 2002 se celebró la cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible, que se realizó en Johannesburgo, a 10 años de la creación de la agenda 21, en esta ocasión se evaluó su proceso y se establecieron nuevos compromisos en materia de desarrollo sostenible. “Los ejes centrales fueron: el programa intergubernamental, la empresa e industria, niños y jóvenes, agricultores, pueblos indígenas, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales, comunidades científicas y tecnológicas, mujeres, trabajadores y sindicatos.” (Blog de CEUPE, 2019). También se pusieron a discusión las oportunidades que ha traído la tecnología y la innovación en el campo además de los nuevos desafíos a los que se enfrenta el mundo en este ámbito.

En el año 2019 se celebró la conferencia de la ONU el Cambio Climático, la cual es, diseñada para lograr los pasos sucesivos y necesarios en el proceso de negociaciones sobre el cambio climático de las Naciones Unidas. Con el acuerdo en la aplicación de las normas del Acuerdo de París en la COP24, celebrada en Polonia el año pasado, el objetivo principal es revisar los asuntos pendientes para la puesta en funcionamiento total del Acuerdo. (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2020)

También tenía como objetivo elevar las expectativas para los nuevos compromisos que se esperaba que adquirieran los países para el año 2020 enfocados en las problemáticas identificadas en las áreas de transparencia en medidas contra el cambio climático, bosques,

agricultura, población indígena, ciudades y ecosistemas marítimos.

A 20 años más tarde de la conferencia de las Naciones Unidas de medio ambiente se celebra la conferencia Rio +20, tuvo lugar del 20 al 22 de junio de 2012 en Rio de Janeiro, como objetivo se tenía la evaluación de los procesos ambientales que se han llevado a cabo en el mundo a raíz de la creación de la agenda 21, como resultado de este periodo se generó un documento llamado “El futuro que queremos”, en este se establecen medidas claras a las problemáticas previamente identificadas en torno al medio ambiente y se centra en la economía verde, la erradicación de la pobreza y el papel de las instituciones en el desarrollo sostenible, “entre las numerosas medidas, los Estados Miembros acordaron iniciar un proceso para desarrollar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), que se basarán en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y deberán converger con la agenda de desarrollo post-2015.” (Cepal, 2016)

En América latina se estableció el “Acuerdo regional sobre acceso a la información, participación pública y justicia en materia ambiental en América Latina y el Caribe”, el cual tiene como objetivo

Garantizar la implementación plena y efectiva en América latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en la toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en materia ambiental, y la creación y fortalecimiento de capacidades y cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de toda persona de las generaciones presentes y futuras a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible. (ONU, 2018)

Es importante destacar que este acuerdo es pionero a nivel mundial en la búsqueda de garantías de seguridad y de derechos humanos para las personas y entes dedicados a la defensa ambiental en todas sus ramas.

Como una herramienta para potencializar a América Latina en su función agrícola el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) creó la plataforma AGROLAC, la cual es una plataforma de financiamiento multidonante, es decir que busca obtener tanto contribuciones públicas como privadas en todo el mundo, llevando a la agricultura latina a mayores niveles en producciones más eficientes y amigables con el planeta (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020)

Por otra parte, en Colombia la preocupación por el cuidado ambiental también ha tenido su trayectoria, evolución e impacto.

Inicia en Cartagena en busca de la protección de los ecosistemas marítimos, los cuales han sufrido un gran deterioro por la inadecuada gestión de los residuos.

El convenio para la protección y el desarrollo del medio marino en la región del gran Caribe es un acuerdo global integral para la protección y el desarrollo del medio marino. esta convención ambiental regional proporciona el marco legal para acciones cooperativas regionales y nacionales en la RGC.

El Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe crea el marco para que los países de la Región del Gran Caribe logren un equilibrio entre el desarrollo y la protección del medio marino. Con este objetivo, en términos generales las Partes Contratantes deben adoptar, individual o conjuntamente, medidas para prevenir y controlar la contaminación y garantizar la ordenación racional del medio, así como cooperar en la elaboración de protocolos y acuerdos que promuevan la aplicación del Convenio. (ONU, 2012)

En medio del constante crecimiento en la preocupación por las diferentes problemáticas en torno al medio ambiente, los países del mundo fueron adoptando medidas para combatir las situaciones puntuales que enfrentaban, apoyándose en las medidas y políticas sugeridas en los diferentes escenarios internacionales, para el caso de Colombia para el año 2006 – 2010 se estableció un plan estratégico el cual se desarrollo

En cuanto a las políticas de planeación nacional, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “todos por un nuevo país” incorpora directamente 92 de las 169 metas estipuladas en los ODS. Estas metas están organizadas alrededor de la educación, la reducción de las desigualdades y la construcción de la paz, y se relacionan especialmente con el consumo responsable, la protección del medio ambiente marino y terrestre, la acción contra el cambio climático, la erradicación del hambre y el acceso a agua y energía renovable. Chavarro D et al (2017)

En apoyo a lo anterior, en Colombia se celebró el pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo, el cual nace atendiendo a la necesidad económica y social de producir y aumentar los mercados, pero sin olvidar las responsabilidades con el medio ambiente, se busca establecer un equilibrio entre los dos campos que son prioridad global. Este pacto tiene como objetivos principales

Implementar estrategias e instrumentos económicos para que los sectores productivos sean más sostenibles, innovadores y reduzcan los impactos ambientales, con un enfoque de economía circular.

Frenar la deforestación y otros crímenes ambientales a partir del control territorial y generar nuevas oportunidades económicas sostenibles a nivel local. Promover el conocimiento en la comunidad sobre los riesgos de desastres y el cambio climático para tomar mejores decisiones en el territorio. Fortalecer las instituciones ambientales, la investigación y la gestión pública, al

tiempo que se propicia el diálogo y la educación ambiental en los territorios. (DNP , 2019)

Siendo consciente de su compromiso global en torno al medio ambiente, en Colombia se crea la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para el Alistamiento y la Efectiva Implementación de la Agencia de Desarrollo Pos 2015 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, teniendo esta como principal objetivo dar cumplimiento a las metas establecidas en los ODS, a través de planes, estrategias, programas, políticas públicas y la educación.

Los compromisos adquiridos con el medio ambiente no son solo una responsabilidad legal o estatal, es un compromiso adquirido como país, lo cual involucra a todos los grupos sociales, es decir que la sociedad también debe estar en disposición de acatar y proponer estrategias que lleven al cumplimiento de estos. Entre los agentes más destacados se encuentra el sector privado, el cual debe enfocarse en producciones más limpias y amigables con el planeta, pero también se resalta el papel fundamental que tiene las instituciones académicas en todos los niveles

Particularmente en Colombia gracias a la iniciativa de crear un Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para Latinoamérica y el Caribe con sede en la Universidad de Los Andes. “El principal objetivo del centro es constituirse en un sitio de encuentro y pensamiento sobre los ODS en alianza con universidades de excelencia, empresas, gobiernos y organizaciones de la sociedad civil de América Latina y el Caribe.” (Perea L, 2019)

Aunque Colombia como estado ya ha dado los primeros pasos en torno a la protección ambiental, el camino aun es largo, la fortuna natural que tiene el territorio en cuanto a la gran variedad de fauna, flora y ecosistemas, también genera grandes responsabilidades en su preservación y adecuado aprovechamiento, además de contar con condiciones privilegiadas para actividades agrícolas, pecuarias y turísticas, lo que también lo lleva a tener compromisos con el adecuado desarrollo de estas actividades económicas.

### **Marco teórico**

A causa del desarrollo del hombre el medio ambiente ha sufrido diferentes transformaciones y afectaciones, este ha sido un tema que ha atraído la atención de diferentes académicos de todo tipo de campos.

En el caso de Vicente Barros su foco de interés es el cambio climático, en su libro “el cambio climático global”, en el cual plantea posibles escenarios en el tema.

La evolución de las concentraciones de los GEI en el futuro dependerá de la marcha de las

emisiones de los mismos, y estas, de los cambios de los factores que condicionan sus emisiones. En primer lugar, dependerá del crecimiento económico, pero también del desarrollo hacia una sociedad con mayor o menor equidad, del crecimiento demográfico y de los cambios tecnológicos. (...) Un posible escenario es el que supone que se mantendrán aproximadamente las tendencias actuales de los factores determinantes de estas emisiones. (Barros V, 2004)

Por su parte Miguel A. Altieri y Clara I. Nicholls analizan la problemática desde la posición de la agricultura, ya que esta actividad es el pilar de la existencia humana, y está directamente condicionada a los factores climáticos, a la contaminación terrestre y de fuentes hídricas.

Un factor de gran preocupación para los agricultores del mundo son las temperaturas extremas que se tienen, pasando de temperaturas muy bajas a unas muy altas, principalmente en las zonas tropicales del mundo, lo cual genera daños graves en los cultivos y pérdidas en los mismos.

A raíz no solo del clima, sino también de los diferentes factores contaminantes del entorno, los suelos disminuyen sus capacidades productivas y afectan la calidad de los productos, por tanto, es vital crear estrategias, herramientas, y planes para minimizar las afectaciones negativas a los cultivos.

Como otro factor clave para tener en cuenta se destaca el agua, no solo desde la óptica ambiental en la cual este recurso se percibe cada vez más escaso y con mayores niveles de contaminación. Sino como un factor de riesgo en los cultivos ya que la mala gestión del recurso y la planeación inadecuada del espacio a sembrar genera que algunos cultivos se pierdan en inundaciones por las crecientes de las fuentes hídricas cercanas. (Altieri M y Nicholls C, 2009)

Otra problemática clave es la inadecuada gestión de residuos sólidos y la contaminación que estos generan Luz Ángela Rodríguez en su obra “Hacia la gestión ambiental de residuos sólidos en las metrópolis de América Latina” se centra en América Latina y como causas de esta identifica el comportamiento social y los procesos de urbanización.

Dentro de los comportamientos sociales que se establecen se nota una relación entre las variables económicas y culturales de una población, los residuos son diferentes en calidad y cantidad según la posición socioeconómica, la cual en gran medida define los niveles de consumo.

En muchas ocasiones se ha planteado como una posible solución a este tipo de problemáticas una reestructuración a los modelos de desarrollo de las diferentes naciones que componen este territorio, sin embargo, en este libro se considera más oportuno y viable una

adecuada política de gestión de residuos, que permita aprovecharlos mejor y reducir así la contaminación generada por estos. (Rodríguez L, 2002)

Francina Solé Mauri y Xavier Flotats Ripoll diseñan una guía para la gestión de residuos agrícolas, partiendo de que estos pueden considerarse como un valor agregado en lugar de una pérdida, pues existen diferentes organizaciones y emprendimientos que usan estos residuos para productos, energía alternativa, compostaje entre otros procesos.

Para la producción agrícola, es importante tener presente la adecuada planeación de esta, ya que se debe tener en cuenta el cuidado de los suelos aptos para cultivos a través de un uso razonable, además así se busca que la producción no supere la demanda.

En su guía los autores también involucran los desechos generados a partir del trabajo pecuario en su población objetivo, lo cual amplía el foco de interés de este documento, ya que los diferentes sectores campesinos pueden mejorar su rentabilidad y aportar al cuidado ambiental apoyándose en este instrumento.

(Mauri F y Ripoll X, 2004)

Consciente de los fuertes impactos que se generan al ambiente a través de los residuos mal gestionados Margarita Cardona propone que la adecuada gestión se da a través de la minimización de estos, en su obra “Minimización de Residuos: una política de gestión ambiental empresarial”, busca explicar al sector productivo que esta es la forma más efectiva de combatir la problemática existente en cuanto al tema.

Parte del estudio de los procesos, pues es importante establecer la tecnología que se maneja, en qué etapa se da desperdicio de residuos y si existe la posibilidad de reutilización de residuos en el producto final.

También señala que la gestión de inventarios juega un papel crucial en esta técnica, ya que el exceso de almacenamiento de materias primas al final tiende a convertirse en desperdicio de esta.

A pesar de ser una técnica principalmente enfocada al sector manufacturero, puede aplicarse a otro tipo de establecimientos, pues en ella también se establece la importancia del reciclaje y la reutilización, actividades que pueden llevarse a cabo en todo tipo de mercados.

(Cardona M, 2007)

A raíz de esta y de las diferentes problemáticas crecientes en el mundo, en el ambiente del medio ambiente, toma cada vez mayor importancia el concepto de sostenibilidad y

desarrollo sostenible, pues a lo largo de la historia el hombre ha comprobado que no puede dejar de crear y de transformar su entorno, sin embargo, en la actualidad se busca que este desarrollo tenga la menor cantidad de afectaciones negativas posibles al medio ambiente y en general al medio que lo rodea.

Alfonso Avellaneda centra su análisis en América latina, el autor en su obra “Gestión ambiental y planificación del desarrollo: El sujeto ambiental como actor político”, pone claramente sobre la mesa el papel que juega la política y a su vez la corrupción y la avaricia desmedida en este territorio, que ha frenado el progreso hacia sociedades sostenibles.

Aunque a veces parezca que en torno al ambiente siempre se habla de los mismos temas (calentamiento global, contaminación, pérdida de biodiversidad), la realidad es que en este ámbito cada día aparecen nuevos temas y horizontes para ser estudiados.

Por tal motivo el autor realiza una serie de cuestionamientos que queda abiertos al lector, fomentando de esta manera la investigación y la innovación para aquellos que se apersonan de sus responsabilidades con la naturaleza.

A lo largo de sus páginas el autor hace un llamado a lo que realmente buscamos como sociedad, no se opone a la globalización, pero es claro que se debe reformar la desigualdad a raíz de este proceso

También establece que hablar de desarrollo sostenible puede no significar lo mismo para todos, si bien es cierto el desarrollo está relacionado a un aspecto económico, el desarrollo sostenible tiene un objetivo claro en la restauración del planeta, y debe ser la meta común en América Latina y en el mundo.

(Avellaneda A, 2013)

En su obra Eduardo Gudynas en su obra “Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible” describe el desarrollo tradicional como una trampa, pues desde su perspectiva este desarrollo aunque aparentemente genere avances tecnológicos, acceso a un nivel de vida mejor, ciudades modernas, entre otros aparentes beneficios, en realidad las sociedades cada vez son más desiguales, la pobreza en el mundo aumenta, y las afectaciones al medio ambiente cada vez más difíciles de revertir, perdiendo en este proceso la riqueza natural del medio ambiente. (Gudynas, 2003)

Por otro lado, en su obra “Desarrollo sostenible” Josep Xercavins, Diana Cayuela Gemma Cervantes y Assumpta Sabater abordan el tema de una manera analítica, en busca de generar

conciencia en torno al tema, mostrando alternativas de soluciones a través de la tecnología, la política, la educación entre otros.

Este libro pretende ofrecer una primera visión del estado del mundo, basada en la percepción de la existencia de límites y desequilibrios y de un crecimiento de la complejidad y de la incertidumbre; conocer el concepto de desarrollo sostenible y las diferentes aproximaciones a la sostenibilidad; introducir el fenómeno de la globalización como continuación del análisis del estado del mundo y con relación al concepto y elementos del desarrollo sostenible; estudiar la relación entre los distintos sistemas económicos y los modelos de desarrollo, y presentar las teorías de la economía ambiental y ecológica como sistemas económicos para modelos de desarrollo sostenible; analizar las políticas tecnológicas que contribuyen a la sostenibilidad y, finalmente, estudiar el estado actual de la toma de decisiones a escala mundial, a través de las principales organizaciones internacionales, así como presentar bases teóricas y propuestas futuras coherentes con el desarrollo sostenible. Xercavins J et al (2005)

María Novo, también hace su análisis del desarrollo sostenible en su obra “El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa”, partiendo del desarrollo acelerado que se tiene en el mundo, el cual no se cataloga como malo en sí, pero se tiene en cuenta como este afecta no solo al ambiente, también la economía y la política.

A pesar de que la autora es clara y realista con el estado actual del ambiente, busca dejar de lado el pesimismo y las predicciones apocalípticas, para dar una visión positiva, en la que el hombre continúe su desarrollo tecnológico, social y económico, reduciendo los daños al medio ambiente, a través de un desarrollo sostenible. Para llegar a este punto es claro que se debe generar mayor investigación, planes más ambiciosos (en el cuidado ambiental), innovación en los mercados y un fuerte apoyo en la educación, que como se ha mencionado antes en este documento es un factor clave para alcanzar dicha meta.

(Novo, 2006)

Teniendo estas mismas preocupaciones, Blanca Romero ve el análisis del ciclo de vida de los productos como una oportunidad de reducir sus impactos al ambiente, en su artículo “El análisis del ciclo de vida y la gestión ambiental”, parte no solo de las responsabilidades que se tiene con las generaciones futuras, sino también de las exigencias actuales de los consumidores, quienes cada vez se muestran más interesados por la alta calidad de los productos y los impactos que estos están generando.

Para establecer que en cada uno de los puntos del ciclo de vida de los diferentes productos

se pueden estar generando afectaciones al entorno, y la identificación de los mismo es una nueva alternativa para contribuir a la construcción de mercados verdes.

(Romero , 2003)

Por otro lado, Carlos Fúquene, en su obra “producción limpia, contaminación y gestión ambiental”, propone la ingeniería verde como un mecanismo para alcanzar los retos ambientales que se tienen como especie humana.

El panorama que ilustra es claro, el deterioro del medio ambiente lleva un rito acelerado y en este, la existencia humana se ve gravemente comprometida a futuro, sin embargo su libro es una guía para que las empresas replanten las etapas de los ciclos de vida de sus productos, las técnicas de producción sen más limpias (en el libro se hace una adaptación de la metodología planteada por PNUMA), reducir costos, innovar en el campo ambiental, fomentar el desarrollo sostenible y aumenten la inversión en tecnologías limpias.

Se destaca la intensión del autor por cultivar en los lectores las ideas de negocio rentables y amigables con el planeta, y el énfasis que hace en que la educación es una herramienta fundamental para hacer un cambio real a un entorno tan deteriorado como el actual. (Fúquene C, 2007)

Bart Van Hoof, Néstor Monroy, Alex Saer, también ven en la producción más limpia, una solución a los problemas actuales que se tienen en materia de medio ambiente.

En su obra “Producción más limpia: Paradigma de gestión ambiental”, buscan brindar a las empresas herramientas, estrategias, conceptos y casos que las motiven a tener producciones más amigables con el planeta, sin dejar de lado su crecimiento económico, por el contrario, una producción limpia implica procesos mejor estructurados, con menos desperdicios y más eficientes.

El sector productivo, no es el único responsable de la situación actual del ambiente, sin embargo, es un agente fundamental en el proceso de recuperación del planeta. Los materiales que usan, los sistemas y las maquinarias, entre otros factores pueden ser determinantes para el estado de la tierra.

Van B et al (2018)

A pesar de las crecientes preocupaciones que se dan por el estado actual del medio ambiente, el sector productivo no deja de lado su foco central, que es la generación de capital, por tal motivo las empresas han enfocado sus diferentes áreas a la búsqueda de estrategias que le permitan generar rentabilidad y aportar a las problemáticas del medio ambiente.

Una de las áreas que se encuentra inmersa en esta tarea es el mercadeo, la cual ha venido evolucionando para alcanzar las diferentes expectativas de las compañías.

María Azucena Vicente Molina, en su investigación busca mostrar como la implementación de un sistema de gestión de marketing favorece la imagen de la compañía, y así mismo como a través del conocimiento de los comportamientos de los consumidores se puede hacer un mejor diseño de este.

Establecen que la mejor manera de implementar este modelo es hacer un análisis de cada estrategia propuesta, donde se defina, su conveniencia y su posible aceptación por parte del consumidor, generando así estrategias acordes a las expectativas tanto de los clientes como de las compañías.

Finalmente, también buscan con su investigación hacer claridad entre las diferencias que existen del marketing tradicional, con la nueva tendencia del marketing ecológico.

(Vicente M, 2001)

Consientes de estas diferencias María Montserrat y Lorenzo Díaz se enfocan en el marketing ecológico, pues en la actualidad las empresas ya no compiten únicamente con las características propias del producto, sino que también con la forma en que su marca es percibida por el consumidor.

El marketing ecológico nace como una estrategia para acercar a los clientes a las compañías, haciéndoles sentir que al comprar productos de empresas que protegen el entorno, ellos también están aportando a este cuidado. Observe en la figura 1 como se sitúa este tipo de marketing en el concepto, desde lo lucrativo, centrándose en la promoción y difusión de productos y/o servicios que afecten en menor medida al entorno y lo no lucrativo, desde la parte social, ya que las organizaciones desde sus actividades pueden promover acciones responsables con el medio ambiente.



**Figura 3.** Posición del marketing verde dentro del concepto general. Montserrat & Diaz, (2002)

Sin embargo, los autores buscan que realmente los establecimientos generen acciones reales más que publicitarias, que vean en normas como por ejemplo la ISO14001 una oportunidad de crecimiento, de mejorar sus procesos y un aporte a su imagen verde.

(Montserrat y Díaz, 2002)

La nueva realidad que el mundo afronta, no solo se ha convertido en un tema de preocupación, también se ha convertido en una oportunidad para la industria, gracias a la aparición del marketing ecológico, se busca mostrar al consumidor una imagen de cuidado ambiental y protección de los entornos que haga que el cliente se fidelice a la marca.

Las empresas que han visto esta realidad de este modo han creado poco a poco en el cliente una nueva necesidad, la cual se basa en sentir que sus decisiones de compra ayudan al cuidado de un entorno deteriorado, dando un sentido de responsabilidad y cumplimiento a su compromiso social con este. (Salas, 2018)

Por su parte, WWF en su “informe planeta vivo 2020” hace una relación del bienestar humano con el bienestar del planeta, es decir que, para garantizar la existencia humana en óptimas condiciones, también se debe garantizar un ambiente saludable y capaz de reabastecer sus recursos.

En el estado actual del planeta se identifican las enormes pérdidas en biodiversidad, las especies tanto animales como vegetales reducen su población a un ritmo muy acelerado, mientras la población y la urbanización humana aumentan.

La globalización ha traído grandes beneficios a la sociedad, como la rápida adquisición de tecnologías, intercambio cultural, aperturas de nuevos mercados y fácil acceso a todo tipo de productos, sin embargo, este mismo fenómeno ha generado el consumismo, lo que ha llevado al hombre a gastar por año más recurso de los que el planeta le puede ofrecer.

En este mismo informe se plantea propone el modelo “revertir la curva” como una hipótesis para dar solución a la grave degradación que sufre el planeta en la actualidad.

El modelo “Revetir la Curva” nos dice que, con un cambio transformacional, podemos cambiar el rumbo de la pérdida de biodiversidad. (...) Sabemos que requerirá un esfuerzo colectivo global; que el aumento de los esfuerzos de conservación es clave, junto con los cambios en la forma de producir y consumir nuestros alimentos y energía. Los ciudadanos, los gobiernos y los líderes empresariales de todo el mundo deberán formar parte de un movimiento por el cambio con una escala, urgencia y ambición nunca antes vistas. (WWF, 2020)

Manuel Virginie centra sus palabras en el reciclaje, pues consiente de la nueva realidad que afronta el mundo, ve el reciclaje como un mecanismo para contrarrestar los efectos que el sobre poblamiento del hombre ha traído al entorno, sin embargo, también es consiente que no es una solución milagrosa, destacando las debilidades de este proceso.

En cuanto a la quema de plástico, se resalta la capacidad de producir energía a través de esta actividad, sin embargo, genera afectaciones al ambiente en la calidad del aire y la calidad de vida de los ecosistemas situados alrededor de las plantas que realizan el proceso.

A medida que las comunidades en todos los territorios se van expandiendo, el consumo aumenta de igual forma, por ende, la producción se incrementa dejando como resultado grandes cantidades de residuos, además de un incremento de estos, sus composiciones han variado a través de los años, haciendo productos más útiles para la humanidad, pero no necesariamente más degradables.

El éxito del reciclaje va de la mano con la técnica de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar), ya que reciclar por sí solo no es suficiente para contrarrestar la problemática de los residuos.

Finalmente es válido rescatar que las empresas pueden ver las actividades de reciclaje, como estrategias de marketing verde, ya que al igual que otros autores, Manuel Virginie coincide en que el cuidado al medio ambiente puede ser usado como una estrategia de posicionamiento y diferenciación en el mercado. (Virginie M, 2011)

Es imposible abordar el tema del reciclaje, o de cualquier técnica que tenga como finalidad la mejora de las condiciones del medio ambiente, sin antes plantear el estado actual del ambiente y llevar al lector a una comprensión profunda del daño que día a día viven los diferentes ecosistemas que componen nuestro planeta.

Xavier Elías Castells, es consciente de esto, por tanto, en su obra “Reciclaje de residuos industriales: Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora” inicia con un diagnóstico de los entornos en España, para luego, establecer los diferentes materiales que componen los residuos que se generan en la sociedad.

Resalta el papel que tiene la sostenibilidad en este tiempo, la prioridad que no solo en su país se le está dando, sino alrededor del mundo y de esta manera introduce la importancia del reciclaje dentro de esta nueva perspectiva, al igual que el autor anterior menciona que no solo se trata de reciclar, también es vital la reducción de residuos y la reutilización de estos.

Propone diferentes alternativas para la producción más limpias dentro de las cuales se encuentra el análisis del ciclo de vida de los productos, la identificación y el tratamiento de los residuos

peligrosos. Además de una explicación de los diferentes tratamientos de residuos.

Es importante entender que no existe una sola regla de reciclaje que funcione para todo tipo de industria, cada empresa debe conocer a profundidad sus procesos y productos, de esta manera podrá emplear la estrategia que le genere un mayor número de beneficios a la organización y a su entorno. (Castells X, 2012)

Con relación a lo anterior el mundo se encuentra en una etapa de adaptación y transformación de procesos para lograr una relación más equitativa con el ambiente, aunque esta etapa no avanza a la velocidad que el mundo lo requiere, se han establecido diferentes indicadores que permitan medir el avance hacia la meta propuesta en la cumbre de la tierra, que al pasar de los años se ha ampliado ante el crecimiento de las problemáticas del entorno.

En Colombia, existe una primera aproximación al trabajo de indicadores de sostenibilidad ambiental, realizado por el Departamento de Planificación Nacional, que comenzó a trabajar un sistema (1996-1997) de acuerdo al modelo de la OCDE, modificado para las necesidades particulares del Departamento de Planificación, y bajo un acuerdo de Cooperación con el CIAT. Se identificaron más de cien indicadores (...)

Actualmente, Colombia se encuentra iniciando una segunda etapa, (...). Desde inicios del año 2.000 se ha llevado a cabo un convenio interinstitucional que tiene como objetivo “aunar esfuerzos para el diseño, formulación y puesta en marcha de un Sistema Unificado de Indicadores de Gestión Ambiental SUIGA, de acuerdo con las necesidades y funciones establecidas para cada entidad”.

(Naciones Unidas, 2001)

Complementando lo descrito por el artículo anterior cabe resaltar que el desarrollo sostenible no es solo el un camino para alcanzar un medio ambiente más saludable, sino también para apoyar en el cumplimiento de los ODS en general.

En el marco de la Agenda 2030, la sostenibilidad ambiental implica por un lado la reducción de los daños al ambiente, y por otro, el papel de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos en el bienestar humano, las oportunidades económicas y la resiliencia social y ecológica. De tal cuenta, para el PNUD los ODS representan una oportunidad para promover un enfoque más amplio de desarrollo sostenible en el mundo.

De las 169 Metas ODS, 86 incluyen la dimensión ambiental. Estas se refieren específicamente a la sostenibilidad ambiental vinculadas con: la pobreza, el hambre, la salud, la educación, el género, el agua y el saneamiento, la energía, el crecimiento económico, los asentamientos

humanos, el consumo y la producción sostenibles, el cambio climático, los océanos y los ecosistemas terrestres, evidenciando los elementos ambientales y sus interconexiones con la erradicación de la pobreza, la protección social y otros aspectos importantes para la sociedad. (Naciones Unidas , 2020)

Por su parte la UE hace una propuesta de prevención y control integrado de la contaminación, en la que se busca establecer causas comunes de diferentes problemáticas y dar solución a la raíz de las mismas, de esta manera las estrategias que se diseñan no están orientadas a la protección de un único recurso, sino a un sistema como tal, siendo más eficientes, generando mayor impacto y permitiendo mayor control por parte de la administración en los procesos industriales.

(Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, 2019)

En un panorama ambiental no muy alentador para el mundo, el desarrollo sostenible, se presenta como una posible salida al estado actual del planeta, sin embargo, para que esta pueda dar sus frutos requiere de un compromiso universal, desde los individuos, hasta las organizaciones públicas y privadas de los diferentes estados, más allá de plasmar estrategias es el momento de poner en marcha programas y actividades que permitan dar un rumbo diferente al estado actual de la tierra.

### **Marco conceptual**

A continuación, se presenta una recopilación de conceptos que se consideran importantes para la comprensión de esta investigación, facilitando la interpretación y familiarizando al lector con términos que se encontrará a lo largo del documento.

Tabla 3

*Relación marco conceptual*

<b>Marco conceptual</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Definición</b>
Biocombustible	Son combustibles producidos a partir de productos vegetales, como caña de azúcar, sorgo dulce, remolacha azucarera, maíz, madera y celulosa, para producir etanol y, de los aceites vegetales de palma, girasol, soya y colza, entre muchos otros, y de grasas y sebo de origen animal, para producir biodiésel. Los biocombustibles son biodegradables, razón por la cual son amigables con la naturaleza. (Fedebiocombustibles, 2021)

Cambio climático	<p>El cambio climático se define como una modificación identificable y persistente del estado del clima por variabilidad natural o por efecto de la actividad humana. En la actualidad se viene usando este término para referirse al acelerado calentamiento que se viene produciendo en la superficie terrestre como resultado de una mayor acumulación de Gases de Efecto Invernadero (GEI).</p> <p>(Vargas P, 2009)</p>
Contaminación	<p>La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.</p> <p>(Zaror C, 2000)</p>
Control ambiental	<p>Tradicionalmente, el control ambiental en la industria de procesos se ha focalizado en el tratamiento de los residuos directos de producción, para cumplir con las normas que regulan su disposición final. Tales residuos industriales han sido considerados como productos (indeseados) de la actividad productiva, los cuales son tratados usando técnicas convencionales para reducir su carga contaminante. Dicho enfoque ha cambiado aceleradamente debido a las crecientes presiones legales y económicas a que la industria de procesos ha estado sometida en los últimos años. Las nuevas estrategias de control ambiental en la industria moderna se basan en una combinación de medidas tendientes, principalmente, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el consumo de recursos naturales materiales y energéticos.</li> <li>• Prevenir la generación de residuos.</li> <li>• Reducir los riesgos operacionales.</li> </ul> <p>(Zaror C, 2000)</p>
Desarrollo sostenible	<p>El término desarrollo sostenible aparece por primera vez de forma oficial en 1987 en el Informe Brundtland (Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, 1987) sobre el futuro del planeta y la relación entre medio ambiente y desarrollo, y se entiende como tal aquel que satisface las necesidades presentes sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Actualmente existen múltiples interpretaciones del concepto de desarrollo sostenible y coinciden en que, para lograrlo, las medidas a considerar deberán ser económicamente viables, respetar el medio ambiente y ser socialmente equitativas. A pesar de este reconocimiento de la necesidad de una interpretación integrada de estas tres dimensiones, en la práctica es necesario un cambio sustancial del enfoque de las políticas y programas en vigor.</p>

	(Artaraz M, 2002)
Desarrollo Sustentable	<p>El proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras.</p> <p>(Zaror C, 2000)</p>
Desechos	<p>La definición de residuo dada por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial en la Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos es: “todo lo que es generado, producto de una actividad y no es de nuestro interés, ya sea por la acción directa del hombre o por la actividad de otros organismos vivos, formándose una masa heterogénea que, en muchos casos, es difícil de reincorporar a los ciclos naturales.” (Hernandez S y Corredor L , 2016)</p>
Fruver	<p>Los agronegocios FRUVER's son fuente de trabajo e ingresos razonables para los eslabones de las Cadenas Productivas al vender productos sanos al mercado y contribuir al bienestar de los clientes cuando éstos consumen frutas, verduras y otros productos vegetales naturales.</p> <p>Negocios como los anteriores, suscitan plantear la oportunidad que concurre con el establecimiento de Empresas FRUVER, emprendimiento asociado al tipo de administración para ejecutar las acciones de compra, selección y venta de frutas y verduras. (Jaller G, 2017)</p>
Gestión ambiental	<p>La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio. Un programa de Gestión Ambiental pretende encontrar respuestas adecuadas a los problemas suscitados en la relación de la sociedad y la naturaleza. Para ello, emprende acciones tendientes a generar y rescatar conocimientos; monitorear las incidencias de las políticas públicas sobre la población (especialmente, hombres y mujeres pobres del área rural) y los recursos del territorio; y sistematizar las experiencias para la construcción del modelo de desarrollo alternativo a que aspira la sociedad. (Red de desarrollo sostenible, 2020)</p>

Huella de carbono	<p>Es un indicador que busca cuantificar la cantidad de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (directas e indirectas), medidas en emisiones de CO2 equivalente, que son liberadas a la atmósfera debido a las actividades humanas.</p> <p>(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2020)</p>
Impacto ambiental	<p>Se define impacto ambiental como la “Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”. Un huracán o un sismo pueden provocar impactos ambientales, sin embargo, el instrumento Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se orienta a los impactos ambientales que eventualmente podrían ser provocados por obras o actividades que se encuentran en etapa de proyecto (impactos potenciales), o sea que no han sido iniciadas. De aquí el carácter preventivo del instrumento.</p> <p>(Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018)</p>
Medio ambiente	<p>El medio ambiente es el entorno centrado en la <b>biodiversidad de especies</b>, donde se incluyen elementos naturales y artificiales que se relacionan entre sí; y que pueden verse modificados a partir del comportamiento humano. No obstante,</p> <p>No obstante, existe una clasificación en la que se habla de <b>medio ambiente natural</b> como aquel entorno conformado por elementos que nacen de manera natural, sin intervención humana; a diferencia del <b>medio ambiente construido</b> que es el que comprende modificaciones dadas a partir de la población humana. (Cumbre pueblos, 2020)</p>
Producción más limpia	<p>Se define como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integrada a los procesos, productos y servicios para aumentar la eficiencia global y reducir los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente. (Organización de las Naciones Unidas Para el desarrollo industrial, 2020)</p>
Programa 21	<p>Es un plan de acción exhaustivo que habrá de ser adoptado universal, nacional y localmente por organizaciones del Sistema de Naciones Unidas, Gobiernos y Grupos Principales de cada zona en la cual el ser humano influya en el medio ambiente. Agenda 21, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y la Declaración de Principios para la Gestión Sostenible de los Bosques se firmaron por más de 178 países en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED), que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil entre el 3 y el 14 de junio de 1992. (ONU, 2020)</p>

Residuos	Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible al aprovechamiento o transformación de un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Se dividen en aprovechables y no aprovechables. (Universidad inustrial de santander, 2020)
Residuos orgánicos	Los residuos orgánicos, son biodegradables, se componen naturalmente y tiene la propiedad de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otra materia orgánica. Los residuos orgánicos se componen de restos de comida y restos vegetales de origen domiciliario. (RSU, 2020)
Seguridad alimentaria	La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana. (FAO, 2011)
Sistema de gestión ambiental	Es el marco o el método de trabajo que sigue una organización con el objeto de conseguir, en una primera fase, y de mantener posteriormente, un determinado comportamiento de acuerdo con las metas que se hubiere fijado y como respuesta a unas normas, unos riesgos ambientales, y unas precisiones tanto sociales, como financieras, económicas y competitivas, en permanente cambio. (Massolo L, 2015)

*Nota:* Creada a partir de los conceptos fundamentales para la investigación, autoría propia (2020)

## **Diseño metodológico**

### **Tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo cuantitativa en cuanto a la búsqueda y desarrollo de estadísticas, datos y cifras que soporten el porqué, el parque y los resultados de esta investigación.

En el libro metodología de la investigación en su sexta edición los autores definen la investigación descriptiva como “las investigaciones en las que se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” Hernandez R et al. (2014).

En base a esta definición es posible determinar que la investigación que se lleva a cabo en los Fruver del barrio Castilla es de alcance descriptivo, ya que se espera identificar los procesos que están generando afectaciones al ambiente, para generar estrategias que contribuyan a mitigarlos.

En esta misma fuente Hernández Sampieri, Fernández Collado y Lucio Baptista definen la investigación exploratoria como “los estudios que se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (Hernandez R et al. (2014).

Según esta definición esta investigación también tiene un alcance exploratorio, ya que para los establecimientos comerciales como los fruver, la gestión ambiental es un tema nuevo y del cual no tienen mayor conocimiento, así como no se encuentran modelos de planes de gestión ambiental diseñados para este mercado específicamente.

### **Método**

En el desarrollo de esta investigación se busca establecer las actividades realizadas por los fruver del barrio Catilla y sus alrededores de la localidad de Kennedy en la ciudad de Bogotá que impactan al ambiente con el fin de contribuir a mitigarlos, este estudio se lleva a cabo en cuatro ciclos.

El primer ciclo consiste en realizar un recorrido histórico nacional e internacional en el tema medio ambiental, esto permite orientar la investigación, hacia las problemáticas más relevantes y a su vez conocer cómo se está trabajando en la solución de estas.

Posterior a esto en el segundo ciclo se realiza un diagnóstico de la población objetivo a

través de dos herramientas, la primera es un diagrama espina de pescado, identificando el panorama general de los establecimientos, a partir de la observación preliminar y la base teórica, y la segunda es la aplicación de una encuesta, ver anexo 2, que permite hondar más en los principales aspectos de mejora, antes de ser aplicado, el instrumento tiene un proceso de revisión por un par, el docente de la Universitaria Agustiniense Jairo Enrique Parra, (ingeniero industrial, magister en ingeniería industrial y magister en ciencias del medio ambiente) el cual valida la estructura, la pertinencia y la conveniencia, ver anexo 1, a partir de las observaciones del docente se realiza un nuevo modelo de encuesta el cual es aplicado a la población determinada.

En el tercer ciclo a partir de la información obtenida se elabora una matriz de aspectos e impactos ambientales, la cual

es un mecanismo que facilita la identificación de los diferentes aspectos ambientales generados por proceso productivo o servicio y sus respectivos impactos.

Dicha herramienta, permite de una manera sencilla, identificar y valorar la significancia total de cada uno de los aspectos ambientales implicados. Lo anterior, iniciando con una identificación de cada uno de los aspectos e impactos para cada actividad del proceso, acompañado de una pequeña descripción. (ambientebogota, 2021)

La construcción de esta matriz es fundamental para el desarrollo de este estudio, ya que esta herramienta permite reconocer y priorizar los impactos ambientales, para contribuir a mitigarlos.

La elaboración de esta matriz se da a partir de la identificación de los aspectos ambientales según categorización presentada en la tabla 4 y la identificación de impactos según categorización presentada en el listado de impactos ambientales específicos en el marco del licenciamiento ambiental, ver tabla 5, que generan las tareas asociadas a las actividades de cada área de la población objetivo.

Tabla 4  
Parámetros para identificación de aspectos ambientales

Aspectos ambientales/sociales	Variables	Norma	Entidad	Año	Competencia	Artículo	Aplicación del SGA a la norma
Energía	Consumo energético	Ley 697	Ministerio de minas y energía	2001	Establece que las empresas privadas y publicas tiene que fomentar el uso racional y eficiente de la energía (URE)	1	Fomentar el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energía alternativa
		Decreto 0570	Ministerio de minas y energía	2018	Decreta el reglamento único y reglamentario del sector administrativo de minas y energía	1	Contratación de largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica
Calidad del aire	Ruido	Resolución 6918	Secretaría distrital de ambiente	2010	Establece la metodología de medición y se fijan los niveles permisibles de ruido al interior de las edificaciones	1,2,4,6,7,11	Normativa como herramienta de gestión para la clasificación de las actividades dependiendo el nivel de ruido que posea y desarrollar las medidas pertinentes para cumplir dicha normativa
		Resolución 0627	Ministerio de ambiente	2006	Establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental	1,2,9,14,17	Objetivo de la norma como herramienta para gestionar los tipos de actividades que se puedan desarrollar en la zona dependiendo de la finalidad de la institución
	Generación de gases	Resolución 2254	Ministerio de ambiente	2017	Establecen parámetros de calidad del aire a nivel nacional, esto para garantizar un ambiente sano y minimizar el riesgo a la salud humana	1,2,3,4,10	Normativa como herramienta de gestión acerca de la calidad del aire referente a la emisiones permisibles al entorno
		Resolución 910	Ministerio de ambiente	2008	Se reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres	7,8,10 11	Normativa como herramienta de gestión acerca de la calidad del aire referente a la emisiones permisibles al entorno
Residuos solidos	Gestión de residuos solidos	Decreto 2981	Ministerio de ambiente	2013	Presentación del servicio publico de aseo en relación a la gestión integral de residuos solidos	11,17,83,88,91,97, 104	Disposición adecuada de los residuos y su tratamiento / Acogerse al PGIRS vigente aplicable para Bogotá/ Obligaciones de los usuarios en cuanto a almacenamiento y presentación de residuos/Características residuos aprovechables/ facturación y compensación por fallos
	Infracciones	Decreto 1258	Ministerio de ambiente	2008	Comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros	1,5,6,7,8	Objetivo de la norma como herramienta de cultura ciudadana y cuidado del medio ambiente/ Determinación de infracciones y tipos de infracciones / Instauración del comparendo y sanciones
	Residuos peligrosos	Decreto 4741	Ministerio de ambiente	2005	Reglamenta la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos	5,6,7	Determinación de residuos catalogables como peligrosos/ Clasificación y caracterización de residuos peligrosos para su etiquetado, tratamiento y disposición/ Obligaciones del generador (Ej. Laboratorio de química)/ Gestión adecuada de contenedores, envases, empaques, almacenamiento posconsumo, entre otros.
	Implementación SGA	ISO 14001	Icontec	2015	Norma internacional adaptada por el Icontec para la implementación del SGA	Aplicación de la norma en general	Proporciona un marco para el manejo eficaz de los residuos que puede ayudar a las organizaciones / Reducir la cantidad de residuos, para manejarlos correctamente o conseguir ahorros y disminuir impacto ambiental/ Cumplimiento legal
Recursos Hídricos	Uso eficiente y ahorro del agua	Decreto 1090	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	2018	Decreto por el cual se reglamenta todo lo relacionado con el programa para el uso eficiente y ahorro de agua	Aplicación de la norma en general	Proporciona los lineamientos dirigidos a las partes interesadas que desarrollen proyectos enfocados en el ahorro y uso eficiente del agua, con el fin de contribuir a la sostenibilidad del recurso hídrico desde un enfoque de la optimización del consumo de agua
	Control de calidad del agua para el consumo humano	Decreto 1575	Ministerio de protección social	2007	Decreto por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para el consumo humano	1,3,4,10,14	Indica las obligaciones que se deben tener para asegurar la buena calidad del agua para consumo humano, de igual manera establece responsabilidades e indicadores de seguimiento
	Vertimientos puntuales	Resolución 0883	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	2018	Por el cual se establecen los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales	1,3,6,13	Establece los lineamientos dirigidos a la calidad de vertimientos en términos de parámetros y valores límites permisibles
Alimentos	Manipulación de alimentos	Resolución 765	Secretaría distrital de salud	2010	Por el cual se establece los lineamientos para la manipulación de alimentos	2	Proporciona los lineamientos orientados hacia la correcta manipulación de alimentos en los procesos de almacenamiento, distribución, preparación y/o expendio de alimentos
	Alimentos sanos y seguros	Política distrital de salud ambiental	Alcaldía mayor de Bogotá	2011	Por el cual se establecen los objetivos y metas para la salud ambiental en Bogotá, en este caso para la línea de alimentos sanos y seguros	7	Proporciona los lineamientos dirigidos al cumplimiento de objetivos y ejes temáticos relacionados con la línea de alimentos sanos y seguros

Nota: Recuperada de la Matriz de aspectos e impactos ambientales de la UEB (2021)

Tabla 5  
Parámetros para identificación de impactos ambientales

No	Medio	Componente	Categoría de impacto	Definición
1	Abiótico	Atmosférico	Alteración de la calidad del aire	Cambio en las concentraciones de los contaminantes criterio y/o tóxicos en el aire producto de las emisiones generadas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
2	Abiótico	Atmosférico	Alteración a la propiedad física del aire	Cambio en las propiedades físicas del aire, tales como: velocidad, dispersión refractiva y/o reflectiva de la luz, potencia o capacidad de generación energética, densidad, temperatura entre otras, que como consecuencia de las actividades del proyecto modifiquen las condiciones iniciales del componente.
3	Abiótico	Atmosférico	Alteración en los niveles de presión sonora	Cambio en los niveles de ruido ambiental como consecuencia de la emisión de ruido de un proyecto, obra o actividad.
4	Abiótico	Atmosférico	Alteración en los niveles de radiación	Cambio en los niveles de radiación ionizante y no ionizante, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
5	Abiótico	Atmosférico	Generación de olores ofensivos	Cambio en la concentración de los contaminantes en el aire, producto de la emisión de sustancias generadoras de olores ofensivos, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
6	Abiótico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de las unidades litológicas y rasgos estructurales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad
7	Abiótico	Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	Cambio en la forma del terreno continental y/o marino costero como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que modifica la dinámica existente de los procesos geomorfológicos.
8	Abiótico	Geotécnica	Alteración de las condiciones geotécnicas	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno y/o los macizos rocosos, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
9	Abiótico	Hidrogeológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Cambios en las características físicoquímicas y/o microbiológicas de las aguas subterráneas o su zona de recarga como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
10	Abiótico	Hidrogeológico	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Cambio en los niveles piezométricos (estáticos) en un acuífero determinado o sus zonas de recarga que causan una modificación en la oferta de aguas subterráneas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
11	Abiótico	Hidroológico	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	Cambios en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial y/o sedimentológico generado por un proyecto, obra o actividad que origina cambios de cauce, activación de procesos erosivos, represamientos, inundaciones, movimientos en masa, entre otros.
12	Abiótico	Hidroológico	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Cambios en las características físicoquímicas, microbiológicas y/o hidrobiológicas de las aguas superficiales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad
13	Abiótico	Hidroológico	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Cambio de los caudales y/o volúmenes en un cuerpo de agua superficial que causan una modificación de la oferta hídrica como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
14	Abiótico	Oceanográfico	Alteración en las condiciones oceanográficas	Cambio en los patrones de oleaje y corrientes como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
15	Abiótico	Oceanográfico	Alteración de las condiciones morfológicas de la línea de costa	Cambio en el patrón sedimentológico que modifica el perfil de playa por procesos de erosión y acreción
16	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las características y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
17	Biótico	Ecosistema	Alteración a ecosistemas terrestres	Cambio en los ecosistemas terrestres como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Cambios en estructura y composición, ii) Modificación de la conectividad funcional ecológica, entre otras.
18	Biótico	Cobertura	Alteración a cobertura vegetal	Cambio en la extensión (área), forma (geometría) y distribución de las coberturas vegetales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Disminución de coberturas, ii) efectos de borde, iii) fragmentación de coberturas, entre otros.
19	Biótico	Flora	Alteración a comunidades de flora	Cambio en las comunidades de flora como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Disminución de individuos o ejemplares de una o más especies, ii) Modificación de poblaciones, iii) Cambio en su composición, estructura y función, iv) Fragmentación de ecosistemas, entre otras.
20	Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Cambio en las comunidades de fauna como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan i) Cambio en la composición, estructura y función, ii) Desplazamiento de fauna, iii) cambio en las cadenas tróficas, entre otras.
21	Biótico	Ecosistemas	Alteración a ecosistemas acuáticos	Cambio en los ecosistemas acuáticos, marino-costeros y/o continentales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Cambios en la estructura, función y composición, ii) Cambio en la conectividad ecosistémica, entre otras.
22	Biótico	Fauna-Hidrobiota	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Cambio en las comunidades de hidrobiota (Fauna acuática, Vertebrados, Peces, Bentos, Macrófitas, Perifiton, Plankton) como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Alteración de las poblaciones y/o comunidades acuáticas, ii) Alteración de número de especies, iii) Cambios en la composición, abundancia y diversidad, entre otras.
23	Socioeconómico	Demográfico	Cambio en las variables demográficas	Cambio en la estructura demográfica y en la distribución espacial de la población y sus efectos en la dinámica de la población como consecuencia de un proyecto, obra o actividad
24	Socioeconómico	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
25	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	Alteración de las causas que generan conflicto relacionadas con: i) Cambio en el acceso, uso, distribución y conservación de un recurso natural, y/o ii) Cambio en la organización comunitaria, y/o iii) Cambio en los lazos de interrelación entre los ciudadanos y sus instituciones, iv) Modificación de las instancias y mecanismos de participación, v) Generación de expectativas, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
26	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Cambios en los flujos, frecuencias, tipos de movilidad, acceso de las comunidades a centros nucleados, tiempos de desplazamiento, seguridad vial, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
27	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos líquidos y sólidos, vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.
28	Socioeconómico	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	Cambio en los incentivos, estímulos y/o condiciones para el desarrollo de las actividades económicas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, que generan: i) Modificación en la estructura de la propiedad, dependencia y formas de tenencia ii) Cambio en actividades productivas de los sectores primario, secundario y terciario, iii) Cambio en las actividades económicas tradicionales y/o el turismo y/o la recreación, iv) Modificación de programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios existentes, v) Cambio en las características del mercado laboral actual en cuanto al tipo de mano de obra que se encuentra en el área y su condición laboral, vi) Cambio en las tendencias del empleo en el corto y mediano plazo, vii) afectación de recursos naturales necesarios para las actividades de subsistencia, entre otros.
29	Socioeconómico	Cultural	Cambio en el uso del suelo	Modificación en el uso, aptitud, acceso y disfrute del suelo como consecuencia de las actividades de un proyecto, obra o actividad.
30	Socioeconómico	Población o reasentar	Población a reasentar	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales, productivas o mixtas, como consecuencia de las actividades de un proyecto, obra o actividad.

Nota: Recuperada de listado de impactos ambientales específicos en el marco del licenciamiento ambiental de Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021)

Posterior a la identificación de los aspectos e impactos ambientales se determina en qué condiciones se encuentran dándoles un valor a los diferentes parámetros de evaluación de la siguiente manera:

Tabla 6

*Parámetros de evaluación de matriz de aspectos e impactos*

Parámetro	valor	Parámetro	valor
Naturaleza (Signo)		Recuperabilidad (MC)	
Positivo - Benéfica	+	Recuperable inmediatamente	1
Negativo - Perjudicial	-	Recuperable a mediano plazo	2
Extensión (EX)		Recuperable a mediano plazo o mitigable	4
Puntual	1	Irrecuperable pero compensable	4
Parcial	2	Irrecuperable	8
Extenso	4	Intensidad (I)	
Total	8	Baja	1
Critico	(+4)	Media	2
Persistencia (PE)		Alta	4
Fugaz	1	Muy alta	8
Temporal	2	Total	12
Permanente	4	Momento (MO)	
Sinergia (SI)		Largo plazo	1
Sin sinergismo	1	Mediano plazo	2
Sinérgico	2	Inmediato o corto plazo	4
Muy sinérgico	4	Critico	(+4)
Debilitador	-2	Reversibilidad (RV)	
Muy debilitador	-4	Reversible a corto plazo	1
Efecto (EF)		Reversible a mediano plazo	2
Indirecto o secundario	1	Irreversible	4
Directo o primario	4	Periodicidad (PR)	
Acumulación (AC)		Irregular o discontinuo	1
Simple	1	Periódico	2
Acumulativo	4	Continuo	4

*Nota:* Recuperada de la Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales 2015 de Invemar Colombia (2021)

A partir de la sumatoria de los valores asignados, es posible determinar la relevancia del impacto.

Tabla 7

*Parámetros de relevancia de impacto*

Importancia	Relevancia del impacto ambiental
< 35	Irrelevante
$35 \leq \text{valor} < 50$	Moderado
$50 \leq \text{valor} < 75$	Severo
Valor $\geq 75$	Crítico

*Nota:* Recuperada de la Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales 2015 de Invemar Colombia

Con base en los resultados se establece un programa y una acción ambiental.

Estas acciones ambientales se desarrollan para convertirse en las actividades que hacen parte de la matriz de planificación, la cual se emplea para “(...)presentar de manera clara y ordenada las actividades a realizarse como parte de un plan. Se establecen de acuerdo y en dependencia del trabajo que se realice y del objetivo que se quiere alcanzar” (Cassells, 2005), dando así una herramienta de fácil interpretación para los establecimientos.

Finalmente, en el cuarto ciclo, se presenta como resultado de esta investigación una propuesta de un plan de gestión ambiental para los fruver del barrio Catilla y sus alrededores de la localidad de Kennedy.

La estructura de esta propuesta de plan de gestión ambiental se divide en cuatro fases.

La primera fase es planificación, en esta se llevan a cabo actividades que permiten al establecimiento realizar un diagnóstico de su estado actual en torno a la gestión ambiental, para de esta manera diseñar estrategias para mejorar sus procesos ambientales.

La segunda fase es la implementación la cual se da a partir de tres etapas.

La primera etapa es la de concientización, donde se busca que los funcionarios se familiaricen con la situación actual del planeta y como desde el desarrollo de sus actividades pueden aportar a un mejor entorno.

La segunda etapa es de capacitación, en esta etapa se busca que los funcionarios de los establecimientos conozcan a cabalidad el plan de gestión y el propósito que tiene, para que de esta manera lo apropien y lo pongan en práctica de manera eficiente.

La tercera etapa es la ejecución de las estrategias diseñadas para la gestión ambiental del establecimiento.

La tercera fase es la verificación en la cual se hace el control de la ejecución de las diferentes actividades, en los tiempos previamente establecidos

Finalmente, la cuarta fase es la revisión por la dirección donde se determinan las modificaciones requeridas para los establecimientos.

### **Universo y población**

El universo de este estudio son los establecimientos comerciales conocidos como fruver de la ciudad de Bogotá, los cuales se dedican a la comercialización de frutas, vegetales, legumbres, entre otros productos agrícolas.

La población, la muestra y su relación son definidos en la *figura 4*, en base a esto se determinó que la población objetivo de este estudio serán los 42 establecimientos que se

observaron con estas características ubicados en el barrio Catilla y sus alrededores de la localidad de Kennedy de la ciudad de Bogotá (Figura5).



**Figura 4.** Definición y relación entre población y muestra. Pineda, De Alvarado, & De Canales, Metodología de la investigación (1994)



**Figura 5.** Gráfico de población objetivo. Tomado de Google Maps, (2021)

## Muestra y muestreo

El muestreo aleatorio es definido por Alberto Porras como

Una técnica que permite obtener una muestra representativa de la población. Ésta se basa en el concepto de probabilidad, el cual marca que cualquier elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido y que la elección de cada elemento es independiente de cualquier selección previa. (Porras, 2017)

En el espacio delimitado para esta investigación se observan en funcionamiento 42 fruver, de los cuales se seleccionaron 30, siendo este el 71,4 % de la población objetivo, con el fin de determinar las generalidades en los procesos, para así diseñar un plan de gestión ambiental que pueda adaptarse con facilidad a cada establecimiento.

Dicha selección se dio a partir de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$m = \frac{N}{(N-1) \cdot K^2 + 1}$$

Donde m representa la muestra, N la población o universo, K el margen de error (puede ser 10%, 5%, 2%) para la fórmula, el porcentaje a usar debe ser expresado en decimales.

$$m = \frac{42}{(42-1)0,01^2 + 1} = 29,78$$

## Fuentes y técnicas de la información

En el desarrollo de esta investigación se tienen fuentes de información primarias como la encuesta diseñada (ver anexo 2), la cual antes de ser aplicada tuvo un proceso de valoración por un par, el docente, Jairo Enrique Parra, quien evaluó el instrumento tanto de forma como de fondo, posterior a este proceso se genera una nueva encuesta la cual es aplicada a la población objetivo con el fin de conocer de manera específica los procesos de la población objetivo, aportando a la construcción de estrategias apropiadas y funcionales para este tipo de establecimientos, y fuentes de información secundarias como los libros, trabajos de grado, artículos gubernamentales, artículos empresariales, documentos de la ONU, normalización nacional e información de sitios web certificados, que constituyen el fundamento teórico de la investigación.

## **Diseño de una propuesta para la construcción de un plan de gestión ambiental en los fruver del barrio castilla de la localidad de Kennedy en Bogotá**

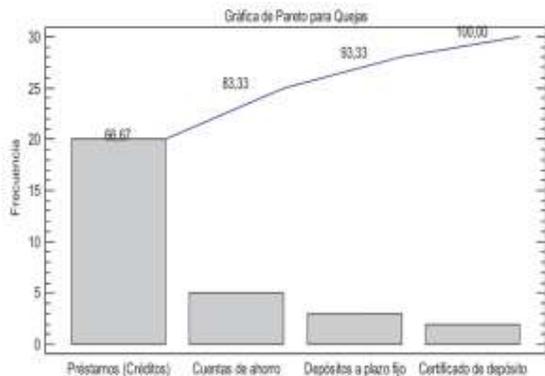
A continuación, se presenta el diseño de la propuesta para la construcción de un plan de gestión ambiental en los fruver del barrio castilla y sus alrededores en la ciudad de Bogotá, tomando como punto de partida la estructura establecida por la ISO 14001 para los sistemas de gestión ambiental, (ISOTOOLS, 2021) se definen 4 fases, para efectos de esta investigación se hará el desarrollo de la fase inicial, es decir la fase de planificación y se establecerán las pautas con la cuales los establecimientos podrán ejecutar las tres fases restantes.

### **Fase 1. Planificación**

En la fase inicial de la propuesta del plan de gestión ambiental se hace un diagnóstico de la situación ambiental del establecimiento y su entorno, para este se sugieren hacer uso de herramientas como flujograma departamentalizado, ver figura 6, un diagrama causa efecto (diagrama espina de pescado), ver figura 11, o diagrama de Pareto, ver figura 7, los cuales son herramientas que permiten establecer factores inmersos en los procesos que generan alguna afectación a los mismos.



**Figura 6.** Ilustración de estructura de un flujograma departamentalizado. Espinosa Aguirre,(2012)



**Figura 7.** Ilustración de estructura de un diagrama de Pareto. González Álvarez (2015)

Para efectos de esta investigación se estableció que la herramienta más adecuada era el diagrama de causa (diagrama espina de pescado) el cual permite ilustrar de manera más gráfica y sencilla un análisis de las causas y los efectos de la problemática ambiental de la población objetivo.

Posterior al diagnóstico de causas y efectos se da paso a la aplicación de una encuesta, ver anexo 2, que permita obtener información precisa de los procesos que se llevan a cabo en el establecimiento, para de esta manera identificar aspectos a mejorar.

Y por último se hace el análisis de los aspectos y los impactos ambientales a través de herramientas como la matriz de Leopold, ver figura 8, una matriz de aspectos e impactos ambientales, ver tabla 9, o un SEA de Battelle, ver figura 9, los cuales permiten establecer en qué estado se encuentran los impactos ambientales identificados, también es aconsejable la elaboración de la matriz RAM, ver figura 10, la cual es una herramienta de evaluación de riesgos.

Actividad o proceso		Impactos												
		AMBIENTAL	SOCIAL	ECONÓMICO	CULTURAL	INDUSTRIAL	AGROPECUARIO	INDUSTRIAL	AGROPECUARIO	INDUSTRIAL	AGROPECUARIO	INDUSTRIAL	AGROPECUARIO	
AMBIENTAL	CONTAMINACIÓN	Contaminación del aire												
		Contaminación del agua												
		Contaminación del suelo												
		Contaminación acústica												
		Contaminación térmica												
		Contaminación por radiación												
		Contaminación por vibración												
		Contaminación por olores												
		Contaminación por ruido												
		Contaminación por luz												
SOCIAL	COMUNIDAD	Alteración del paisaje												
		Alteración del patrimonio cultural												
		Alteración del patrimonio natural												
		Alteración del patrimonio histórico												
		Alteración del patrimonio artístico												
		Alteración del patrimonio científico												
		Alteración del patrimonio tecnológico												
		Alteración del patrimonio lingüístico												
		Alteración del patrimonio religioso												
		Alteración del patrimonio folclórico												

**Figura 8.** Ilustración de estructura de matriz de Leopold. FAO (2021)

**Cuadro 1. Categorías, componentes, y parámetros del SEA de Battelle.**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Categorías	Componentes	Parámetros	Unidad de Importancia de Parámetro (UIP)		
			Parámetro	Componente	Categoría
Ecología	Especies y poblaciones	1. Consumidores terrestres	14	140	240
		2. Cultivos terrestres	14		
		3. Vegetación natural terrestre	14		
		4. Especies de plagas terrestres	14		
		5. Aves terrestres de cabecera de cuenca	14		
		6. Pesca comercial acuática	14		
		7. Vegetación natural acuática	14		
		8. Especies de plagas acuáticas	14		
		9. Pesca deportiva	14		
		10. Aves acuáticas	14		
	Habitats y comunidades	11. Índice de cadena trófica terrestre	12	100	
		12. Uso de la tierra	12		
		13. Especies terrestres raras y en peligro	12		
		14. Diversidad de especies terrestres	14		
		15. Índice de cadena trófica acuática	12		
		16. Especies acuáticas raras y en peligro	12		
		17. Características del río	12		
		18. Diversidad de especies acuáticas	14		
Ecosistemas	Solamente descriptivo	-	-	240	

**Figura 9.** Ilustración de estructura de un SEA de Battelle Ponce (2021)

CONSECUENCIAS					PROBABILIDAD					
Personas	Económica	Ambiental	Clientes	Imagen de la Empresa		A	B	C	D	E
						No ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Unidad, Superintendencia o Departamento
Una o más fatalidades	Catastrófica >\$10M	Contaminación Irreparable	Veto como proveedor	Internacional	5	M	M	H	H	SH
Incapacidad permanente (parcial o total)	Grave \$1M a \$10M	Contaminación Mayor	Pérdida de participación en el mercado	Nacional	4	L	M	M	H	H
Incapacidad temporal (>1 día)	Severo \$100k a \$1M	Contaminación Localizada	Pérdida de clientes y/o desabastecimiento	Regional	3	N	L	M	M	H
Lesión menor (sin incapacidad)	Importante \$10k a \$100k	Efecto Menor	Quejas y/o reclamos	Local	2	N	N	L	L	M
Lesión leve (primeros auxilios)	Marginal <\$10k	Efecto Leve	Incumplir especificaciones	Interna	1	N	N	N	L	L
Ninguna lesión	Ninguna	Ningún efecto	Ningún impacto	Ningún impacto	0	N	N	N	N	N

**Figura 10.** Ilustración de Matriz de valoración de riesgos RAM. Toro Calderón, Martínez Bernal, & Martelo (2016)

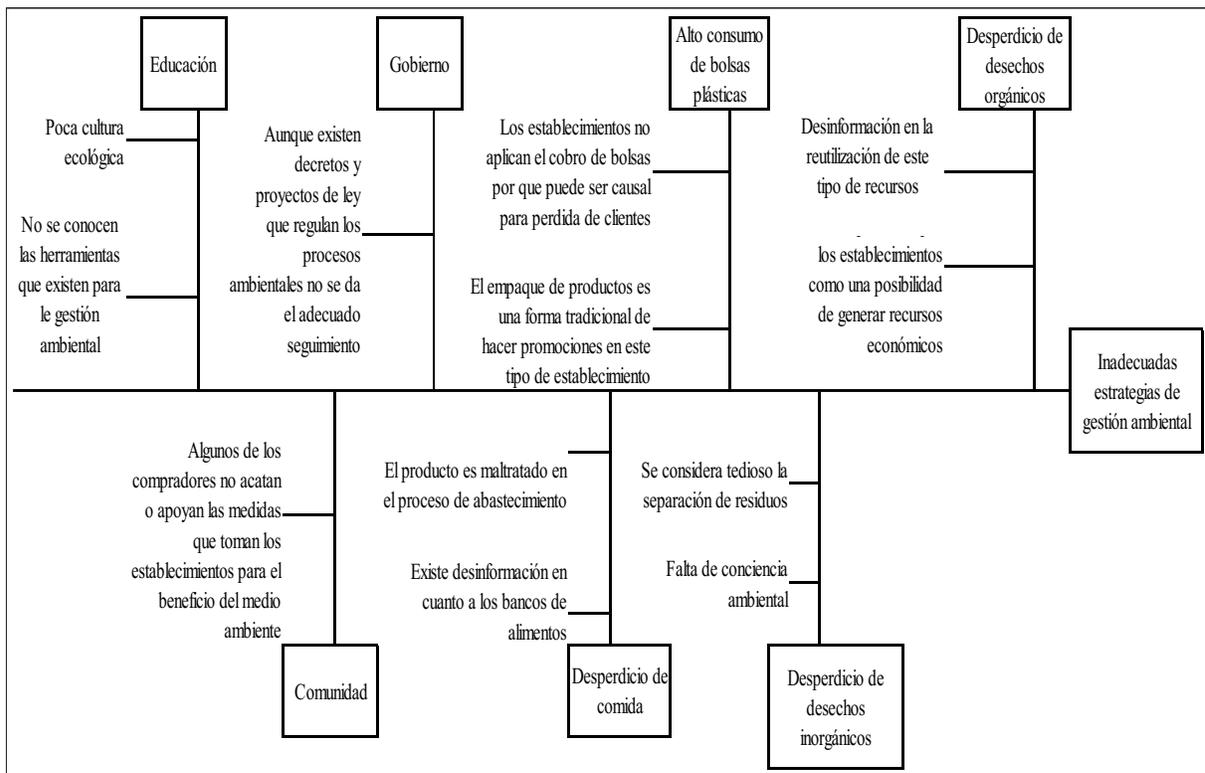
Para efectos de esta investigación se define que la herramienta más apropiada es la matriz de aspectos e impactos, ya que a través de esta es posible ilustrar de manera clara y específica los diferentes impactos que se identificaron a lo largo de este estudio dentro de la población objetivo.

A partir de la información obtenida con estas tres herramientas, es posible hacer la construcción de una matriz de planificación, ver tabla 11, iniciando con la selección de los ejes de trabajo, los cuales dan paso a la formulación de las problemáticas y componentes a los cuales van dirigidas las actividades, objetivos y controles que se llevaran a cabo en el

establecimiento al momento de implementar el plan de gestión ambiental.

### Diagnostico.

*Esquema espina de pescado.* A continuación, se presenta el diagrama de espina de pescado que permite hacer un diagnóstico general de la población objetivo a partir de la observación preliminar y las fuentes teóricas.



**Figura 11.** Esquema espina de pescado. Autoría propia (2020)

A partir del esquema, es posible interpretar que la problemática identificada en la población objetivo es la inadecuada gestión ambiental, la cual es producida por cinco causas principales. La primera es el desperdicio de desechos orgánicos, que se presenta a partir de la desinformación al respecto, ya que no solo no se percibe como una fuente de ingresos, sino que también no se conoce el proceso para la reutilización, teniendo como efecto la pérdida de ganancias no operacionales, contribución a la contaminación y en ocasiones mala imagen del establecimiento.

La segunda causa identificada es el desperdicio de desechos inorgánicos, esta se presenta debido a la errada apreciación de que la separación para reciclaje es tediosa y compleja, además de no ser considerado como un proceso prioritario, dando como resultado sub-

aprovechamiento de los recursos, aporte a la contaminación y sobre costos.

La tercera causa es alto consumo de bolsas plásticas, a pesar de que el gobierno establece el decreto 2198 del 26 de diciembre de 2017, en cual se estipula el cobro de bolsas plásticas en los establecimientos comerciales, algunos de los fruver, no han acatado la norma, ya que esto no es acogido por la comunidad, adicional a esto se mantienen prácticas como el empaque de productos para exhibición o promoción, aumentando el consumo de estas, el efecto que se genera son aumento de los costos, no se incentiva la conciencia ambiental, se aporta a la contaminación por plástico y se genera un riesgo de incurrir en sanciones por el desacato a la norma.

La cuarta causa establecida es el desperdicio de comida, en el caso de los Fruver se observa un desperdicio de alimento producido por el maltrato que sufren los productos en las diferentes etapas de la cadena de abastecimiento, adicional a esto los productos no siempre tienen la misma velocidad de rotación, lo que genera que en ocasiones se maduren demasiado en el establecimiento y no sea apto para la venta, sin embargo los establecimientos no están informados de como son los procesos de los bancos de alimentos, lo que genera que estos se pierdan totalmente, como efecto de estas dos causas, los establecimientos están generando contaminación, perdiendo la inversión en los productos que no se comercializaron y no se está aprovechando la posibilidad de contribuir al ODS 2, hambre cero.

La quinta causa identificada es el gobierno, pese a los esfuerzos que se han adelantado por los organismos ambientales y los decretos y proyectos que se han establecido, no se evidencia un estricto seguimiento del cumplimiento de estas, generando que los establecimientos no las conozcan o no le den prioridad a su cumplimiento.

La sexta causa es la comunidad, para que las iniciativas que implementan los establecimientos den mejores frutos es importante contar con la acogida de la comunidad, sin embargo, esta no se ha dado y los consumidores continúan llevando a cabo prácticas no amigables con el planeta, teniendo como efecto que los Fruver disminuyan sus esfuerzos en el tema.

Finalmente, la séptima causa que se observo es la educación, a pesar de que las instituciones académicas y gubernamentales han desarrollado herramientas, procesos y estrategias para acercar a las personas a la conciencia ambiental, aún existen falencias en la difusión, por tanto, aun se percibe una baja conciencia ambiental y poca curiosidad sobre el

tema.

*Evaluación por objetivos del instrumento de recolección de datos.* A continuación, se presentan las preguntas con las cuales se indaga en los procesos de los establecimientos de la población determinada y el objetivo que se tenía con cada una.

Tabla 8

*Evaluación por objetivos*

<b>Evaluación por objetivo</b>		
<b>Sección</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Datos generales y contextuales</b>	Nombre del establecimiento	Generar un reconocimiento inicial del establecimiento
	Actividad económica	
	Antigüedad del establecimiento	
	Número de empleados del establecimiento	
	¿Sabe usted que es un plan de gestión ambiental?	Conocer que tan familiarizados están los establecimientos con los temas a tratar en el desarrollo de la encuesta
	¿Conoce la diferencia entre residuo, desecho y basura?	
	Dentro de la siguiente escala cómo valora la importancia que su establecimiento le da al cuidado del medio ambiente	Conocer la importancia que se le da al tema ambiental en el establecimiento
<b>Generación y almacenamiento de residuos sólidos</b>	Seleccione cuál de los siguientes elementos tiene en su establecimiento para la gestión de residuos	Identificar si los establecimientos hacen una adecuada separación de residuos
	¿Dónde se encuentra la zona para residuos?	
	¿Cuántos desechos produce en el mes?	Generar estrategias acordes a los desechos que se producen
	¿A qué ente o entidad son entregados estos desechos?	Identificar la gestión de residuos por parte de los establecimientos
	¿Cuál de las siguientes practicas realiza con los residuos orgánicos?	Identificar la gestionan sus residuos
<b>Uso del plástico</b>		

	¿Cuántas bolsas plásticas consume su establecimiento en el mes?	Conocer el consumo promedio de bolsas plásticas de los establecimientos
	Seleccione que elementos usa en el empaque de sus productos	Identificar que otros elementos se usan en gran medida en los establecimientos
	¿Por qué razón algunos de los productos son empacados en bolsas plásticas para ser exhibidos?	Conocer en que procesos es posible reducir el consumo de plástico
	¿Tiene algún sistema, plan o estrategia para reducir el consumo de plástico en su establecimiento?	Conocer si se adelantan iniciativas dentro de los establecimientos en torno a la gestión del plástico
	¿Pone en práctica alguna de estas estrategias con el fin de reutilizar las bolsas plásticas o disminuir su consumo?	Identificar si los establecimientos han acogido algunas medidas con el fin de reducir el consumo de plástico
	¿Conoce el Decreto 2198 del 26 de diciembre de 2017? Sobre el cobro de bolsas plásticas	Establecer que tan familiarizados están los establecimientos con esta norma
<b>Reciclaje y cuidado ambiental</b>	¿Tiene un programa de reciclaje y/o reutilización de residuos?	Identificar como los establecimientos están gestionando sus residuos
	¿Tiene un sistema de separación de residuos y desechos?	
	¿Al terminarse la vida útil de las canastillas, cuál de las siguientes actividades realizan?	Determinar cómo los establecimientos gestionan los enseres de este tipo
	¿Cómo es su sistema de abastecimiento?	Conocer las etapas de su sistema de abastecimiento
	¿Conoce usted si los procesos de sus proveedores son amigables con el ambiente?	Conocer la cercanía que tienen los establecimientos con los procesos de su cadena de abastecimiento
<b>Fuentes hídricas</b>	¿Cuánto es su consumo de agua por mes?	Conocer cuánto es el consumo de agua por parte de los establecimientos
	¿En cuál de los siguientes procesos se da el consumo de agua?	Conocer en que procesos se da el consumo de agua, para orientar las estrategias

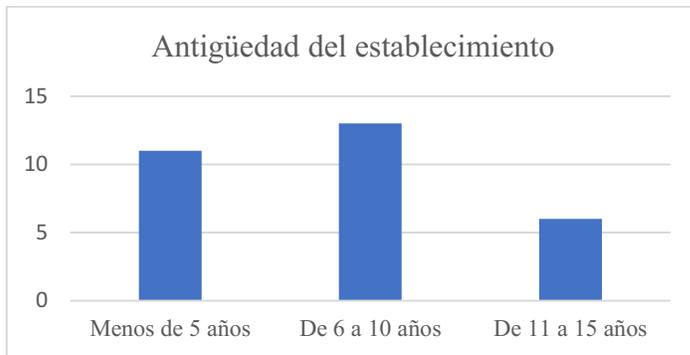
	¿Tiene alguna política o estrategia para reducir el consumo de agua?	Identificar como los establecimientos están gestionando sus recursos hídricos
<b>Conservación y almacenamiento del producto</b>	¿Tiene usted algún método para la conservación del producto?	Identificar si existen elementos que tengan afectaciones al ambiente en este proceso
<b>Maquinaria y equipo</b>	¿El establecimiento cuenta con vehículo propio?	Conocer si el establecimiento cuenta con otros elementos que puedan generar un impacto ambiental
	Cuando se hace renovación de equipos como basculas, computadores, cajas registradoras, entre otros ¿Cómo es el desecho del elemento a sustituir?	Identificar de qué manera los establecimientos gestionan el cambio de equipos ya sea por actualización o por daño
<b>Bioseguridad</b>	¿En qué procesos los funcionarios usan guantes de látex?	Identificar como es la gestión de los establecimientos en cuanto a este elemento
	¿Cuántos pares de guantes de látex son desechados diariamente en su establecimiento?	
	¿Cómo es el desecho de elementos como guantes de látex y tapabocas?	Identificar como es la gestión de los establecimientos en cuanto a este elemento
	¿El uso de gel antibacterial y alcohol por parte de los compradores afecta la calidad de los productos?	Identificar si los protocolos de bioseguridad afectan de algún modo la calidad de los productos
	A raíz de la emergencia sanitaria, ¿Cómo ha sido el consumo de bolsas plásticas por parte del consumidor?	Conocer el comportamiento de los consumidores en cuanto a las bolsas plásticas a partir de la situación actual.

*Nota:* Creada a partir de las necesidades de información que se tenían para el desarrollo del estudio, autoría propia (2020)

*Análisis de resultados.* A continuación, se presentan los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento de recolección de datos, estos se presentan por secciones dado el diseño del instrumento.

A) Datos generales y contextuales

Pregunta 3



**Figura 12.** Respuesta A-3. Autoría propia (2020)

A partir de la pregunta se identifica la trayectoria de los establecimientos en el sector el 43% lleva en funcionamiento de 6 a 10 años, el 37% menos de 5 años y el 20% de 11 a 15 años, lo cual permite deducir que será necesario hacer un proceso de concientización con los establecimientos, ya que la mayor parte de ellos llevan más de 5 años realizando sus procesos de la misma forma, por tanto, esto será fundamental en la transición a procesos enfocados en el cuidado ambiental.

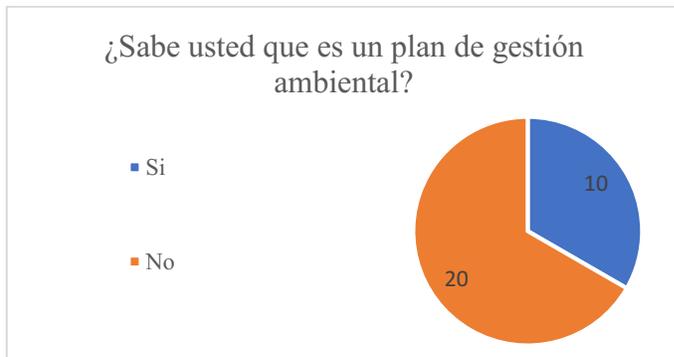
#### Pregunta 4



**Figura 13.** Respuesta A-4. Autoría propia (2020)

En base a las respuestas obtenidas es posible establecer que el 73% de los establecimientos funcionan con menos de 5 funcionarios, mientras que el 27% función con 6 a 10 funcionarios, esto permite conocer el personal promedio con el que cuentan los establecimientos, para de esta manera poder definir el personal de control de las diferentes actividades y ajustarlas para que puedan ser llevadas a cabo por los funcionarios de los establecimientos sin requerir de contrataciones adicionales.

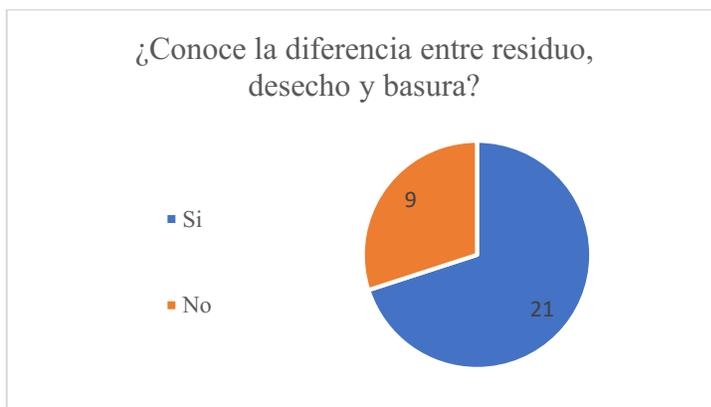
#### Pregunta 5



**Figura 14.** Respuesta A-5. Autoría propia (2020)

Según los resultados obtenidos, el 33% de la población objetivo conoce que es un plan de gestión ambiental, mientras que el 67% no lo conoce, lo que permite concluir la importancia de una capacitación dentro del proceso de creación del plan de gestión ambiental.

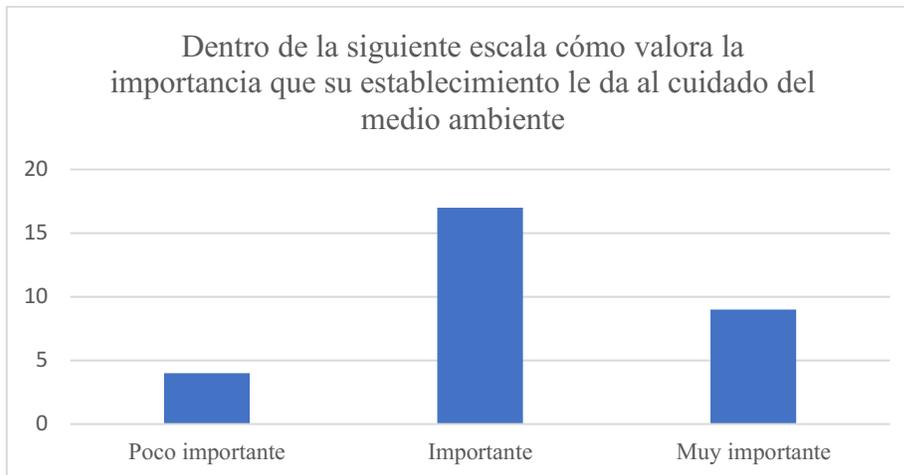
#### Pregunta 6



**Figura 15.** Respuesta A-6. Autoría propia (2020)

A partir de los resultados se evidencia que el 70% de la población objetivo conoce la diferencia entre residuo, desecho y basura, mientras que el 30% no, lo que evidencia la importancia de establecer con claridad dichos términos y como es su proceso de salida a la hora de presentar la propuesta.

#### Pregunta 7

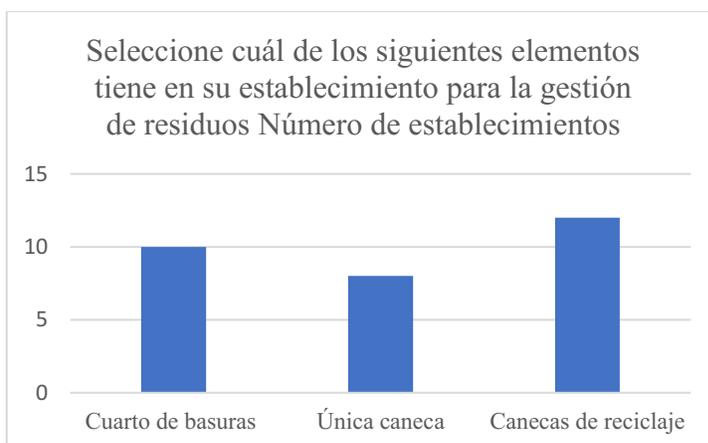


**Figura 16.** Respuesta A-7. Autoría propia (2020)

Con base en los resultados obtenidos se puede observar que el tema del cuidado ambiental no le es indiferente a ningún establecimiento, sin embargo, para 13% es poco importante, por otro lado, para el 57% es importante y para el 30% es muy importante, en base a este resultado se espera que los establecimientos reciban de manera favorable una herramienta que les permita contribuir al cuidado ambiental al mismo tiempo que mejoran sus procesos internos, así mismo es importante seguir cultivando la conciencia ambiental en los establecimientos.

#### B) Generación y almacenamiento de residuos solidos

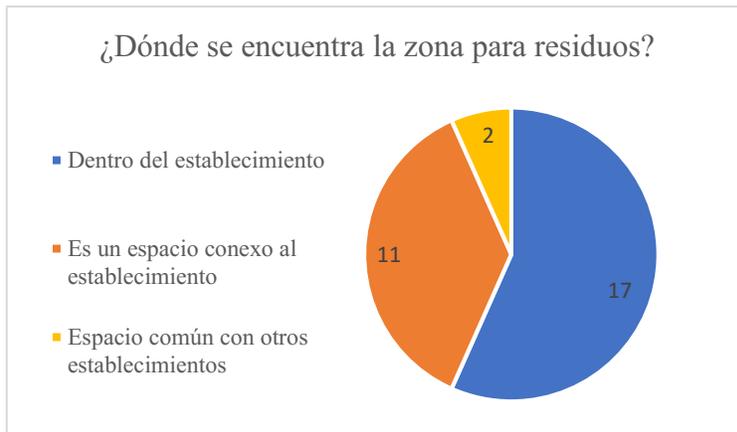
##### Pregunta 1



**Figura 17.** Respuesta B-1. Autoría propia (2020)

Con las respuestas obtenidas se puede identificar que el 40% de la población encuestada gestiona sus residuos a través de las canecas de reciclaje, mientras que el 33% lo hace por medio de un cuarto de basuras y un 27% con caneca única, ilustrando así las falencias en los espacios adecuados para la gestión de residuos y su adecuada separación.

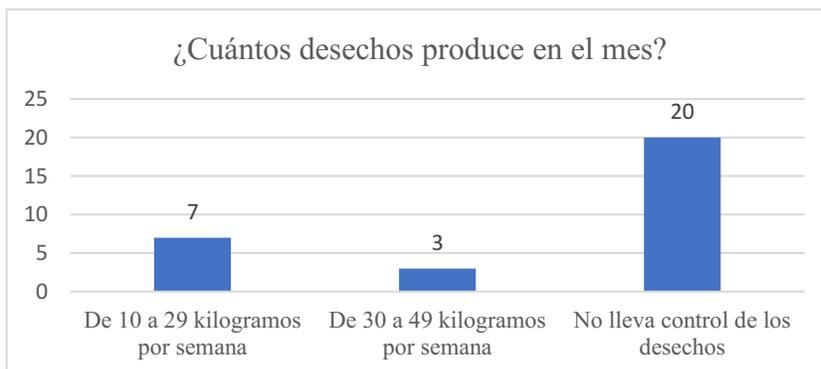
### Pregunta 2



**Figura 18.** Respuesta B-2. Autoría propia (2020)

Los resultados de esta pregunta permiten establecer que el 57% de los encuestados, tiene su espacio de residuos dentro del mismo establecimiento, mientras que el 11% lo sitúa en un espacio conexo y 7% tiene espacios compartidos con otros establecimientos, dando una idea de los espacios con los que se cuenta y la utilización que se les da, para de esta manera establecer las estrategias enfocadas en la gestión de residuos y el aprovechamiento adecuado de los espacios.

### Pregunta 3



**Figura 19.** Respuesta B-3. Autoría propia (2020)

A partir de los resultados obtenidos se establece que el 67% de los encuestados no tienen un control sobre la cantidad de desechos que produce, evidenciando el bajo control que se tiene en el proceso de salida de desechos, el restante de los encuestados si conoce su promedio de producción de desechos, el 23% produce de 10 a 29 kg por semana y el 10% de 30 a 49 kg por semana.

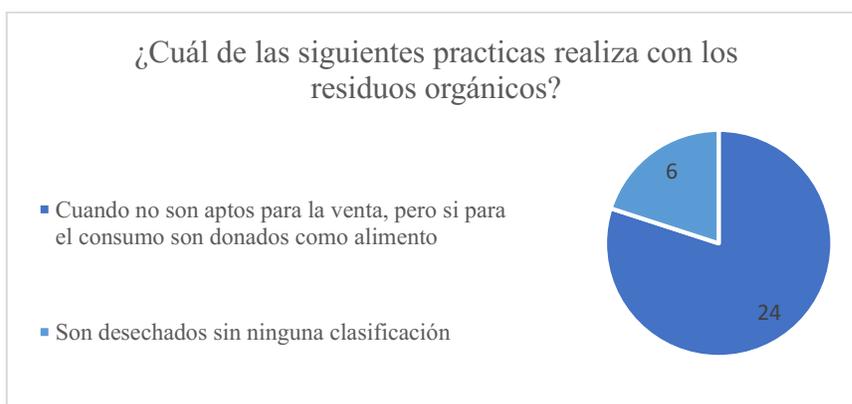
### Pregunta 4



**Figura 20.** Respuesta B-4. Autoría propia (2020)

Con relación a los resultados obtenidos se establece que el 47% de los establecimientos entregan sus desechos al camión de basura, el 33% entrega sus residuos a todas las opciones, el 10% acude a centros de reciclaje, el 4% dona sus productos no aptos para la venta y el 6% los deposita en canecas de recopilación, es importante establecer en la propuesta que entidad es adecuada para cada tipo de desecho, de esta manera los establecimientos podrán dar un mayor aprovechamiento a los desechos generados por las actividades cotidianas.

#### Pregunta 5

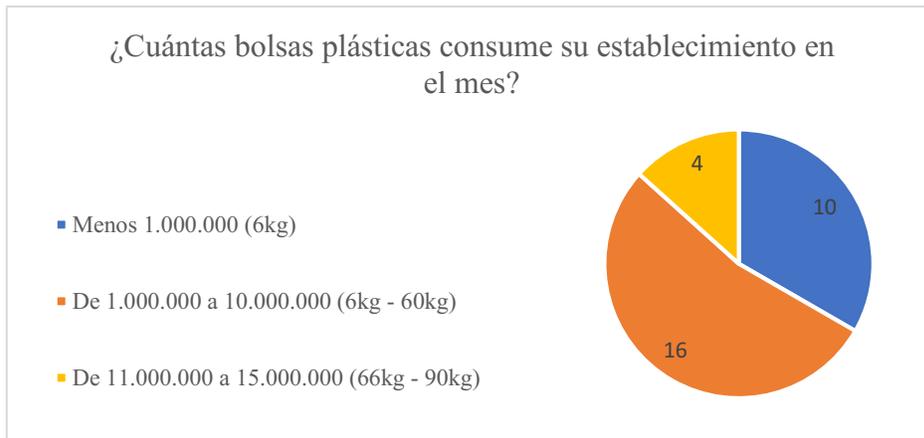


**Figura 21.** Respuesta B-5. Autoría propia (2020)

A partir de las respuestas de los encuestados se identifica que el 80% dona sus productos cuando ya no son aptos para la venta, pero aun lo son para el consumo, por otra parte, el 20% desecha sus residuos orgánicos, sin hacer ningún tipo de clasificación, en base a esto se ve la necesidad de generar estrategias que permitan aprovechar mejor estos recursos, ya que el establecimiento incurre en pérdidas si no se da la venta de estos.

#### C) Uso del plástico

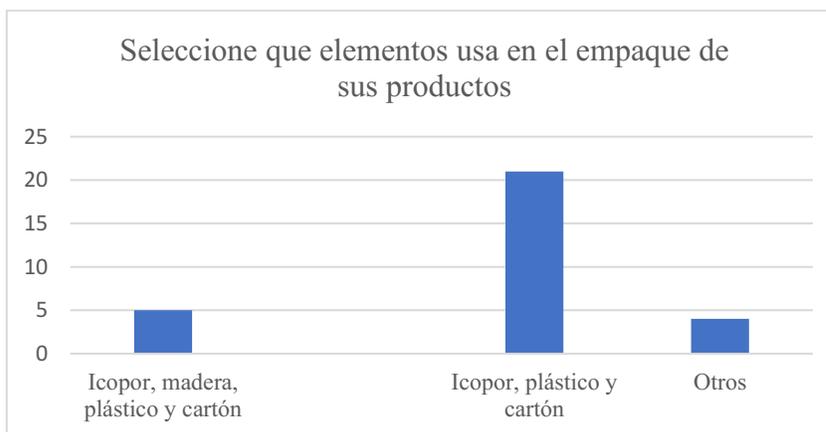
## Pregunta 1



**Figura 22.** Respuesta C-1. Autoría propia (2020)

Con la información obtenida en esta pregunta podemos identificar que el 53% de los encuestados consume entre 1.000.000 y 10.000.000 millones de bolsas en el mes, el 33% consume menos de 1.000.000 y el 13% consume de 11.000.000 a 15.000.000, estas cifras resaltan la necesidad de estrategias que permitan reducir el alto consumo de bolsas plásticas en estos establecimientos.

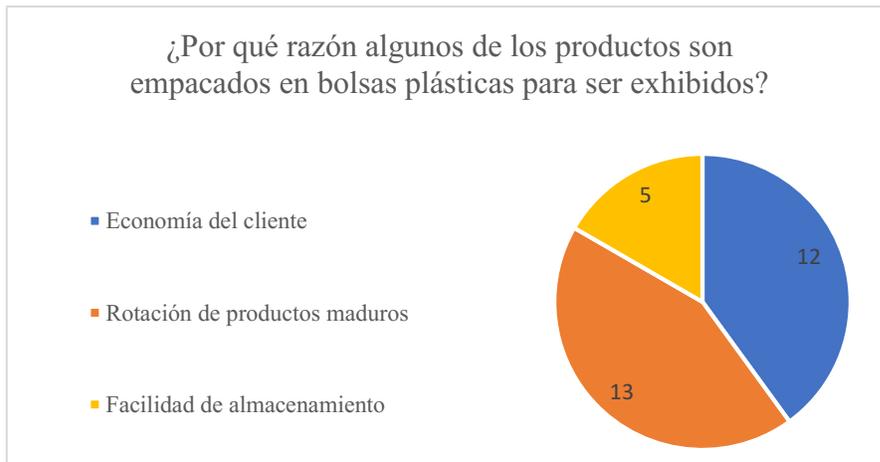
## Pregunta 2



**Figura 23.** Respuesta C-2. Autoría propia (2020)

Los resultados de esta pregunta establecen que el 70% de los establecimientos tiene icopor, plástico y cartón en el empaque de sus productos, el 17% también incluye la madera, mientras que el 13% maneja solo plástico o plástico e icopor únicamente, a partir de estos resultados se ratifica el elevado uso de plástico en los establecimientos y se pone en evidencia la necesidad de tener en cuenta en las estrategias la gestión de elementos como el cartón.

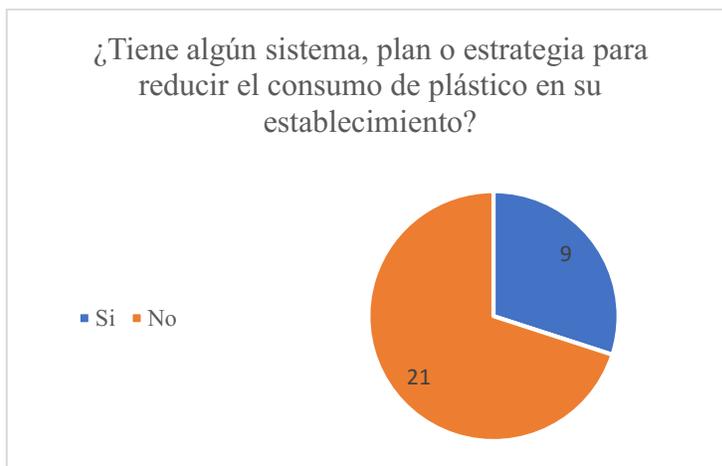
### Pregunta 3



**Figura 24.** Respuesta C-3. Autoría propia (2020)

Con esta pregunta se busca establecer por que los fruver hacen paquetes de sus productos, usando más bolsas plásticas, esto en busca de lograr que se usen la menor cantidad de bolsas plásticas en el establecimiento, el 43% de los encuestados lo hace como una estrategia para la rotación de productos maduros, el 40% lo hace en favor de la economía del cliente y el 17% como una forma fácil de almacenar.

### Pregunta 4

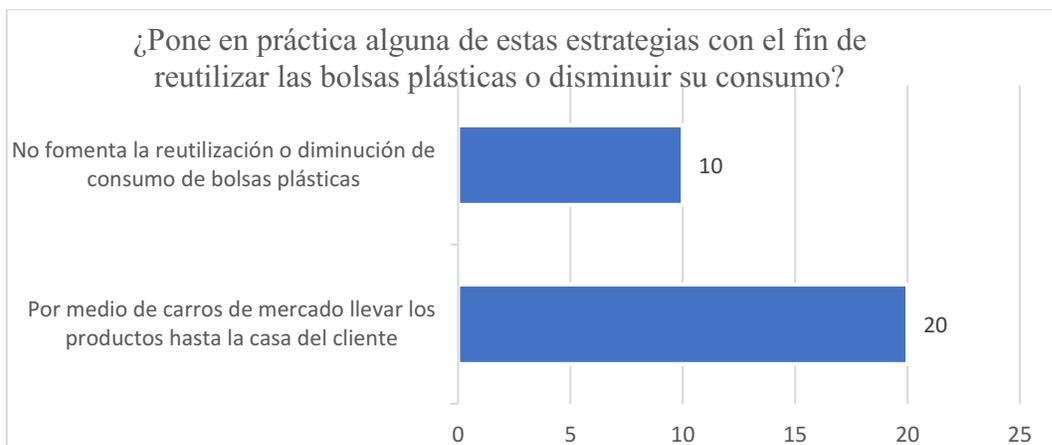


**Figura 25.** Respuesta C-4. Autoría propia (2020)

A pesar de que las anteriores preguntas evidencian un alto uso de plástico en diferentes estilos, el 70% de los encuestados afirma no tener un sistema o plan para reducir este consumo, mientras que el 30% se apoya en la concientización y otras técnicas para reducirlo, lo cual permite establecer que uno de los focos del plan de gestión debe ser la reducción y el

aprovechamiento del plástico.

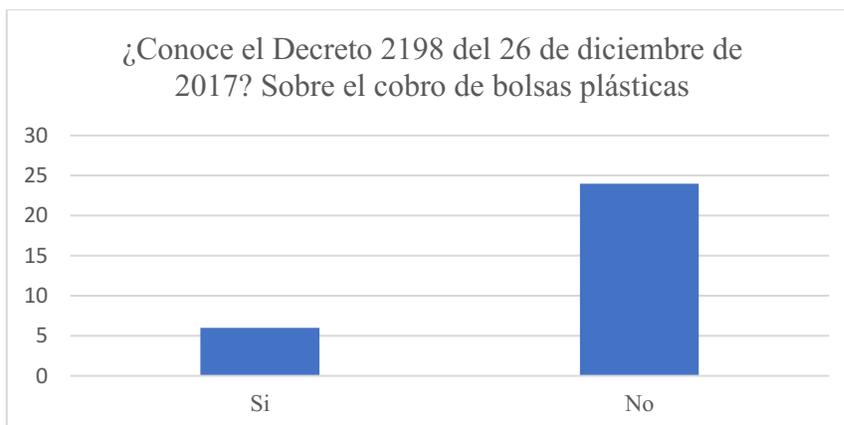
#### Pregunta 5



**Figura 26.** Respuesta C-5. Autoría propia (2020)

En las respuestas que se obtuvieron a esta pregunta es posible observar que el 67% de los encuestados usa el acarreo de los productos del cliente hasta su casa como un medio para reducir el consumo de bolsas, mientras que el 33% no fomenta la disminución o reutilización de bolsas, es importante generar estrategias que logren motivar a los establecimientos a trabajar en reducir el consumo de bolsas.

#### Pregunta 6



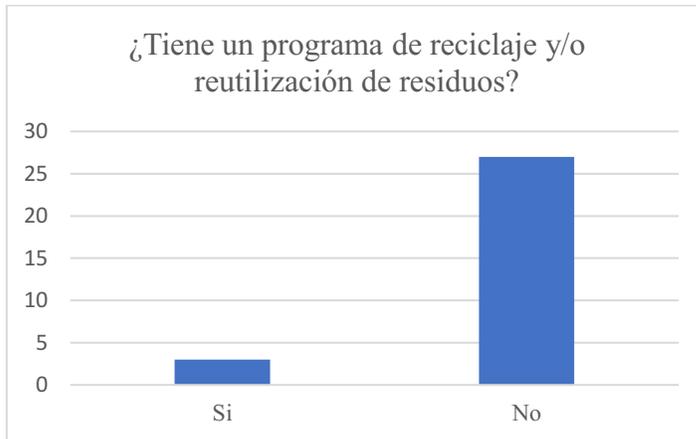
**Figura 27.** Respuesta C-6. Autoría propia (2020)

En las respuestas obtenidas en esta pregunta es posible identificar que el 80% de los establecimientos no conoce el decreto 2198, mientras que el 20% de los establecimientos si lo conoce, esto evidencia que es importante concientizar a los establecimientos de la importancia estar actualizados en las disposiciones legales e iniciativas que se tengan en torno

al medio ambiente, además de que el incumplimiento de la norma puede generar sanciones.

#### D) Reciclaje y cuidado ambiental

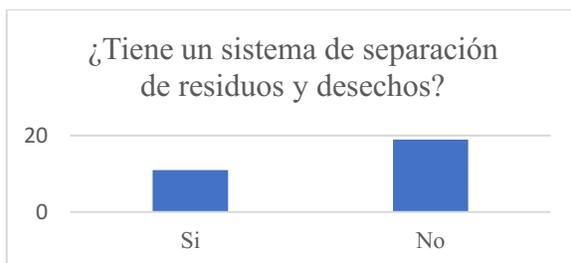
##### Pregunta 1



**Figura 28.** Respuesta D-1. Autoría propia (2020)

A partir de las respuestas de los establecimientos se determina que el 90% de los encuestados no tiene un programa de reciclaje, mientras que el 10% restante afirma tenerlo, es importante mostrar las ventajas que se adquieren en la realización de estos procesos de reciclaje en los establecimientos dentro del plan de gestión ambiental.

##### Pregunta 2



**Figura 29.** Respuesta D-2. Autoría propia (2020)

En cuanto a la separación de residuos y desechos el 63% de los encuestados afirma no tener una separación de estos, mientras que el 37% si realiza el proceso, para lograr optimizar los recursos es vital que los establecimientos generen una adecuada separación de estos, la cual en la mayoría no se está llevando a cabo.

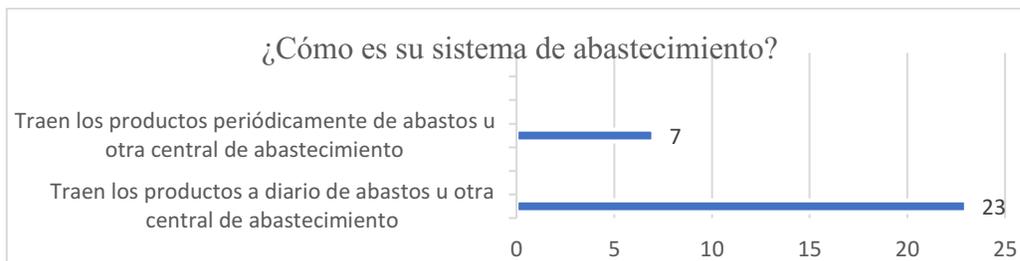
##### Pregunta 3



**Figura 30.** Respuesta D-3. Autoría propia (2020)

A partir de las respuestas obtenidas, se identifica que el 43% de la población encuestada entrega las canastillas que ya superan su tiempo de vida útil a entidades encargadas de reutilizarlas, el 30% las vende o las entrega a recicladores, 4% les asigna una nueva función dentro del establecimiento, y el 4% restante las desecha a la basura, aunque solo una mínima fracción de la población no está aprovechando el recurso, es importante establecer que posibilidades tiene los establecimientos con este tipo de recursos.

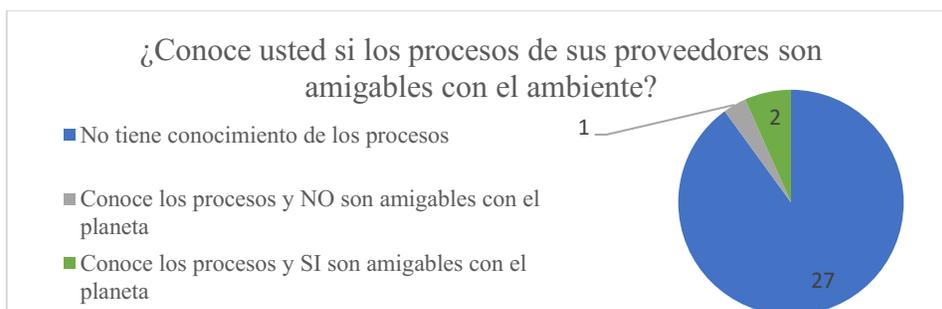
#### Pregunta 4



**Figura 31.** Respuesta D-4. Autoría propia (2020)

En la aplicación de esta pregunta se estableció que el 100% de la población encuestada se encarga del abastecimiento de sus productos, el 77% lo hace de manera diaria, mientras que el 23% periódicamente, es importante tener en cuenta este factor para la conservación del producto en las diferentes etapas de esta cadena de abastecimiento, reduciendo el desperdicio.

#### Pregunta 5



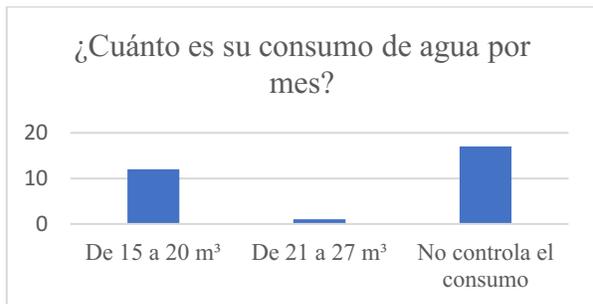
**Figura 32.** Respuesta D-5. Autoría propia (2020)

A pesar de que el contacto con los proveedores es constante, el 90% de los encuestados indica no tener conocimiento de que tan amigables con el medio ambiente son los procesos que llevan a cabo sus proveedores, el 7% conoce los procesos y son amigables con el planeta y el 3% también conoce los procesos, pero no los considera amigables con el medio ambiente.

Es vital incentivar a conocer los procesos de cada eslabón que forma parte de la cadena de abastecimiento de los productos que ofrecen los establecimientos.

#### E) Fuentes hídricas

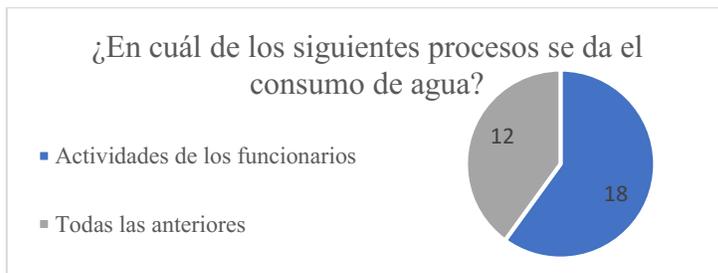
##### Pregunta 1



**Figura 33.** Respuesta E-1. Autoría propia (2020)

Uno de los recursos que más preocupación causa en el mundo es el agua, sin embargo, el 57% de los establecimientos encuestados no lleva un control de la cantidad de agua que consume, 40% de los establecimientos consume en promedio de 15 a 20 m<sup>3</sup> y el 3% consume de 21 a 27 m<sup>3</sup>, es importante establecer el consumo que se tiene para poder llevar un control del este y poder optimizarlo.

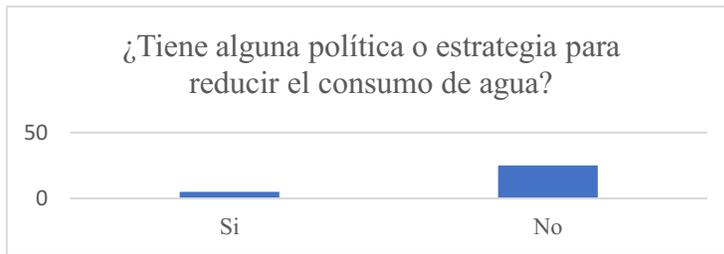
##### Pregunta 2



**Figura 34.** Respuesta E-2. Autoría propia (2020)

El consumo de agua del 40% de los establecimientos se da en las actividades de los funcionarios, el 60% restante tiene su consumo en Selección y abastecimiento de producto, actividades de los funcionarios y Venta de estos, es importante conocer de qué manera se está llevando el consumo de agua en cada proceso para gestionarlo lo mejor posible.

## Pregunta 3

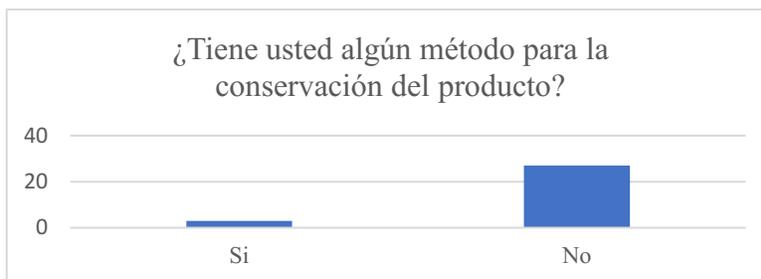


**Figura 35.** Respuesta E-3. Autoría propia (2020)

De los resultados obtenidos a través de la pregunta anterior es posible conocer que el 83% de los establecimientos no tiene políticas que busquen reducir el consumo del agua, mientras que el 17% restante fomenta estrategias para reducir su consumo, este resultado destaca la importancia de establecer estrategias enfocadas al cuidado de este recurso en la propuesta del plan de gestión ambiental.

## F) Conservación y almacenamiento del producto

## Pregunta 1

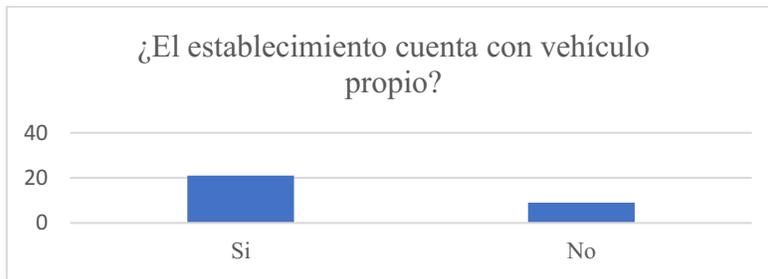


**Figura 36.** Respuesta F-1. Autoría propia (2020)

Las respuestas obtenidas en esta pregunta evidencian que 90% de los encuestados no tiene ningún tipo de método de conservación del producto, mientras que el 10% a partir, del enfriamiento y la hidratación conserva sus productos, los establecimientos buscan entregar a sus clientes productos frescos, apoyándose en técnicas de conservación ayudarían a minimizar el desperdicio de alimentos que pueda tenerse en los establecimientos.

## G) Maquinaria y equipo

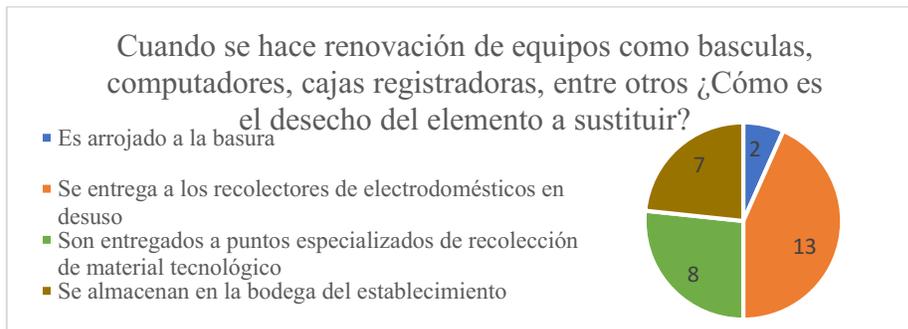
## Pregunta 1



**Figura 37.** Respuesta G-1. Autoría propia (2020)

En base a las respuestas obtenidas es posible determinar que el 70% de los establecimientos cuentan con vehículo propio, mientras que el 30% no, lo que permite ver la necesidad de establecer estrategias que involucren el aprovechamiento de este, reduciendo sus afectaciones.

#### Pregunta 2

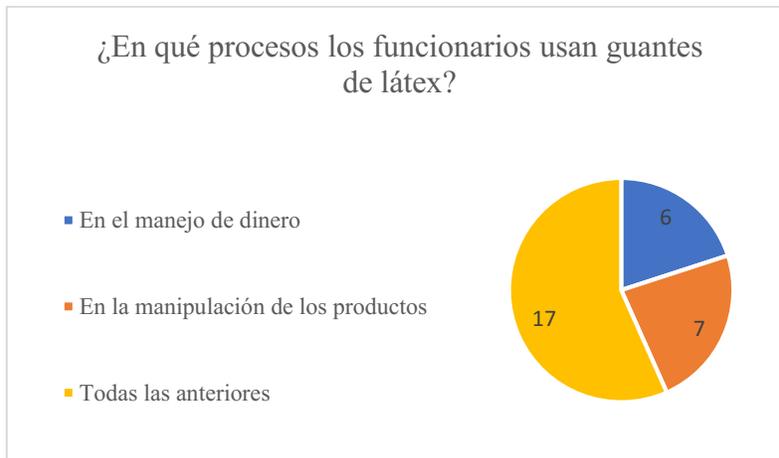


**Figura 38.** Respuesta G-2. Autoría propia (2020)

Al terminarse la vida útil de los equipos que apoyan los procesos de los establecimientos el 43% los entrega a los recolectores de electrodomésticos en desuso, el 27% se desplaza hasta los puntos especializados para este tipo de equipos, el 23% los almacena en la bodega del establecimiento y el 7% los arroja a la basura, es importante que los establecimientos gestionen de la mejor manera estos equipos, ya que su composición puede generar grandes afectaciones al medio ambiente.

#### H) Bioseguridad

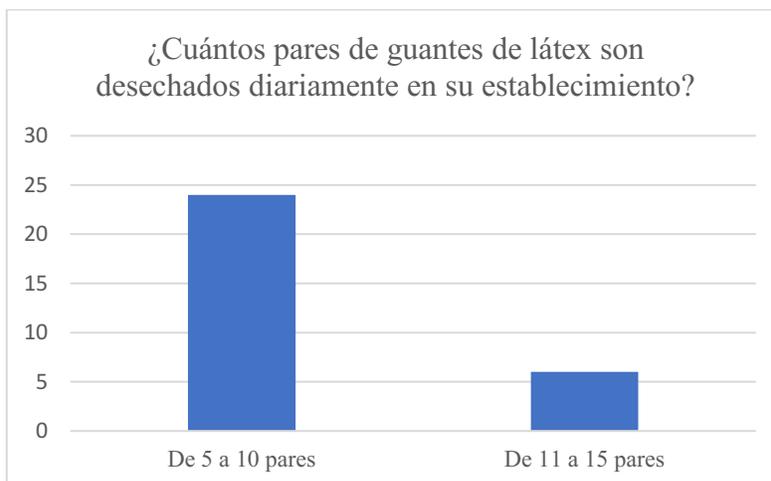
##### Pregunta 1



**Figura 39.** Respuesta H-1. Autoría propia (2020)

En base a las respuestas obtenidas es posible afirmar que en el 57% de los establecimientos los funcionarios usan guantes para realizar todas sus tareas, el 23% solo los usan para la manipulación del producto y el 20% solo para la manipulación de dinero, conociendo de esta manera la necesidad y el comportamiento de este recurso en los procesos.

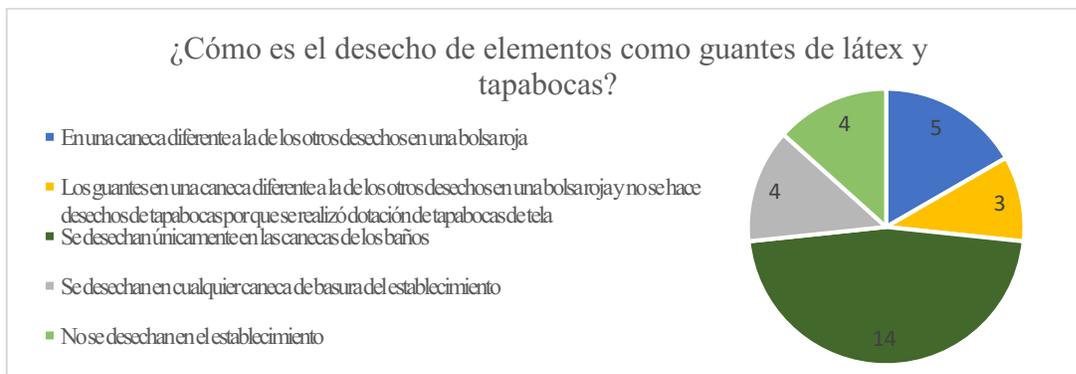
#### Pregunta 2



**Figura 40.** Respuesta H-2. Autoría propia (2020)

El 80% de la población afirma que usa de 5 a 10 pares de guantes por día, mientras que el 20% de la población usa de 11 a 15 pares de guantes, esta pregunta y su relación con la anterior buscan establecer si el consumo de guantes está en un nivel adecuado y si existe la posibilidad de reducirlo.

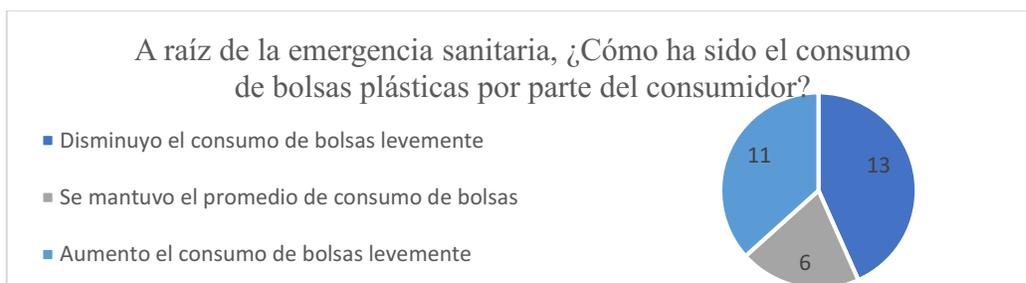
#### Pregunta 3



**Figura 41.** Respuesta H-3. Autoría propia (2020)

A partir de las respuestas obtenidas se identifica que el 47% de los establecimientos desechan estos elementos únicamente en la caneca de basura de los baños, el 17% lo hace en una caneca diferente con una bolsa roja, un 13% de la población encuestada los desecha en cualquier caneca del establecimiento, otro 13% no los desecha en el establecimiento y un 10% entregó dotaciones de tapabocas de tela evitando de esta manera el desecho diario de este elemento, y los guantes son desechados en una caneca diferente con una bolsa roja, lo que deja en evidencia la inadecuada gestión que se está llevando a cabo por parte de los establecimientos en este aspecto.

#### Pregunta 5



**Figura 42.** Respuesta H-5. Autoría propia (2020)

A raíz de la nueva realidad en la que se encuentra la sociedad, se busca establecer si el consumo de bolsas plásticas ha tenido algún tipo de afectación, el 43% coincide en que se percibe una leve disminución en el consumo, mientras que el 37% de ellos afirma observar un leve aumento en este, finalmente el 20% no nota cambios al respecto, a lo largo de este estudio se ha enfatizado en el papel que juega el plástico entorno al medio ambiente, es importante conocer a través de qué estrategias es posible llegar a generar conciencia al consumidor sobre el uso de este elemento.

Matriz de aspectos e impactos ambientales. A continuación, se presenta la matriz de aspectos e impactos ambientales, la cual permite priorizar los aspectos e impactos al medio ambiente según su relevancia, para de esta manera enfocar de manera eficiente las estrategias, es elaborada a partir de los fundamentos teóricos y los hallazgos de esta investigación.

Tabla 9

Matriz de aspectos e impactos

Matriz de aspectos e impactos ambientales de los fruter del barrio Castilla de la localidad de Kennedy																									
Proceso	Actividad	Tareas	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Condiciones normales	Condiciones anormales	Condiciones de emergencia	Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Energía	Acumulación	Efecto	Perifoneidad	Importancia	Relevancia del impacto	Programa ambiental	Acciones de control			
Abastecimiento	Llegada del producto	Movilizar el producto a través de un vehículo	Calidad del aire	Alteración de la calidad del aire	X			-	2	4	4	2	2	4	2	4	4	2	-38	Moderado	Uso eficiente de combustibles	Uso de etanol (a base de caña de azúcar /yuca) y biodiesel (a base de aceite de palma)			
				Gestión de residuos sólidos	Alteración a la calidad del suelo		X			-	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	-44	Moderado	Uso eficiente de residuos	Generar nuevas líneas de productos (pulpa congelada, jugos, entre otras) que permitan un mayor aprovechamiento de los recursos Hacer una selección adecuada del estado de los productos, para de esta manera evitar que los productos en un alto estado de maduración afecten al resto	
					Alteración a cobertura vegetal	X				-	2	2	4	1	2	4	4	4	1	2	-32	Irrelevante			
					Alteración a ecosistemas acuáticos (plástico)		X				-	4	4	4	4	2	8	4	4	4	-54	Severo	Uso adecuado del plástico	No empaquetar productos en bolsas plásticas para exhibición, hacer únicamente uso de exhibidores	
				Organizar el producto en el establecimiento	Alteración a ecosistemas terrestres	X				-	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	-44	Moderado	Reutilización de recurso	Entregar a entidades encargadas de la reutilización del recurso	
					Gestión de residuos sólidos	Generación de olores ofensivos	X				-	2	1	4	1	1	1	2	1	4	1	-23	Irrelevante	Gestión adecuada de residuos orgánicos	Rápida evacuación de desechos orgánicos Clasificación de residuos Entrega de desechos a entidades especializadas
				Alteración a ecosistemas terrestres			X			-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	-50	Severo		Incentivar la reutilización de bolsas plásticas Venta de bolsas ecológicas No ofrecer bolsas para compras pequeñas	
				Alteración a ecosistemas acuáticos (plástico)			X	X		-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	-50	Severo	Uso eficiente del recurso	Brindar alternativas al cliente como las cajas de cartón para que lleven sus productos Establecer el servicio de transporte de productos hasta el lugar de destino del cliente a través de carros de mercado reduciendo la cantidad de bolsas plásticas requeridas	
				Alteración a ecosistemas acuáticos (plástico)		X				+	2	2	4	2	1	4	4	1	1	2	29	Irrelevante	Optimización del recurso	Reducción de consumo de bolsas plásticas, a través de bolsas ecológicas o cartón	
				Calidad del aire		Alteración de la calidad del aire	X				+	2	1	1	2	1	4	2	1	1	2	22	Irrelevante		Uso de transporte no contaminante como bicicletas
Salida de producto	Venta del producto	Empaque del producto	Gestión de residuos sólidos	Alteración en la percepción visual del paisaje	X			+	2	1	4	1	1	2	1	1	1	20	Irrelevante	Entrega de alimentos	Entregar alimentos a poblaciones vulnerables que suelen buscar su sustento en los botes de basura				
				Sub aprovechamiento de recurso	X			-	2	1	4	2	1	8	1	1	1	2	-28	Irrelevante	Gestión adecuada de residuos orgánicos	Generar nuevas líneas de productos (pulpa congelada, jugos, entre otras) que permitan un mayor aprovechamiento de los recursos			
				Alteración en la percepción visual del paisaje	X			-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante		Delimitar un espacio específico donde el cliente no observe los residuos orgánicos			
Aseo del establecimiento y productos	Limpieza de productos	Limpieza de áreas públicas	Uso eficiente y ahorro del agua	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial																		Reducir y aprovechar mejor la cantidad de agua con la que se hace el aseo en las diferentes secciones del establecimiento			
																								Implementar llaves ahorradoras y gestionar adecuadamente el recurso	
																									Hacer mas eficiente el proceso de lavado de los productos que lo requieran
Gestión de residuos orgánicos	Separación y salida de residuos	Salida de residuos	Gestión de residuos sólidos	Alteración a ecosistemas terrestres	X			+	2	2	2	1	4	2	1	1	2	25	Irrelevante	Gestión de residuos	Reutilizar los elementos plásticos, de cartón y madera para evitar el alto consumo de estos elementos	Separar los elementos que puedan llevarse a los centros de reciclaje y hacerlo de manera periódica			
																					Según las características de los desechos entregarlos a los entes que los aprovechen mejor	No arrojar a las canecas comunes elementos d reciclaje, que puedan fomentar el desorden y la contaminación por parte de los recicladores que buscan estos elementos.			

Nota: Creada a partir del diseño de Invemar, contenido elaborado a partir de la información obtenida de la población objetivo en el desarrollo del estudio, autoría propia (2020)

### Selección de variables por ejes de trabajo.

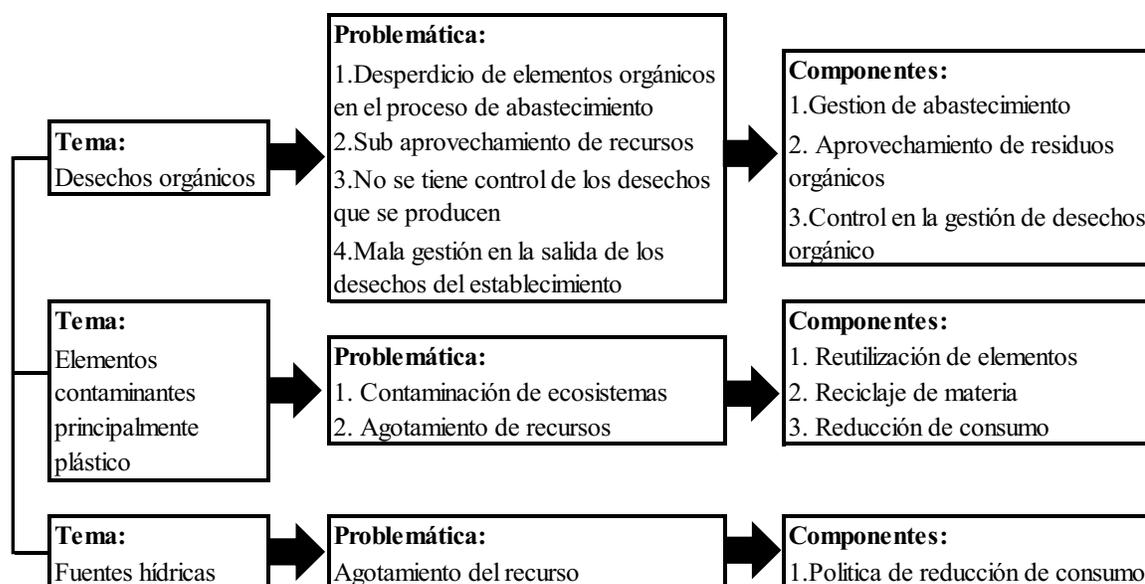
Tabla 10

*Ejes y variables del plan de gestión ambiental*

Ejes y variables del plan de gestión ambiental	
Ejes o temas de trabajo	Posibles variables para responder
Desechos orgánicos	Procesos donde se generen, cantidades generadas, tratamiento, aprovechamiento, desecho
Elementos contaminantes principalmente plástico	Identificación de elementos, gestión de elementos, aprovechamiento de recursos, desecho de elementos
Fuentes hídricas	Identificación de procesos donde se haga uso del recurso, métodos y consumo

*Nota:* Creada en base al diseño del trabajo “Diseño de una guía metodológica para la elaboración de un plan de gestión ambiental a nivel institucional”, autor Br. Harold Antonio Cassels Vigil, contenido de autoría propia, (2020)

*Problemáticas y componentes.* A continuación, se presenta de manera gráfica las problemáticas identificadas a través del estudio, en las cuales se basa la propuesta del plan de gestión ambiental, y los componentes con los cuales se va a diseñar.



**Figura 43.** Estructura de los programas. (Cassels Vigil, 2005), contenido de autoría propia, (2020)

*Matriz de planificación.* A continuación, se presenta la matriz de planificación, donde se concentran las actividades, objetivos e indicadores que se propone ejecutar en la propuesta del plan de gestión ambiental.

Tabla 11

*Matriz de planificación*

Matriz de planificación							
Tema: Desechos orgánicos	<b>COMPONENTE: Gestión de abastecimiento</b>						
	<b>OBJETIVO: Reducir los índices de desperdicio y contaminación por materia orgánica</b>						
	Problemática	Actividad	Indicadores	Medios de verificación	Responsables y/o participantes	Periodo	
	Desperdicio de productos	Hacer la carga y descarga del producto teniendo en cuenta las condiciones propias de cada uno	Cantidad de productos desechados por mal estado	Estado del producto en el momento de almacenamiento	Funcionarios encargados de la carga y descarga del producto	Diario	
	Contaminación del entorno	Hacer limpieza en la zona de carga y descarga del producto	Cantidad de recolección de residuos en zonas de carga y descarga	Condiciones de la zona después de terminar el proceso			N/A
	Contaminación visual						
	Generación de olores						
	<b>COMPONENTE: Aprovechamiento de residuos orgánicos</b>						
	<b>OBJETIVO: Generar ganancias a partir de los desechos orgánicos</b>						
	Problemática	Actividad	Indicadores	Medios de verificación	Responsables y/o participantes	Periodo	
	Sub aprovechamiento de recursos	Venta de desechos orgánicos a plantas de compostaje	Cantidad de productos vendidos a plantas de compostaje	Planilla de control de salida de desechos orgánicos	Funcionarios del establecimiento	Semanal	
		Las frutas aptas para el consumo pero no para la venta pueden ser aprovechadas bajo otra línea de producto	Numero de pulpas vendidas			Diario	
					Bolsas plásticas		
<b>COMPONENTE: Control en la gestión de desechos orgánico</b>							
<b>OBJETIVO: Establecer un control para la salida eficiente de desechos orgánicos</b>							
Problemática	Actividad	Indicadores	Medios de verificación	Responsables y/o participantes	Periodo		
No se entregan los desechos orgánicos a entes especializados	Entregar los productos no aptos para la venta, pero sí para el consumo a los bancos de alimentos	Cantidad de productos entregados a los bancos de alimentos	Planilla de control de salida de desechos orgánicos	Funcionarios del establecimiento	Diario		
No se lleva control de la cantidad de desechos generados	Llevar un control de los desechos generados y a que ente son entregados	Plantillas de control				Administrador del establecimiento	Diario
					Diseño de una planilla de control		
Tema: Elementos contaminantes, principalmente el plástico	<b>COMPONENTE: Reutilización de elementos</b>						
	<b>OBJETIVO: Reducir los índices de contaminación por parte de desechos inorgánicos</b>						
	Problemática	Actividad	Indicadores	Medios de verificación	Responsables y/o participantes	Periodo	
	Sub aprovechamiento de recursos	Reutilizar papel	Cantidad de papel desechado	Cantidad de papel comprado por mes	Funcionarios del establecimiento	Mensual	
		Reutilizar cajas de cartón	Cantidad de cartón desechado	Cantidad de cajas de cartón desechadas por mes			Planilla de control de compras
	Contaminación	Reutilizar embaces plásticos	Cantidad de embaces plásticos desechados	Cantidad de embaces plásticos desechados por mes			Planilla de control de desechos de elementos inorgánicos
	<b>COMPONENTE: Reciclaje de materia</b>						
	<b>OBJETIVO: Aprovechar elementos inorgánicos</b>						
	Problemática	Actividad	Indicadores	Medios de verificación	Responsables y/o participantes	Periodo	
	Sub aprovechamiento de recursos	Recolección y clasificación de elementos reciclables	Plantillas de control	Cantidad de productos entregados a centros de reciclaje	Funcionarios del establecimiento	Mensual	
	Inadecuada gestión de residuos			Cantidad de elementos entregados a los entes pertinentes			Canecas de reciclaje y bolsas de los colores correspondientes
	Contaminación	Los elementos que no cumplen con las condiciones para ser reciclados deben ser entregados al ente que corresponde				Planilla de control de salida de elementos inorgánicos	
<b>COMPONENTE: Reducción de consumo</b>							
<b>OBJETIVO: Disminuir los residuos producidos por elementos inorgánicos</b>							
Problemática	Actividad	Indicadores	Medios de verificación	Responsables y/o participantes	Periodo		
Sub aprovechamiento de recursos	Reutilización de bolsas plásticas dentro del establecimiento	Cantidad de bolsas plásticas utilizadas en el mes	Consumo de bolsas mensuales	Funcionarios	Mensual		
Contaminación	Venta de bolsas ecológicas	Numero de bolsas ecológicas vendidas	Numero de bolsas vendidas			Cajero/Empacador	Bolsas ecológicas
	Invitar al consumidor a reutilizar bolsas plásticas	Numero de bolsas compradas en el mes	Consumo de bolsas mensuales	Mensual	N/A		
Reducir la cantidad de bolsas que se entrega a los clientes							
Tema: Fuentes hí	<b>COMPONENTE: Política de reducción de consumo</b>						
	<b>OBJETIVO: Disminuir el consumo del recurso</b>						
	Problemática	Actividad	Indicadores	Medios de verificación	Responsables y/o participantes	Periodo	
Agotamiento de recurso	Reutilización del recurso	Cantidad de agua consumida por bimestre	Consumo registrado en el reporte del servicio	Funcionarios del establecimiento	Bimestral		
	Reducción de consumo					N/A	
					Llaves ahorradoras		

*Nota:* Creada a partir del diseño de Harold Antonio Cassells Vigin, contenido elaborado a partir de la información obtenida de la población objetivo en el desarrollo del estudio, autoría propia (2021)

## **Fase 2. Implementación y operación**

Para llevar a cabo la fase de implementación del plan de gestión ambiental en los establecimientos, se debe iniciar con una etapa de concientización, en esta, de manera clara se da a conocer a los miembros de los establecimientos el estado actual del ambiente y las malas prácticas identificadas a lo largo del estudio, para esto se recomienda apoyarse en contenidos visuales, generando un mayor impacto y acercamiento al mensaje que se quiere entregar, con el fin de que comprendan la importancia del cuidado ambiental y el papel social que como entidad tienen en el objetivo de mejorar el entorno.

Esta etapa de concientización también se trasmite a los clientes del establecimiento, ya que es fundamental que ellos adopten las diferentes estrategias que los involucran en el plan de gestión ambiental.

Posterior a la etapa de concientización, se inicia la etapa de capacitación, donde se da a conocer a los funcionarios una a una las actividades que se llevarán a cabo, los implementos requeridos (si aplica), las medidas de control, el personal a cargo de estas y el fin de cada una, de esta manera se busca que los equipos de trabajo realicen las estrategias propuestas para mitigar los impactos de manera eficiente y consciente del propósito de estas.

Para llevar a cabo esta etapa se recomienda seguir el modelo ADDIE, “refiere cinco momentos al crear ambientes virtuales de aprendizaje: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación”. (Acevedo, Díaz, Cajavilca, & Cobo, 2019)

En el momento de análisis, se busca entender la situación actual de los colaboradores y de la entidad, de esta manera establecer que funcionarios requieren del proceso de capacitación y que tan importante es para la entidad llevar a cabo este proceso.

El momento del diseño, se establecen los parámetros de forma de la capacitación, es decir se define la intensidad horaria que se requiere, el medio por el cual se llevara a cabo y si se requiere hacer división de varios grupos para un aprendizaje exitoso.

En el momento del desarrollo se crean las herramientas con las cuales se va a entregar el conocimiento a los colaboradores y de qué manera se va a evaluar la comprensión de los contenidos entregados al equipo.

En el momento de la implementación se desarrolla la capacitación al grupo o a los grupos, según se requiera, en este momento es importante interactuar con los funcionarios, atender a todas sus dudas y mantener activos a todos los participantes, garantizando una mayor

acogida.

Finalmente se da el momento de evaluación en este proceso no solo se debe evaluar si los funcionarios recibieron el mensaje que se pretendía enviar, sino también es un momento para que los equipos evalúen la estructura y el desarrollo de la capacitación, dando paso a mejoras para futuros momentos de aprendizaje.

Terminadas las etapas de concientización y capacitación, se inicia la ejecución de las actividades y estrategias propuestas en el plan de gestión ambiental, así como los controles de la operación.

### **Fase 3. Verificación**

En la fase de verificación, se busca que el responsable de la ejecución del plan de gestión ambiental haga un análisis de los resultados que se observan en los diferentes procesos en los que se involucran las acciones del plan de gestión ambiental, esto con el fin de reconocer los resultados positivos y los aspectos a mejorar del diseño inicial.

Para llevar a cabo lo anterior se sugiere establecer un proceso de control interno en el cual de manera periódica se revisará el cumplimiento de las diferentes actividades planteadas, a través de una lista de chequeo, ver figura 44, en la cual se evidencia el estado inicial del proceso y el estado final del mismo, obteniendo de esta manera un medio claro para observar la evolución de cada proceso.

También es necesario verificar los resultados obtenidos en la implementación de las actividades, a través de una evaluación integral de gestión, ver figura 44, con el fin de identificar a cuáles realizarles ajustes, cuales deben continuar y si existen algunas que no deban seguir siendo aplicadas.

Epígrafe	REQUISITO	Requisitos de gestión ambiental	
		(%) al inicio	(%) final
4.2	POLÍTICA AMBIENTAL	0	100
4.3	PLANIFICACIÓN	7	72
4.3.1	Aspectos ambientales	0	85
4.3.2	Requisitos legales y otros requisito	12,5	65
4.3.3	Objetivos, metas y programas	8,3	65
4.4	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	9,2	67
4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	0	85
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	18,7	65
4.4.3	Comunicación	0	65
4.4.4	Documentación	0	65
4.4.5	Control de documentos	0	65
4.4.6	Control operacional	12,5	60
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	33,3	65
4.5	VERIFICACION Y ACCION CORRECTIVA	0	65
4.5.1	Seguimiento y medición	0	60
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal	0	75
4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	0	65
4.5.4	Control de registros	0	65
4.5.5	Auditoría interna	0	60
4.6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	0	100

**Figura 43.** Estructura de una lista de chequeo. Estructplan (2011)

Tabla 13. Convenciones.

Convenciones	Significado
SA	Situación actual
UR	Unidad de referencia
TN	Tabla número
CC	Calificación cualitativa
CN	Calificación numérica
II	Importancia del indicador
PRI	Peso relativo del indicador (caif. Área 1 a 10)
GCI	Grado de cumplimiento del indicador
PIC	Participación del indicador en la calificación
CGA	Calificación general del área

Tabla 14. Parámetros de calificación de evaluación integral.

Tendencias	Convención	Calificación	Parámetro
Excelente	E	10	90% - 100%
Buena	B	7	70% - 89%
Regular	R	4	50% - 69%
Mala	M	1	0% - 49%

Tabla 15. Resumen de evaluación integral de gestión.

Área	%	Cualitativa
Producción		
Mercadeo y ventas		
Financiera		
Gestión humana		
Calificación Integral		

**Figura 44.** Estructura de una evaluación integral de gestión. Montilla (2004)

En base a la información obtenida en las diferentes revisiones llevadas a cabo se procede a la elaboración del informe de control interno en el cual se registra no solo la evolución en la ejecución de las actividades, sino también el impacto que han generado las mismas tanto para el objetivo ambiental como para el desarrollo del establecimiento, permitiendo así dar paso a la fase final del plan de gestión ambiental.

#### **Fase 4. Revisión por la dirección**

Finalmente, en la última fase de la implementación del plan de gestión ambiental, se hacen ajustes a la propuesta inicial, a partir de las experiencias vividas en la ejecución, en esta etapa es válido la exclusión de algunas actividades, así como modificaciones parciales y la adición de actividades que se consideren pertinentes. De esta manera se asegura que el plan de gestión ambiental sea eficiente para el establecimiento.

Para llevar a cabo de manera exitosa la fase final del plan de gestión ambiental se sugiere que la administración del establecimiento se reúna con la persona a cargo del plan de gestión ambiental, en esta reunión se hará la revisión del informe de control interno y en base al mismo se adoptaran las nuevas medias.

Al momento de establecer los ajustes se hace un proceso de información y retroalimentación a los funcionarios del establecimiento, con el fin de que estos conozcan la evolución del proceso, los ajustes a realizar y los resultados obtenidos.

Es importante aclar que las medidas propuestas en el plan pueden continuar en constantes actualizaciones dependiendo de normativas, cambios en el entorno y cualquier otro factor que afecte de manera directa o indirecta a la ejecución de dichas medidas.

## Conclusiones

A partir de los hallazgos obtenidos fue posible fortalecer los conocimientos y aportar a la mejora de procesos ambientales en la población objetivo.

Teniendo en cuenta las características de los establecimientos seleccionados para este estudio y las similitudes de sus procesos, fue posible determinar que el diseño de un plan de gestión ambiental sería la herramienta que permitiría a estos establecimientos no solo empezar a mitigar sus impactos al medio ambiente, sino que también traería eficiencia en los procesos, generación de utilidades y beneficios de reconocimiento y diferenciación.

La investigación teórica fue la base para familiarizarse con la situación ambiental del planeta, la cual destaca la necesidad de que las empresas de todos los sectores mejoren sus procesos ambientales, a pesar de los esfuerzos estatales, es vital que todos los entes sociales asuman sus obligaciones ambientales con eficiencia y responsabilidad.

A lo largo de este estudio también fue posible identificar la baja educación ambiental que existe en diferentes entornos sociales, lo cual afecta directamente a la población objetivo ya que en el momento de implementar estrategias ambientales o acatar normas establecidas se tiene que hacer un trabajo previo de concientización al cliente para que este se acoja a estas medidas de manera favorable.

También fue posible determinar que al igual que muchos establecimientos, la población objetivo de este estudio se encuentra en un mercado altamente competitivo, con un alto nivel de oferta y procesos demasiado similares y poco amigables con el medio ambiente, por tanto, generar un factor diferencial se convierte en un reto, aplicar un plan de gestión ambiental da al establecimiento un reconocimiento en el cuidado ambiental y por ende un factor diferencial en su entorno, ayudando a fomentar el crecimiento de mercados verdes.

Finalmente podemos concluir que el plan de gestión ambiental aportara a que los procesos del establecimiento se lleven a cabo de manera más eficiente, ayudara a establecer practicas amigables con el medio ambiente y a que la población objetivo participe de manera más activa en el objetivo global de la búsqueda de sociedades y mercados sostenibles.

### **Recomendaciones**

En base a los hallazgos obtenidos a lo largo de este estudio se considera pertinente que los establecimientos mejoren su gestión de compras, ya que en el momento de la recolección de información se evidenciaron falencias en dicho proceso.

También se sugiere a los establecimientos mantenerse actualizados en las diferentes medidas ambientales y sociales que puedan ser decretadas tanto a nivel nacional como estatal, ya que el incumplimiento de estas puede generar sanciones.

A partir de la creación de este documento se sugiere la implementación y evaluación de un plan de gestión ambiental no solo para los fruver de la población objetivo, sino también para diferentes establecimientos con características similares.

Finalmente se sugiere realizar estudios en torno a la gestión ambiental a otro tipo de pymes, ya que resulta de gran utilidad para el establecimiento y apunta al crecimiento de sociedades sostenibles.

### Referencias

- Acevedo, F., Díaz, J., Cajavilca, R. & Cobo, J. (2019). *Pontifica Universidad Javeriana*. Obtenido de Editorial Pontifica Universidad Javeriana : [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/60-3%20\(2019-III\)/231059231002/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/60-3%20(2019-III)/231059231002/)
- Alfonso, O. (2015). *uexternado.edu.co*. Obtenido de [https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/01/Documento-de-Trabajo-No.52-2015.-oscar-A.-Alfonso-R\\_.pdf](https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/01/Documento-de-Trabajo-No.52-2015.-oscar-A.-Alfonso-R_.pdf)
- Altieri, M., & Nicolls, C. (2009). *Researchers*. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/260387270>
- ambientebogota. (2021). *ambientebogota.gov.co*. Recuperado el 12 de Marzo de 2021, de [http://www.ambientebogota.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=55cb31e2-7244-4d5d-99e9-842aa725a030&groupId=24732#:~:text=E%20IMPACTOS%20AMBIENTALES,El%20modelo%20de%20la%20matriz%20de%20aspectos%20e%20impactos%20ambientales,servicio%20y%20sus%20respe](http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=55cb31e2-7244-4d5d-99e9-842aa725a030&groupId=24732#:~:text=E%20IMPACTOS%20AMBIENTALES,El%20modelo%20de%20la%20matriz%20de%20aspectos%20e%20impactos%20ambientales,servicio%20y%20sus%20respe)
- ANDI. (2021). *ANDI*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Home/Pagina/1040-vision-3030-gestion-de-envases-y-empaque>
- Artaraz, M. (2002). *Ecosistemas revista de ecología y medio ambiente*. Obtenido de Ecosistemas revista de ecología y medio ambiente: <file:///C:/Users/sofia/Downloads/614-1158-1-SM.pdf>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (28 de Octubre de 1982). *Naciones Unidas*. Obtenido de <file:///C:/Users/sofia/Downloads/1982-carta-mundial-de-la-naturaleza.pdf>
- Avellaneda, A. (2013). *Gestión ambiental y planificación del desarrollo: El sujeto ambiental como actor político*. Ecoe Ediciones.
- Banco de alimentos Bogotá . (2019). *Informe de Gestión 2019*. Bogotá.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *BID*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://www.iadb.org/es/sectores/agricultura/agrolac/inicio>
- Barros, V. (2004). *Cambio climatico global*. Libros del Zorzal.
- Blog de CEUPE. (5 de Junio de 2019). *CEUPE Centro Europeo de Posgrado*. Obtenido de

- <https://www.ceupe.com/blog/declaraciones-internacionales-medio-ambientales.html>
- Bustos, C. (2009). La problemática de los desechos sólidos. *Economía*, XXXIV, 27, 122.
- Cardona, M. (2007). *Scala Higher Education*. Obtenido de <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r162r/w24105w/MinimizaciondeResiduos.pdf>
- Cassells, H. (2005). *UNA*. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/1078/1/tnp10c344.pdf>
- Castells, X. (2012). *Reciclaje de residuos industriales: Residuos solidos urbanos y fangos de depuradora*. Ediciones Díaz de Santos.
- Cepal. (2016). *Naciones Unidas*. Obtenido de Cepal: <https://www.cepal.org/rio20/>
- Chavarro, D., Velez, M. I., Tovar, G., Montenegro, I., Hernandez, A., & Olaya, A. (2017). <https://minciencias.gov.co/>. Obtenido de [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ctei\\_y\\_ods\\_-\\_documento\\_de\\_trabajo.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ctei_y_ods_-_documento_de_trabajo.pdf)
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. (1988). *Nuestro Futuro Común*. Madrid : Alianza Editorial. Obtenido de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0506189>
- Correa, A., & Gutierrez, D. (2015). *Universidad del Rosario*. Obtenido de Universidad del Rosario Web site: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/10730>
- Cumbre pueblos. (2020). *Cumbre pueblos*. Obtenido de Cumbre pueblos Web site: <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/>
- Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente. (05 de Abril de 2019). *Eusko Jaurlaritzako Gobernu Vasco*. Obtenido de <https://www.euskadi.eus/informacion/prevencion-y-control-integrados-de-la-contaminacion/web01-a2ingkut/es/>
- DNP . (2019). *DNP Departamento Nacional de Planeación*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Pactos-Transversales/Pacto-por-la-sostenibilidad/Sostenibilidad.aspx>
- Espinosa, G. (2012). *1Library*. Obtenido de <https://1library.co/document/lq5lrwz4-cuantias-domesticas-autorizaciones-transporte-combustible-disenado-regional-hidrocarburifero.html>
- Estrucplan (2011). *Estrucplan* . Obtenido de <https://estrucplan.com.ar/los-aspectos-ambientales-en-el-sistema-de-gestion-de-calidad-de-una-empresa-de-elaborados->

carnicos/

- FAO. (1996). *FAO*. Obtenido de Food and agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/3/V9933E/V9933E00.htm#TOC>
- FAO. (2011). *Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimen*. Programa CE-FAO .
- FAO. (2019). *FAO en Colombia*. Obtenido de <http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/en/c/1238132/>
- Fedebiocombustibles. (2021). *Federacion Nacional de biocombustibles en Colombia*. Obtenido de <https://www.fedebiocombustibles.com/nota-web-id-923.htm>
- Fúquene, C. (2007). *Producción limpia, contaminación y gestión ambiental*. Bogota DC: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Gallopín, G. (2003). *Comisión económica para América Latina y el Caribe* . Obtenido de Comisión económica para América Latina y el Caribe : [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120\\_es%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gómez, L., Millán, M., Manjares, F., Uribe, C. & Stapper, C. (2006). *Comisión de regulación de agua potable*. Obtenido de CRA: [https://www.cra.gov.co/documents/Plan\\_Estrategico\\_2006\\_2010\\_Resumen\\_Ejecutivo.pdf](https://www.cra.gov.co/documents/Plan_Estrategico_2006_2010_Resumen_Ejecutivo.pdf)
- González, R. (2015). *SciELO*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cein/v25n1/v25n1a08.pdf>
- Gonzalez, L. (2015). El insostenible desperdicio de alimentos: ¿qué podemos hacer los consumidores? *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, 203-216.
- Gudynas, E. (2003). *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible*. Quito: ILDIS-FES.
- Hernandez, S., & Corredor, L. (2016). *Universidad el Bosque*. Obtenido de <file:///C:/Users/sofia/Desktop/2039-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3440-1-10-20170502.pdf>
- Hernandez, R., Fernandez, C. & Bautista, P. (2014). *Metodología de la investigación sexta edición*. México D.F: Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Herrera , R. J., & Bonilla Madriñán , M. (Noviembre de 2019). *Cepal* . Obtenido de

- [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3734/S2009742\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3734/S2009742_es.pdf)
- ISOTOOLS. (2021). *ISO TOOLS*. Obtenido de EXCELLENCE: <https://www.isotools.org/normas/medio-ambiente/iso-14001>
- Jaller, G. (2017). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/agronegocios-fruver-futuro-del-sector-rural-colombiano/>
- Martinez, M. & Quintero, J. (2017). *Estado actual de los desperdicios de frutas y verduras en Colombia*. Pooayan: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de la Plata.
- Mauri , F. & Ripoll, X. (2004). *Guia de técnica de gestión ambiental de residuos agrarios*. Fundación Catalana de Cooperación .
- Minambiente. (2020). *dnp.gov*. Obtenido de [https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Comite%20Sostenibilidad/Presentaciones/Sesi%C3%B3n%202/1\\_Metas\\_Estrategia\\_Nacional\\_Economia\\_circular.pdf](https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Comite%20Sostenibilidad/Presentaciones/Sesi%C3%B3n%202/1_Metas_Estrategia_Nacional_Economia_circular.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . (2020). *Minambiente* . Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible : <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/465-plantilla>
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2005). *Sistema de información Ambiental de Colombia*. Obtenido de Siac: <http://www.siac.gov.co/residuosgestion#:~:text=A%20partir%20del%202005%2C%20el,el%20manejo%20ambientalmente%20adecuado%20de>
- Ministerio de Hacienda y crédito público. (2010). *secretariasenado*. Obtenido de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_4819\\_2010.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_4819_2010.html)
- Ministerio de Hacienda y credito Público. (2017). *Instituta Nacional de Contadores Públicos*. Obtenido de incp: <https://incp.org.co/Site/publicaciones/info/archivos/Decreto-2198-de-2017.pdf>
- Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible. (26 de 07 de 2018). *Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/RES%201407%20DE%202018.pdf>
- Ministerio de protección social. (2005). *Saludcapital*. Obtenido de [http://autorregulacion.saludcapital.gov.co/leyes/Resolucion\\_5109\\_de\\_2005.pdf](http://autorregulacion.saludcapital.gov.co/leyes/Resolucion_5109_de_2005.pdf)

- Ministerio de salud. (1979). *Ministerio de salud*. Obtenido de [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf)
- Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Obtenido de <https://delvallemora.com/2018/08/resolucion-1397-del-25-de-julio-de-2018-ajustes-bolsas-plasticas/>
- Montilla, O. (2004). *SciELO*. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232004000300002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232004000300002)
- Montserrat, M., & Díaz, L. (2002). Marketing ecológico y sistemas de gestión ambiental: conceptos y estrategias empresariales. *Revista Galega de Economía*, 1 -25.
- Montserrat, M., & Diaz, L. (2002). *UCI*. Obtenido de Universidad para la cooperación internacional: <https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-06/semana1/MarketingEcologicoySistemasdeGestionAmbiental.pdf>
- Naciones Unidas . (2020). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Obtenido de <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/climate-and-disaster-resilience.html>
- Naciones Unidas. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. Santiago de Chile .
- Novo, M. (2006). *El desarrollo sostenible: su dimensión ambiental y educativa*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- NU. CEPAL. (2009). *NACIONES UNIDAS CEPAL*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3734-guia-evaluacion-ambiental-estrategica>
- Ojeda, J. (2019). *PiPP*. Obtenido de <http://www.politicaspUBLICAS.uncuyo.edu.ar/articulos/index/generacion-de-residuos-de-plastico-la-importancia-de-la-prevencion>
- Ojeda, J. (2019). *PIPP*. Obtenido de <http://www.politicaspUBLICAS.uncuyo.edu.ar/articulos/index/generacion-de-residuos-de-plastico-la-importancia-de-la-prevencion>
- ONU. (2012). *InforMEA*. Obtenido de <https://www.informe.org/es/treaties/cartagena-convention>

- ONU. (2013). *InforMEA*. Obtenido de <https://www.informe.org/es/treaties/protocolo-de-cartagena>
- ONU (2018). *InforMEA*. Obtenido de <https://www.informe.org/es/node/452467>
- ONU (2020). *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>
- Organismo Internacional de Estandarización. (2015). *Unad*. Obtenido de [https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/NTC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas Para el desarrollo industrial. (2020). *UNIDO*. Obtenido de United Nations Industrial Development Organization: [https://www.unido.org/sites/default/files/2008-06/1-Textbook\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2008-06/1-Textbook_0.pdf)
- Perea, L. (2019). *Corporación universitaria lasallista*. Obtenido de <http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/pl/article/view/2081>
- Pineda, E., De Alvarado, E. & De Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación*. Organización Panamericana de la salud.
- Ponce, V. (2021). *ponce.sdsu*. Obtenido de [http://ponce.sdsu.edu/el\\_sea\\_de\\_battelle.html](http://ponce.sdsu.edu/el_sea_de_battelle.html)
- Porras, A. (2017). *Gobierno de Mexico*. Obtenido de <https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/163/1/19-Tipos%20de%20Muestreo%20-%20%20Diplomado%20en%20An%C3%A1lisis%20de%20Informaci%C3%B3n%20Geoespacial.pdf>
- Red de desarrollo sostenible. (2020). *Red de desarrollo sostenible*. Obtenido de Red de desarrollo sostenible web site: [https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/gestion\\_ambiental.pdf](https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/gestion_ambiental.pdf)
- Rodriguez, L. A. (2002). *Hacia la gestión ambiental de residuos sólidos en las metrópolis de América Latina*. Bogotá: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia.
- Romero, B. (2003). *Tendencias Tecnológicas*. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38618616/tend.pdf?1440992177=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTendencias\\_tecnologicas.pdf&Expires=1603849780&Signature=D7B12UtSdFogXXE9iVBPcmJ1EBdhdSiCp1KXgpRZtG1OG](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38618616/tend.pdf?1440992177=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTendencias_tecnologicas.pdf&Expires=1603849780&Signature=D7B12UtSdFogXXE9iVBPcmJ1EBdhdSiCp1KXgpRZtG1OG)

- OSyVzclu2W~BUeUsk2WMnnXeyPPjCPIJPxj
- RSU. (2020). Obtenido de Consorcio provincial Residuos solidos urbanos Málaga: <http://www.consorciosumalaga.com/5936/residuos-organicos>
- Salas, H. (2018). *Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2018000100010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2018000100010&script=sci_arttext)
- Schweitzer, J., Gionfra, S., Pantzar, M., Mottershead, D., Watkins, E., Petsinaris, F., . . . Janssens, C. (2018). *Amigos de la tierra*. Obtenido de [https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2018/04/informe\\_desperdicio\\_alimentos\\_plasticos.pdf](https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2018/04/informe_desperdicio_alimentos_plasticos.pdf)
- Schweitzer, J.-P., Gionfra, S., Pantzar, M., Mottershead, D., Watkins, E., Petsinaris, F., . . . Janssens, C. (2018). *tierra.org*. Obtenido de [https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2018/04/informe\\_desperdicio\\_alimentos\\_plasticos.pdf](https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2018/04/informe_desperdicio_alimentos_plasticos.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). *Gobierno de Mexico*. Obtenido de Gobierno de Mexico Web site: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental>
- Secretaria de senado. (2011). *secretariasenado*. Obtenido de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_3573\\_2011.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_3573_2011.html)
- Secretaria del senado . (2011). *Secretariasenado*. Obtenido de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_3570\\_2011.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_3570_2011.html)
- Secretaria distrital de ambiente. (2011). *cancilleria.gov.co*. Obtenido de [https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/pdf/resolucion\\_sda\\_0829\\_2011.pdf](https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/pdf/resolucion_sda_0829_2011.pdf)
- Segura, D., Noguez, R., & Espin, G. (2007). *ResearchGate*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Raul\\_Noguez2/publication/242144167\\_Contaminacion\\_ambiental\\_y\\_bacterias\\_productoras\\_de\\_plasticos\\_biodegradables/links/565cc57f08aefe619b253fd3.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Raul_Noguez2/publication/242144167_Contaminacion_ambiental_y_bacterias_productoras_de_plasticos_biodegradables/links/565cc57f08aefe619b253fd3.pdf)
- Tellez, A. (2012). *Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia Web site: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10015>
- Toro, J., Martínez, L., & Martelo , C. (2016). *Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de <https://oga.bogota.unal.edu.co/wp-content/uploads/2016/08/Metodologia-para-la-evaluaci%C3%B3n-de-impactos-ambientales-V.5.pdf>

- UNESCO. (1978). *Agua.org.mx*. Obtenido de <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2018/01/Conferencia-Intergubernamental-sobre-Educaci%C3%B3n-Ambiental-Tbilisi-URSS.pdf>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2020). *United Nations*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2020, de Climate Change: <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/conferences/un-climate-change-conference-december-2019/acerca-de-la-conferencia-de-la-onu-el-cambio-climatico-diciembre-de-2019>
- Universidad industrial de santander. (2020). *Universidad industrial de santander*. Obtenido de Universidad industrial de santander Web site: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/capacitaciones/Capacitacion%20Gestin%20Integral%20de%20Residuos.pdf>
- Van, B., Monroy, N., & Saer, A. (2018). *Producción más limpia: Paradigma de gestión ambiental*. Universidad de los Andes.
- Vargas, P. (2009). *Semantic Scholar*. Obtenido de Semantic Scholar: [https://pdfs.semanticscholar.org/cc2d/88ad231f4c2187e7c2f85b32908c3ee6332c.pdf?\\_ga=2.14736182.1219127577.1584296123-1097818753.1584296123](https://pdfs.semanticscholar.org/cc2d/88ad231f4c2187e7c2f85b32908c3ee6332c.pdf?_ga=2.14736182.1219127577.1584296123-1097818753.1584296123)
- Vicente, M. (2001). *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=170032>
- Vida / Ambiente. (2016). Un colombiano gasta 288 bolsas de plástico al año. *EL TIEMPO*.
- Virginie, M. (2011). *Los caminos del reciclaje*. NED Ediciones: Nuevos emprendimientos editoriales .
- WWF. (2020). *Informe planeta vivo 2020*. Gland, Suiza: R.E.A.
- Xercavins, J., Cayuela, D., Cervantes, G., & Sabater, A. (2005). *Desarrollo sostenible*. Edicions UPC.
- Zaror, C. (2000). *Introducción a la ingeniería ambiental para la industria de procesos*. Chile: Sello editorial de la Universidad de Concepción.

## Anexos

### Anexo 1. Validación de encuesta



### Encuesta para diseño de propuesta de un plan de gestión ambiental en los fruver del barrio Castilla en la localidad de Kennedy.

Buen día, como estudiante de la Uniagustiniana, realizo una encuesta con el fin de conocer algunos de sus procesos. Por favor, dedique un momento a responder las siguientes preguntas, la información que proporcione será utilizada para la creación de un plan de gestión ambiental.

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACION!

#### A) Datos generales y contextuales

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Nombre del establecimiento              |  |
| 2 | Actividad económica                     |  |
| 3 | Antigüedad del establecimiento          |  |
| 4 | Número de empleados del establecimiento |  |
- 5 ¿Sabe usted que es un plan de gestión ambiental?
- A Si
- B No
- 6 ¿Conoce la diferencia entre residuo, desecho y basura?
- A Si
- B No
- 7 ¿Conoce que es la huella de carbono?
- A Si
- B No
- 8 ¿Conoce la huella de carbono de su establecimiento?
- A Si
- B No
- 9 Dentro de la siguiente escala cómo valora su preocupación como establecimiento por el cuidado del medio ambiente
- A Nada preocupado
- B Poco preocupado
- D Muy preocupado
- E Bastante preocupado

#### B) Generación y almacenamiento de residuos solidos

- 1 Teniendo en cuenta que residuo se define como cualquier objeto, material, sustancio o elemento resultante del consumo o uso, que después de su desecho es susceptible al aprovechamiento o transformación de un nuevo bien ¿Tiene usted alguno de estos

espacios para residuos?

- A Cuarto de basuras
  - B Única caneca
  - C Canecas de reciclaje
  - D Otro: \_\_\_\_\_
- 2 ¿En qué parte del establecimiento se encuentra el espacio para residuos?
- A Dentro del establecimiento
  - B Es un espacio conexo al establecimiento
  - C Espacio común con otros establecimientos
  - D Otro: \_\_\_\_\_
- 3 ¿Cómo son las condiciones de esta zona?
- A Excelente
  - B Buena
  - C Malo
  - D Pésimo
- 4 ¿Cuántos desechos produce en el mes?
- A De 10 a 29 kilogramos por semana
  - B De 30 a 49 kilogramos por semana
  - C De 50 a 70 kilogramos por semana
  - D Mas de 70 kilogramos por semana
  - E No lleva control de los desechos
- 5 ¿A qué ente o entidad son entregados estos desechos?
- A Camiones de basura
  - B Centros de reciclaje
  - C Canecas de recopilación de basura
  - D Donaciones de productos no aptos para la venta
  - F Todas las anteriores
- 6 Teniendo en cuenta que residuos orgánicos se define como el conjunto de desechos biológicos (material orgánico) producidos por los seres humanos, ganado y otros seres vivos ¿Cuál de las siguientes practicas realiza con los residuos orgánicos?
- A Cuando no son aptos para la venta, pero si para el consumo son donados como alimento
  - B Lo vende o dona a organizaciones dedicadas al compostaje
  - C Lo vende o dona a plantas de biogás
  - D La desecha sin ninguna clasificación

### C) Uso del plástico

- 1 ¿Cuántas bolsas plásticas consume su establecimiento en el mes?
- A De 1.000.000 a 5.000.000
  - B De 6.000.000 a 10.000.000
  - C De 11.000.000 a 15.000.000

- D De 16.000.000 a 20.000.000
- 2 ¿Tiene algún sistema, plan o estrategia para reducir el consumo de plástico en su establecimiento?
- A Si \_\_\_\_\_
- B No
- 3 Seleccione que elementos usa en el empaque de sus productos
- A Icopor, madera, plástico y cartón
- B Icopor, plástico y cartón
- C Otro
- 4 ¿Cuáles de los siguientes productos son empacados en bolsas plásticas?
- A Frutas y Verduras
- B Frutas
- C Verduras
- D Hortalizas
- E Todas
- 5 ¿Por qué razón son empacados estos productos?
- A Economía del cliente
- B Rotación de productos maduros
- C Venta de producto en estado regular
- D Facilidad de almacenamiento
- 6 ¿Pone en práctica alguna de estas estrategias con el fin de reutilizar las bolsas plásticas o disminuir su consumo?
- A Cobrar por las bolsas plásticas
- B Vender bolsas ecológicas
- C Por medio de carros de mercado llevar los productos hasta la casa del cliente
- D No fomenta la reutilización o disminución de consumo de bolsas plásticas
- 7 ¿Conoce el Decreto 2198 del 26 de diciembre de 2017? Sobre el cobro de bolsas plásticas
- A Si
- B No

#### **D) Reciclaje y cuidado ambiental**

- 1 ¿Tiene un programa de reciclaje y/o reutilización de residuos?
- A Si \_\_\_\_\_
- B No
- 2 ¿Tiene un sistema de separación de residuos y desechos?
- A Si \_\_\_\_\_
- B No
- 3 ¿Cuánto tiempo tienen de vida útil las canastillas plásticas?
- A De 1 a 5 años
- B De 6 a 10 años
- C De 11 a 15 años

- 4 ¿Cuánto tiempo tienen de vida útil las canastillas de madera?
- A Único uso
- B Menos de 7 días
- C De 8 a 15 días
- D De 16 a 30 días
- 5 ¿Al terminarse la vida útil de las canastillas, cuál de las siguientes actividades realizan?
- A Se reutilizan en el establecimiento
- B Se entregan a una entidad encargada de reutilizarlas
- C Se desechan con la basura
- D Otro \_\_\_\_\_
- 6 ¿Cómo es su sistema de abastecimiento?
- A Los productos son despachados por su proveedor a diario a su establecimiento
- B Los productos son despachados por su proveedor cada semana a su establecimiento
- C Traen los productos a diario de abastos u otra central de abastecimiento
- D Traen los productos por semana de abastos u otra central de abastecimiento
- 7 ¿Conoce usted si los procesos de sus proveedores son amigables con el ambiente?
- A No tiene conocimiento de los procesos
- B Conoce los procesos y NO son amigables con el planeta
- C Conoce los procesos y SI son amigables con el planeta

#### **E) Fuentes hídricas**

- 1 ¿Cuánto es su consumo de agua por mes?
- A De 15 a 20 m<sup>3</sup>
- B De 21 a 27 m<sup>3</sup>
- C De 28 a 35 m<sup>3</sup>
- D No controla en consumo
- 2 ¿En cuál de los siguientes procesos se da el consumo de agua?
- A Selección y abastecimiento de producto
- B Actividades de los funcionarios
- C Venta
- D Todas las anteriores
- 3 ¿Tiene alguna política o estrategia para optimizar el recurso del agua?
- A Si \_\_\_\_\_
- B No

#### **F) Conservación y almacenamiento de producto**

- 1 ¿Tiene usted algún método para la conservación del producto?
- A Si \_\_\_\_\_
- B No
- 2 De las siguientes opciones ¿cuál usa como sistema de almacenamiento?
- A Una bodega con división para alimentos y para utensilios
- B Solo se almacenan

utensilios

- C Una bodega donde se almacena todo
- D Otro \_\_\_\_\_

### **G) Maquinaria y equipo**

- 1 ¿El establecimiento cuenta con vehículo propio?
  - A Si
  - B No
- 2 ¿Con cuáles de los siguientes equipos cuenta en su establecimiento?
  - A Bascula de piso, caja registradora y Bascula pequeña
  - B Bascula de piso, caja registradora
  - C Bascula pequeña y caja registradora
  - D Bascula de piso y bascula pequeña
- 3 Cuándo finaliza la vida útil de alguno de estos equipos, ¿Cómo es su desecho?
  - A Es arrojado a la basura
  - B Se entrega a los recolectores de electrodomésticos en desuso
  - C Son entregados a puntos especializados de recolección de material tecnológico
  - D Se almacenan en la bodega del establecimiento

### **H) Bioseguridad**

- 1 ¿Cuántos pares de guantes de látex son desechados diariamente en su establecimiento?
  - A De 5 a 10 pares
  - B De 11 a 15 pares
  - C De 16 a 20 pares
  - D Mas de 21 pares
- 2 ¿El uso de gel antimaterial y alcohol por parte de los compradores afecta el estado de los productos?
  - A Si, ¿Cómo? \_\_\_\_\_
  - B No
- 3 A raíz de la emergencia sanitaria, ¿Cómo ha sido el consumo de bolsas plásticas por parte del consumidor?
  - A Disminuyo el consumo de bolsas notablemente
  - B Disminuyo el consumo de bolsas levemente
  - C Se mantuvo el promedio de consumo de bolsas
  - D Aumento el consumo de bolsas levemente
  - E Aumento el consumo de bolsas notablemente



**Encuesta para diseño de propuesta de un plan de gestión ambiental en los fruver del barrio Castilla y sus alrededores en la localidad de Kennedy.**

Buen día, como estudiante de la Universitaria Agustiniana, realizo una encuesta para conocer algunos de sus procesos, esto con el fin de diseñar un plan de gestión ambiental que contribuya a disminuir los impactos ambientales generados por las actividades de los Fruver del barrio Catilla y sus alrededores. Por favor, dedique un momento de su tiempo a responder las siguientes preguntas.

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACION!

**A) Datos generales y contextuales**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Nombre del establecimiento              |  |
| 2 | Actividad económica                     |  |
| 3 | Antigüedad del establecimiento          |  |
| 4 | Número de empleados del establecimiento |  |
- 5 ¿Sabe usted que es un plan de gestión ambiental?
- A Si
- B No
- 6 ¿Conoce la diferencia entre residuo, desecho y basura?
- A Si
- B No
- 7 Dentro de la siguiente escala cómo valora la importancia que su establecimiento le da al cuidado del medio ambiente
- A No es importante
- B Poco importante
- D Importante
- E Muy importante

**B) Generación y almacenamiento de residuos solidos**

- 1 Teniendo en cuenta que residuo se define como cualquier objeto, material, sustancio o elemento resultante del consumo o uso, que después de su desecho es susceptible al aprovechamiento o transformación de un nuevo bien. Seleccione cuál de los

siguientes elementos tiene en su establecimiento para la gestión de residuos.

- A Cuarto de basuras
  - B Única caneca
  - C Canecas de reciclaje
  - D Otro: \_\_\_\_\_
- 2 ¿Dónde se encuentra la zona para residuos?
- A Dentro del establecimiento
  - B Es un espacio conexo al establecimiento
  - C Espacio común con otros establecimientos
  - D Otro: \_\_\_\_\_
- 3 ¿Cuántos desechos produce en el mes?
- A De 10 a 29 kilogramos por semana
  - B De 30 a 49 kilogramos por semana
  - C De 50 a 70 kilogramos por semana
  - D Mas de 70 kilogramos por semana
  - E No lleva control de los desechos
- 4 ¿A qué ente o entidad son entregados estos desechos?
- A Camiones de basura
  - B Centros de reciclaje
  - C Canecas de recopilación de basura
  - D Donaciones de productos no aptos para la venta
  - E Todas las anteriores
  - F
- 5 Teniendo en cuenta que residuos orgánicos se define como el conjunto de desechos biológicos (material orgánico) producidos por los seres humanos, ganado y otros seres vivos ¿Cuál de las siguientes practicas realiza con los residuos orgánicos?
- A Cuando no son aptos para la venta, pero si para el consumo son donados como alimento
  - B Lo vende o dona a organizaciones dedicadas al compostaje
  - C Lo vende o dona a plantas de biogás

- D Son desechados sin ninguna clasificación
- E Todas las anteriores

### C) Uso del plástico

- 1 ¿Cuántas bolsas plásticas consume su establecimiento en el mes?
  - A Menos 1.000.000 (6kg)
  - B De 1.000.000 a 10.000.000 (6kg - 60kg)
  - C De 11.000.000 a 15.000.000 (66kg - 90kg)
  - D De 16.000.000 a 20.000.000 (96kg - 120kg)
  - E Mas de 20.000.000 (120kg)
- 2 Seleccione que elementos usa en el empaque de sus productos
  - A Icopor, madera, plástico y cartón
  - B Icopor, plástico y cartón
  - C Otro \_\_\_\_\_
- 3 ¿Por qué razón algunos de los productos son empacados en bolsas plásticas para ser exhibidos?
  - A Economía del cliente
  - B Rotación de productos maduros
  - C Venta de producto en estado regular
  - D Facilidad de almacenamiento
- 4 ¿Tiene algún sistema, plan o estrategia para reducir el consumo de plástico en su establecimiento?
  - A Si \_\_\_\_\_  
No
  - B
- 5 ¿Pone en práctica alguna de estas estrategias con el fin de reutilizar las bolsas plásticas o disminuir su consumo?
  - A Cobrar por las bolsas plásticas
  - B Vender bolsas ecológicas
  - C Por medio de carros de mercado llevar los productos hasta la casa del cliente
  - D No fomenta la reutilización o disminución de consumo de bolsas plásticas

- 6 ¿Conoce el Decreto 2198 del 26 de diciembre de 2017? Sobre el cobro de bolsas plásticas
- A Si
- B No
- 1 ¿Tiene un programa de reciclaje y/o reutilización de residuos?
- A Si \_\_\_\_\_
- B No
- 2 ¿Tiene un sistema de separación de residuos y desechos?
- A Si \_\_\_\_\_
- B No
- 3 ¿Al terminarse la vida útil de las canastillas, cuál de las siguientes actividades realizan?
- A Se reutilizan en el establecimiento
- B Se entregan a una entidad encargada de reutilizarlas
- C Se desechan con la basura
- D Otro \_\_\_\_\_
- 4 ¿Cómo es su sistema de abastecimiento?
- A Los productos son despachados por su proveedor a diario a su establecimiento
- B Los productos son despachados por su proveedor periódicamente a su establecimiento
- C Traen los productos a diario de abastos u otra central de abastecimiento
- D Traen los productos periódicamente de abastos u otra central de abastecimiento
- E Una parte de sus productos son despachados por su proveedor y la otra son llevados por usted mismo hasta el establecimiento
- 5 ¿Conoce usted si los procesos de sus proveedores son amigables con el ambiente?
- A No tiene conocimiento de los procesos
- B Conoce los procesos y NO son amigables con el planeta
- C Conoce los procesos y SI son amigables con el planeta
- 1 ¿Cuánto es su consumo de agua por mes?
- A De 15 a 20 m<sup>3</sup>

B De 21 a 27 m<sup>3</sup>

C De 28 a 35 m<sup>3</sup>

D No controla el consumo

2 ¿En cuál de los siguientes procesos se da el consumo de agua?

A Selección y abastecimiento de producto

B Actividades de los funcionarios

C Venta

D Todas las anteriores

3 ¿Tiene alguna política o estrategia para reducir el consumo de agua?

A Si \_\_\_\_\_

B No

1 ¿Tiene usted algún método para la conservación del producto?

A Si \_\_\_\_\_

B No

1 ¿El establecimiento cuenta con vehículo propio?

A Si

B No

2 Cuando se hace renovación de equipos como basculas, computadores, cajas registradoras, entre otros ¿Cómo es el desecho del elemento a sustituir?

A Es arrojado a la basura

B Se entrega a los recolectores de electrodomésticos en desuso

C Son entregados a puntos especializados de recolección de material tecnológico

D Se almacenan en la bodega del establecimiento

1 ¿En qué procesos los funcionarios usan guantes de látex?

A En el manejo de dinero

B En la manipulación de los productos

C En los controles de ingreso al establecimiento

D Todas las anteriores

2 ¿Cuántos pares de guantes de látex son desechados diariamente en su establecimiento?

A De 5 a 10 pares

- B De 11 a 15 pares
  - C De 16 a 20 pares
  - D Mas de 21 pares
- 3 ¿Cómo es el desecho de elementos como guantes de látex y tapabocas?
- A En una caneca diferente a la de los otros desechos en una bolsa roja
  - B Los guantes en una caneca diferente a la de los otros desechos en una bolsa roja y no se hace desechos de tapabocas por que se realizó dotación de tapabocas de tela
  - C Se desechan únicamente en las canecas de los baños
  - D Se desechan en cualquier caneca de basura del establecimiento
  - E No se desechan en el establecimiento
- 4 ¿El uso de gel antibacterial y alcohol por parte de los compradores afecta la calidad de los productos?
- A Si, ¿Cómo? \_\_\_\_\_
  - B No
- 5 A raíz de la emergencia sanitaria, ¿Cómo ha sido el consumo de bolsas plásticas por parte del consumidor?
- A Disminuyo el consumo de bolsas notablemente
  - B Disminuyo el consumo de bolsas levemente
  - C Se mantuvo el promedio de consumo de bolsas
  - D Aumento el consumo de bolsas levemente
  - E Aumento el consumo de bolsas notablemente

**Anexo3.** Modelo de matriz de aspectos e impactos ambientales

