Trabajo de grado en Modalidad Pasantía

Ejecución del seguimiento del Sistema de Gestión Basura Cero y Sistema de Gestión Ambiental implementado en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social.

Diana Katherine Galvis Delgado y Yessica Yurani Arias Arias

Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Administración Ambiental

Docente director:

Aura Yolanda Díaz Lozano

Director externo:

María Isabel Avellaneda Cristancho

Bogotá D.C, octubre de 2023

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, destacando el compromiso con la formación integral de sus estudiantes, fomentando en nosotros la conciencia ambiental y la importancia de realizar acciones responsables para la conservación del entorno.

Queremos aprovechar esta oportunidad para expresar nuestro más sincero agradecimiento a la docente Aura Yolanda Díaz Lozano por su inigualable apoyo y acompañamiento durante nuestras pasantías ambientales. Vuestra guía han sido fundamentales para el desarrollo de nuestras habilidades y conocimientos.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, por brindarme la oportunidad de realizar pasantías ambientales en su departamento. Ha sido una experiencia enriquecedora y gratificante, que me ha permitido adquirir conocimientos y habilidades valiosas en el campo de la protección y sostenibilidad ambiental.

Agradecemos de todo corazón a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas por formarnos académicamente. Estamos seguros de que esta experiencia marcará un antes y un después nuestro desarrollo profesional, y poder contribuir al cuidado y preservación de nuestro entorno natural.

TABLA DE CONTENIDO

1 DEFINICIONES 9

2 SIGLAS 10

3 RESUMEN 11

4 ABSTRACT 13

5 INTRODUCCIÓN 15

6 JUSTIFICACIÓN 17

7 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 19

7.1 Delimitación del problema: 20

8 OBJETIVOS 21

8.1 Objetivo General 21

8.2 Objetivos Específicos 21

9 MARCOS DE REFERENCIA 22

9.1 MARCO TEÓRICO 22

9.2 Separación de Residuos Sólidos: 22

9.3 ¿Qué se entiende por separación de residuos sólidos? 22

9.3.1 ¿Cuál es el propósito de separar los residuos sólidos? 23

9.3.2 Aprovechamiento de Residuos Sólidos: 24

9.3.3 - ¿Qué se entiende por aprovechamiento de residuos sólidos? 24

9.3.4 - ¿Cuáles son los beneficios ambientales y económicos del aprovechamiento de residuos sólidos? 25

9.3.5 Subsistema de Gestión Basura Cero: 25

9.3.6 - ¿En qué consiste el Subsistema de Gestión Basura Cero? 25

9.3.7 - ¿Qué estrategias se llevan a cabo dentro del Subsistema de Gestión Basura Cero? 26

9.3.8 - ¿Cuál es el impacto del Subsistema de Gestión Basura Cero en el medio ambiente y la sociedad? 28

9.3.9 Indicadores Ambientales: 29

9.3.10 - ¿Qué son los indicadores ambientales? 29

9.3.11 - ¿Cuál es el propósito de utilizar indicadores ambientales en la gestión de residuos sólidos? 30

9.3.12 ¿Cómo se pueden medir y monitorear los indicadores ambientales en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social a nivel central y en las 35 regionales a nivel nacional? 31

9.4 MARCO CONTEXTUAL 32

9.4.1 Departamento Administrativo para la Prosperidad Social. 32

9.4.2 Misión 34

9.4.3 Visión 34

9.4.4 Valores corporativos 34

9.4.5 Subsistema de Gestión Basura Cero 35

9.5 MARCO NORMATIVO 35

9.6 MARCO METODOLÓGICO 40

10 PLAN DE TRABAJO 42

10.1 Yessica Yurani Arias Arias 42

10.2 Diana Katherine Galvis Delgado 43

11 RESULTADOS ESPERADOS 44

12 DESARROLLO DE LA PASANTÍA 45

13 DESARROLLO DE PASANTIA YESSICA ARIAS ARIAS 46

13.1 Seguimiento de la implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero 46

13.2 Análisis de la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales F-GAL-7 51

13.3 Matriz de Riesgos del Subsistema Basura Cero 52

13.4 Procedimientos Operativos Normalizados (PON) de los escenarios de emergencia del Subsistema de Gestión Basura Cero 53

13.5 Capacitaciones y sensibilizaciones a las direcciones regionales y nivel central 54

14 DESARROLLO DE PASANTIA DIANA GALVIS DELGADO 55

14.1 Seguimiento de la implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero 55

14.2 Análisis de Hoja de vida de indicadores ambientales 58

14.3 Elaboración de informe Cuatrimestral del Subsistema de Gestión Basura Cero ... 60

14.4 Elaboración de informe trimestral de indicadores de consumo de agua y energía 62

14.4.1 Sensibilizaciones del uso adecuado de puntos ecológicos 63

15 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS 65

16 CONCLUSIONES 66

17 RECOMENDACIONES 68

18 BIBLIOGRAFIA 70

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Direcciones regionales asignadas……..28
Ilustración 2. Plan de trabajo estudiante Yessica Yurani Arias Arias……..……32
Ilustración 3. Plan de trabajo estudiante Diana Katherine Galvis Delgado……..33
Ilustración 4. F-GAL-1…….36
Ilustración 5. F-GAL-3…….36
Ilustración 6. F-GAL-4…….37
Ilustración 7. F-GAL-8……37
Ilustración 8. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales F-GAL-7…….40
Ilustración 9. Matriz de emergencias del SGA – Basura Cero V6……..42
Ilustración 10. Procedimientos Operativos Normalizados (PON)……43
Ilustración 11. Sensibilizaciones piso por piso en nivel central……..…44
Ilustración 12. Hoja de vida de indicadores ambientales F-GAL-3……..…..……48
Ilustración 13. Reporte anual informe cuatrimestral SGBC……50
Ilustración 14. Reporte anual informe cuatrimestral SGBC 2023……...……50
Ilustración 15. Reporte y análisis de indicadores ambientales……51

1 DEFINICIONES

1) Desarrollo sostenible: es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. (Fuente: World Commission on Environment and Development, 1987)
2) Calentamiento global: aumento gradual de la temperatura media de la Tierra debido al aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera. (Fuente: Intergovernmental Panel on Climate Change)
3) Reciclaje: es una práctica eco-amigable que consiste en someter a un proceso de transformación un desecho o cosa inservible para así aprovecharlo como recurso que nos permita volver a introducirlos en el ciclo de vida sin tener que recurrir al uso de nuevos recursos naturales.
4) Residuo: describe al material que pierde utilidad tras haber cumplido con su misión o servido para realizar un determinado trabajo.
5) Residuo peligroso: aquellos residuos que, debido a sus peligros intrínsecos, por ejemplo, ser corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, pueden causar daños o efectos indeseados a la salud o al ambiente. Los RESPEL se pueden encontrar en estado sólido o semisólido o ser líquidos o gases contenidos en recipiente.
6) Basura Cero: es una iniciativa mundial que surge a partir de la problemática ambiental generada por el aumento descontrolado de residuos que se depositan diariamente en los rellenos sanitarios del mundo.
7) Separación en la fuente: es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior manejo.

2 SIGLAS

DPS: Departamento Administrativo para la Prosperidad Social

SGA: Sistema de Gestión Ambiental

SGBC: Subsistema de Gestión Basura Cero

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

TIC´s: Tecnologías de la Información y la Comunicación

3 RESUMEN

El Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, como Entidad líder en el sector de inclusión social, generando programas y proyectos para la atención de personas que han sido víctimas de la violencia y población vulnerable, es responsable de la formulación, coordinación, implementación y evaluación de políticas públicas que promuevan la justicia social, económica y ambiental. Esta Entidad está compuesta por 35 direcciones regionales y 4 sedes, dentro de las cuales se encuentra nivel central ubicado en Bogotá, misma infraestructura donde están localizadas las direcciones regionales Bogotá y Cundinamarca.

En su compromiso con el medio ambiente, el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social cuenta con el Sistema de Gestión Ambiental donde se encuentra el Subsistema de Gestión Basura Cero el cual en el año 2021 logro la Certificación otorgada por ICONTEC en categoría oro. Debido al logro de esta certificación, la Entidad requirió personal con conocimiento en temas ambientales, que apoye en el control, seguimiento y mejora continua a los procesos y procedimientos del Sistema de Gestión Basura Cero (SGBC).

El Departamento Administrativo para la Prosperidad Social en su compromiso con la misionalidad de la Entidad, planea generar la certificación en el Subsistema de Gestión Basura Cero en las 35 regionales a nivel nacional. Debido a la localización de las direcciones regionales Bogotá y Cundinamarca, se pretende extender a corto plazo la certificación otorgada a nivel central, para lo cual como equipo ambiental, requirieron incluir a profesionales en formación, brindándoles la oportunidad de realizar su pasantía como modalidad de grado, para que ejecuten el seguimiento e implementación en esta meta planteada, aprovechando al máximo el conocimiento adquirido a lo largo de su carrera, permitiéndoles adquirir experiencia laboral.

Las actividades realizadas por los pasantes dentro de la Entidad, es el seguimiento asistido por las TIC´s, a la implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero en las distintas regionales del país. Contribuyendo en el ejercicio de seguimiento e implementación se encuentran: la realización de sensibilizaciones en nivel central sobre la separación en la fuente de los puntos ecológicos, análisis de indicadores ambientales con base a la información suministrada por los enlaces designados de las diferentes direcciones regionales, elaboración de informes del Subsistema de Gestión Basura Cero e indicadores de consumo de agua y energía, revisión y realimentación de matrices de aspectos e impactos ambientales, pesaje de puntos ecológicos, entre otras.

4 ABSTRACT

The Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, as a leading entity in the social inclusion sector, generating programs and projects for the care of people who have been victims of violence and vulnerable population, is responsible for the formulation, coordination, implementation and evaluation of public policies that promote social, economic and environmental justice. This entity is composed of 35 regional offices and 4 headquarters, including the Central Level located in Bogota, the same infrastructure where the regional offices of Bogota and Cundinamarca are located.

In its commitment to the environment, the Departamento Administrativo para la Prosperidad Social has the Environmental Management System where the Zero Waste Management Subsystem is located, which in 2021 achieved the Certification granted by ICONTEC in gold category. Due to the achievement of this certification, the entity required personnel with knowledge in environmental issues, to support in the control, monitoring and continuous improvement of the processes and procedures of the Zero Waste Management System (SGBC).

The Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, in its commitment with the mission of the Entity, plans to generate certification in the Zero Waste Management Subsystem in the 35 regional offices nationwide. Due to the location of the Bogota and Cundinamarca regional directorates, it is intended to extend in the short term the certification granted at the Central Level, for which as environmental team, they required to include professionals in training, giving them the opportunity to perform their internship as a degree modality, so that they execute the monitoring and implementation in this goal, making the most of the knowledge acquired throughout their career, allowing them to acquire work experience.

The activities carried out by the interns within the Entity, is the follow-up assisted by ICT's, to the implementation of the Zero Waste Management Subsystem in the different regions of the country. Contributing to the follow-up and implementation exercise are: raising awareness at the Central Level on the separation at source of the ecological points, analysis of environmental indicators based on the information provided by the designated liaisons of the different regional directorates, preparation of Zero Waste Management Subsystem reports and water and energy consumption indicators, review and feedback of matrices of environmental aspects and impacts, weighing of ecological points, among others.

5 INTRODUCCIÓN

La implementación y apropiación del CONPES 3874 de 2016 en pro del bienestar medio ambiental del país, representa un eje fundamental en las políticas administrativas en la generación responsable de los residuos que se generan a diario en los entornos laborales, con acciones de mitigación de cambio climático y responsabilidad social empresarial, contribuyen en los procesos o actividades para la adecuada separación, recolección, clasificación, aprovechamiento y valorización de estos, siendo estas pilares fundamentales para la disminución de la huella de carbono, así mismo, la iniciativa mundial Basura Cero que surge a partir de la problemática ambiental generada por el aumento descontrolado de residuos que se depositan diariamente en los rellenos sanitarios del mundo (Icontec, 2023) y como respuesta a la necesidad de crear una cultura de consumo responsable a través de la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en modelos de Economía Circular y Ecología Industrial, que permitan el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de estrategias de reducción, reutilización y aprovechamiento de los residuos sólidos.

Los cambios culturales que se logren se convertirán en el soporte para garantizar el cuidado del medio ambiente desde el lugar de trabajo, siendo la gestión de los residuos sólidos eje fundamental de los procesos de transformación social y un componente de soporte para generar capacidades que aporten a los compromisos adquiridos por Colombia en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, es así que, el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social en cumplimiento con lo anterior y su política ambiental, implementa y mantiene el Subsistema de Gestión Basura Cero para contribuir a reducir significativamente los impactos ambientales negativos que se generan en el desarrollo de su misionalidad e incentivar el consumo responsable, el uso de los residuos aprovechables, la separación y disposición final de los residuos sólidos generados,

contribuyendo a la meta propuesta por la Entidad en el Plan de Implementación y Seguimiento NDC - Ley de Acción Climática 2169 del 22 de diciembre 2021, así como, al Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG y los programas ambientales definidos al interior de la Entidad. Por lo anterior, se realizó el seguimiento e implementación del Subsistema de Gestión de Basura Cero (SGBC) a 22 de las 35 direcciones regionales del país, con base en los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y la legislación pertinente desde la Subdirección de Operaciones.

6 JUSTIFICACIÓN

Valorando la importancia de los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) y sus múltiples beneficios, dentro de los cuales se destacan: la contribución a la disminución de emisiones contaminantes, reducción del volumen de residuos con destino al relleno sanitario, minimización de los efectos ambientales, desarrollo de sistematización de procesos, establecimiento de objetivos ambientales para minimizar el impacto ambiental de una organización, entre otros.

Por este motivo, el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, en su compromiso con el medio ambiente, implementó desde la Subdirección de Operaciones, el Subsistema de Gestión Basura Cero (SGBC) en nivel central, ubicado en Bogotá, aprovechando la mayor cantidad de residuos generados en la Entidad en medio de las actividades diarias de la Entidad, vinculando a profesionales en formación del área ambiental, enlaces y vigías ambientales, gestores ambientales, personal de aseo y cafetería, quienes son pieza clave en el proceso.

Actualmente, el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, cuenta con la certificación ambiental Basura Cero, otorgado por ICONTEC, debido a esto, la nueva meta ambiental planteada como Entidad, es la expansión del Subsistema de Gestión Basura Cero (SGBC) a nivel nacional. Basados en esto, la consolidación de un equipo, con conocimiento en el área ambiental y Sistemas de Gestión Ambiental, juega un papel importante, ya que estos son quienes realizaran seguimiento, control y análisis de indicadores, realización de informes, pesajes, sensibilizaciones en nivel central de manera presencial y remota en las regionales, entre otras.

Por medio de las herramientas digitales, se desea implementar con éxito el Subsistema de Gestión Basura Cero (SGBC) en las diferentes regionales del país, brindando apoyo en el diligenciamiento de formatos, análisis de indicadores ambientales, inducciones a enlaces y vigías de cada regional,

dándoles a conocer aplicativos de apoyo, en donde se encuentra manual, formatos, guías de buenas prácticas ambientales y procedimientos establecidos para este subsistema, además de, la divulgación de información de interés, capacitaciones virtuales, realizadas por expertos en la temática de cambio climático, facilitando la difusión de la información. De acuerdo a esto, esta pasantía busca efectuar un acompañamiento en la implementación del Sistema de Gestión de Basura Cero (SGBC), identificando problemáticas en la gestión de los residuos al interior de la Entidad y promover las buenas prácticas ambientales.

Por lo cual es necesario el apoyo de pasantes ambientales idóneos con la capacidad de continuar con la implementación y mejora del Subsistema de Gestión Basura Cero, al realizar seguimientos para consolidar los resultados y analizar acciones de mejora continua.

7 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El planeta ha venido enfrentando en las últimas décadas un aumento descontrolado de residuos sólidos con destino al relleno sanitario, promoviendo la proliferación de moscas, roedores e insectos en el terreno y a sus alrededores, perjudicando la salud de los habitantes de la zona, además de la afectación de la flora y fauna. El manejo de los residuos sólidos ha sido una problemática a enfrentar en cada gobierno, siendo las causas de la generación de residuos:

- Déficit de educación ambiental.
- Consumo irresponsable.
- Crecimiento de la población urbana.
- Ineficiencia en la gestión integral, recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos.

Por esto, el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social teniendo en cuenta el volumen de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos, en articulación con los lineamientos de Basura Cero Global implementó el Subsistema de Gestión Basura Cero con el fin de realizar una gestión adecuada de los residuos sólidos que se generan en la Entidad en medio de la realización de sus actividades productivas.

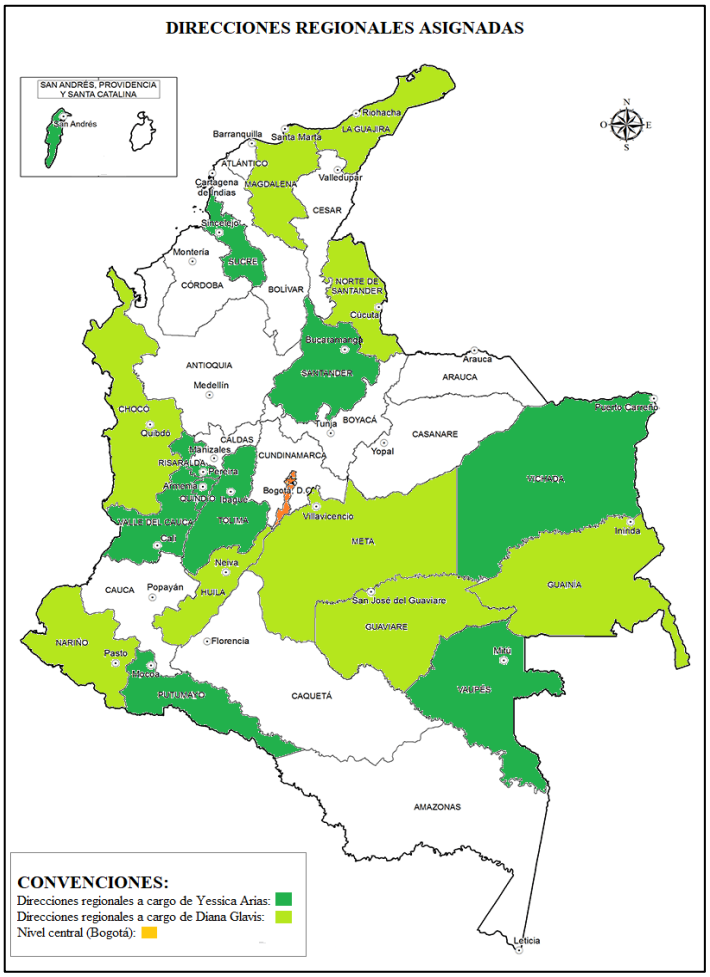
En la actualidad, el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social cuenta con certificación en Basura Cero otorgada por ICONTEC en el nivel central, con aspiraciones a corto y mediano plazo para algunas direcciones regionales, dentro de las cuales se encuentran la dirección regional Bogotá y la dirección regional Cundinamarca, las cuales se encuentran ubicadas en las mismas instalaciones que nivel central en Bogotá.

7.1 Delimitación del problema:

Identificación y manejo de residuos aprovechables, no aprovechables y peligrosos que se generan en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social en el nivel central y las direcciones regionales que fueron asignadas.

Siendo 11 direcciones regionales designadas a cada una de las estudiantes, para realizar el seguimiento mensual asistido por las TIC´s. Por otra parte, en el nivel central se requirió de un trabajo en conjunto ejecutado de manera presencial.

Ilustración 1. Direcciones regionales asignadas



Fuente: elaboración propia

8 OBJETIVOS

8.1 Objetivo General

Ejecutar el seguimiento de la separación, recolección y aprovechamiento de residuos sólidos del Subsistema de Gestión Basura Cero e indicadores ambientales del Sistema de Gestión Ambiental en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social en el nivel central y en las 35 regionales a nivel nacional.

8.2 Objetivos Específicos

- Efectuar las actividades planteadas en los programas ambientales, para la recolección, manejo y aprovechamiento de residuos sólidos generados en la Entidad Departamento Administrativo para la Prosperidad Social.
- Socializar con las diferentes regionales del país la política ambiental de la Entidad, por medio de capacitaciones, actividades y sensibilizaciones ambientales, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información.
- Analizar los indicadores ambientales obtenidos por medio del suministro de información por parte de las regionales, en la puesta en marcha de los procedimientos y diligenciamiento de formatos del Subsistema de Gestión Basura Cero (SGBC).
- Realizar informes evaluativos de gestión de los Sistemas de Gestión Ambientales implementados en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social.

9 MARCOS DE REFERENCIA

9.1 MARCO TEÓRICO

9.2 Separación de Residuos Sólidos:

9.3 ¿Qué se entiende por separación de residuos sólidos?

La separación de residuos sólidos se refiere al proceso de clasificar y dividir los diferentes tipos de residuos con el objetivo de facilitar su manejo, tratamiento y posterior reciclaje. Este proceso implica separar los residuos en diferentes categorías, como papel, plástico, vidrio, metal, orgánicos, electrónicos, entre otros, para que puedan ser tratados de manera adecuada y maximizar su valor.

Según el estudio de Lardinois et al. (2017), la separación de residuos sólidos es una práctica fundamental dentro del marco de la gestión de residuos. Permite reducir la cantidad de residuos que llegan a los vertederos y promueve el reciclaje y la reutilización de los materiales, lo que disminuye la demanda de recursos naturales y reduce los impactos ambientales.

Otro autor, Hernández-Peñam et al. (2021), menciona que la separación de residuos sólidos en el hogar se ha convertido en una estrategia importante para fomentar la economía circular, ya que ayuda a evitar la mezcla de residuos que dificulta su posterior tratamiento y reciclaje. Además, esta práctica promueve la educación ambiental y la conciencia sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar los residuos.

En resumen, la separación de residuos sólidos es el proceso de clasificar y dividir los diferentes tipos de residuos con el fin de facilitar su manejo, tratamiento y reciclaje. Esta práctica contribuye a reducir los impactos ambientales y promover la economía circular.

9.3.1 ¿Cuál es el propósito de separar los residuos sólidos?

El propósito de separar los residuos sólidos es reducir la cantidad de materiales enviados a los vertederos, promover el reciclaje y contribuir a la protección del medio ambiente.

Según un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la separación de residuos sólidos es fundamental para minimizar la cantidad de desechos y maximizar el reciclaje. Esto se debe a que, al separar los diferentes materiales, como papel, plástico, vidrio y metal, se facilita su posterior tratamiento y reciclaje.

Además, la Comisión Europea destaca que la separación de residuos sólidos es esencial para cumplir con los objetivos de la economía circular, en la que se promueve el uso eficiente de los recursos y la reducción de la generación de residuos. Mediante la separación, se puede recuperar y reciclar una gran cantidad de materiales valiosos, evitando su disposición en los vertederos.

Las políticas de gestión de residuos sólidos de diferentes países también hacen hincapié en la importancia de la separación de los residuos para su correcto manejo. Por ejemplo, el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Costa Rica establece que separar los residuos en origen es un elemento clave para lograr una gestión adecuada de los mismos.

En resumen, el propósito de separar los residuos sólidos es reducir la cantidad de materiales enviados a los vertederos, promover el reciclaje y contribuir a la protección del medio ambiente. Esta práctica se respalda tanto por organismos internacionales como la OMS y la Comisión Europea, así como por políticas nacionales de gestión de residuos.

9.3.2 Aprovechamiento de Residuos Sólidos:

9.3.3 - ¿Qué se entiende por aprovechamiento de residuos sólidos?

El aprovechamiento de residuos sólidos se refiere al proceso de recuperación y transformación de los desechos generados por las actividades humanas en recursos útiles, a través de diferentes tecnologías y prácticas. Esto implica reducir la cantidad de residuos que se envían a los vertederos y minimizar su impacto ambiental.

Según Popp et al. (2020), el aprovechamiento de residuos sólidos se basa en la aplicación de los principios de la economía circular, donde se busca cerrar el ciclo de vida de los materiales y promover su reutilización, reciclaje y valorización. Esto implica implementar sistemas de gestión de residuos integrados y eficientes que permitan aprovechar los recursos contenidos en los desechos.

Por su parte, Kaza et al. (2018) destacan que el aprovechamiento de residuos sólidos es fundamental para abordar los desafíos relacionados con la gestión de residuos a nivel mundial, especialmente en términos de protección del medio ambiente, salud pública y recursos naturales. Además, señalan que el aprovechamiento de residuos sólidos puede contribuir significativamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y al fomento de la economía circular.

Por último, Singh et al. (2021) mencionan que el aprovechamiento de residuos sólidos puede incluir diferentes enfoques, como el reciclaje, el compostaje, la valorización energética y la producción de materiales reciclados. También destacan la importancia de involucrar a los diferentes actores involucrados en la gestión de residuos, como gobiernos, industrias, comunidades y organizaciones, para promover el aprovechamiento de residuos sólidos de manera efectiva.

9.3.4 - ¿Cuáles son los beneficios ambientales y económicos del aprovechamiento de residuos sólidos?

Beneficios ambientales:

"El aprovechamiento de residuos sólidos contribuye a reducir la cantidad de desechos que llegan a los vertederos y la contaminación del suelo, agua y aire asociada con su eliminación inadecuada" (Gómez et al., 2018).

"El reciclaje de residuos sólidos permite ahorrar energía y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la producción de materiales nuevos a partir de recursos naturales" (Tchobanoglous et al., 2014).

Beneficios económicos:

"La valorización de residuos sólidos, especialmente a través del reciclaje, puede generar empleo y promover la economía circular" (Lombardi et al., 2018).

"El aprovechamiento de residuos sólidos puede generar ingresos a través de la comercialización de materiales recuperados y la venta de subproductos obtenidos de los procesos de tratamiento" (Brunner y Rechberger, 2016).

9.3.5 Subsistema de Gestión Basura Cero:

9.3.6 - ¿En qué consiste el Subsistema de Gestión Basura Cero?

El Subsistema de Gestión Basura Cero es una estrategia integral que busca reducir al máximo la generación de residuos sólidos y promover su correcta gestión a través de la implementación de diversos programas y acciones.

Según la Fundación Basura, el Subsistema de Gestión Basura Cero busca "reducir y aprovechar

adecuadamente los residuos sólidos, promoviendo la reducción en origen, la reutilización, el reciclaje, el compostaje y la valorización energética, evitando así la disposición en vertederos o su quema, reduciendo la contaminación ambiental y fomentando el desarrollo sostenible" (Fundación Basura, 2019).

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México señala que el Subsistema de Gestión Basura Cero se enfoca en la promoción de la separación y clasificación de los residuos sólidos en origen, el fortalecimiento de la recolección selectiva, la implementación de programas de reciclaje, compostaje y valorización energética, así como la promoción de la Responsabilidad Extendida al Productor (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016).

En conclusión, el Subsistema de Gestión Basura Cero consiste en una estrategia integral que busca reducir al máximo la generación de residuos sólidos y promover su correcta gestión a través de la implementación de programas de separación y clasificación, reciclaje, compostaje, valorización energética y responsabilidad extendida al productor.

9.3.7 - ¿Qué estrategias se llevan a cabo dentro del Subsistema de Gestión Basura Cero?

Dentro del Subsistema de Gestión Basura Cero se llevan a cabo diversas estrategias para minimizar la generación de residuos y promover su reutilización, reciclaje y manejo adecuado. Algunas de estas estrategias son las siguientes:

Promoción de la prevención y reducción de residuos: Se fomenta la implementación de medidas para prevenir la generación de residuos, como la promoción de la compra consciente y el consumo responsable. Además, se fomenta la reducción de residuos a través de la implementación de medidas como la separación en origen y el compostaje.

Según Rodríguez, J., & Pérez, A. (2019), la promoción de la prevención y reducción de residuos

es una de las estrategias clave en el Subsistema de Gestión Basura Cero.

Fomento de la reutilización de residuos: Se promueve la reutilización de residuos a través de la implementación de medidas como el fomento de la economía circular y el desarrollo de programas de reutilización de envases y embalajes.

Según el Manual de Residuos y Revalorización de los Gobiernos Locales (2019), el fomento de la reutilización de residuos es una estrategia fundamental en el Subsistema de Gestión Basura Cero.

Incremento de la tasa de reciclaje: Se implementan medidas para incrementar la tasa de reciclaje, como la instalación de puntos de recogida selectiva, el fortalecimiento de la industria del reciclaje y la implementación de programas de educación ambiental para promover la separación de residuos en origen.

Según Kneese, A. V., & Ayres, R. U. (1964), el incremento de la tasa de reciclaje es una estrategia clave para el logro de la gestión Basura Cero.

Mejora en el manejo de los residuos no reciclables: Se busca optimizar el manejo de los residuos no reciclables mediante la implementación de tecnologías de tratamiento, como la valorización energética y la disposición final en rellenos sanitarios controlados.

Según Zero Waste Europe (2017), la mejora en el manejo de los residuos no reciclables es una estrategia esencial en el Subsistema de Gestión Basura Cero.

En resumen, las estrategias dentro del Subsistema de Gestión Basura Cero incluyen la promoción de la prevención y reducción de residuos, el fomento de la reutilización, la mejora en el manejo de los residuos no reciclables y el incremento de la tasa de reciclaje. Estas estrategias se basan en la literatura revisada, como se citó anteriormente.

9.3.8 - ¿Cuál es el impacto del Subsistema de Gestión Basura Cero en el medio ambiente y la sociedad?

El Subsistema de Gestión Basura Cero tiene un impacto significativo en el medio ambiente y la sociedad, ya que busca reducir al mínimo la generación de residuos y fomentar la reutilización, el reciclaje y la valorización de los mismos.

En cuanto al medio ambiente, este enfoque busca prevenir la contaminación y la degradación de los recursos naturales, al disminuir la cantidad de residuos enviados a los vertederos y al promover prácticas más sostenibles. Según un estudio realizado por la Universidad de La Laguna en España, la implementación de estrategias de Basura Cero reduce la emisión de gases de efecto invernadero asociados a la gestión de residuos y favorece la conservación de recursos naturales como el agua y la energía (Delgado Serrano et al., 2016).

Además, esta forma de gestión de residuos tiene un impacto positivo en la sociedad. Por un lado, promueve la participación ciudadana y la concientización sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar, lo que fomenta una mayor responsabilidad colectiva respecto a la generación de residuos. Por otro lado, favorece la creación de empleo en el sector de la gestión de residuos, especialmente en la reutilización y el reciclaje. Según un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la transición hacia una economía basada en Basura Cero podría generar millones de empleos en los próximos años (PNUMA, 2017).

En resumen, el Subsistema de Gestión Basura Cero tiene un impacto muy relevante en el medio ambiente al reducir la contaminación y la degradación de los recursos naturales, y también en la sociedad, al promover la participación ciudadana y generar empleo en la gestión de residuos.

9.3.9 Indicadores Ambientales:

9.3.10 - ¿Qué son los indicadores ambientales?

Los indicadores ambientales son herramientas utilizadas para medir y evaluar el estado y la calidad del medio ambiente. Estos indicadores proporcionan información objetiva y cuantitativa sobre las condiciones ambientales, los recursos naturales y la eficacia de las políticas y acciones de conservación.

Según Lee et al. (2018), los indicadores ambientales se definen como "variables o factores utilizados para describir y monitorear el estado y los cambios en el medio ambiente, con el objetivo de evaluar el rendimiento y la efectividad de las políticas y acciones de conservación ambiental". Estos indicadores pueden incluir variables como la calidad del aire, el consumo de agua, la biodiversidad y la cantidad de residuos generados.

En el libro "Indicadores Ambientales: Una mirada desde la interacción humana con el medio ambiente" de González-Patiño et al. (2012), se menciona que los indicadores ambientales son "medidas cuantitativas o cualitativas que permiten evaluar el impacto ecológico, económico y social de las actividades humanas en el medio ambiente". Estos indicadores son utilizados para establecer metas y objetivos de conservación, así como para monitorear los avances y evaluar la efectividad de las políticas y estrategias implementadas.

En conclusión, los indicadores ambientales son herramientas fundamentales en la gestión y conservación del medio ambiente, ya que proporcionan información objetiva y cuantitativa sobre el estado y la calidad de los recursos naturales. Estos indicadores son utilizados para evaluar el impacto de las acciones humanas en el medio ambiente y para elaborar estrategias de conservación efectivas.

9.3.11 - ¿Cuál es el propósito de utilizar indicadores ambientales en la gestión de residuos sólidos?

El propósito de utilizar indicadores ambientales en la gestión de residuos sólidos es medir y evaluar el impacto ambiental de las actividades relacionadas con la producción, manejo y disposición de los residuos sólidos. Estos indicadores permiten monitorear y controlar el desempeño ambiental de los sistemas de gestión de residuos, identificar áreas de mejora y diseñar estrategias de gestión más sostenibles.

Según Águila y Sánchez (2020), los indicadores ambientales son herramientas clave para evaluar el impacto ambiental de los residuos sólidos, ya que permiten cuantificar variables como la cantidad y tipo de residuos generados, la eficiencia en la separación y reciclaje de los mismos, las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a su gestión, entre otros. Estos indicadores facilitan el seguimiento de los progresos y resultados obtenidos en términos de reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos.

Por su parte, Rodríguez et al. (2017) destacan que los indicadores ambientales en la gestión de residuos sólidos son fundamentales para establecer metas y objetivos ambientales, y evaluar el desempeño de los sistemas de gestión. Estos indicadores permiten comparar diferentes alternativas de gestión de residuos, identificar las prácticas más eficientes y sostenibles, y contribuir a la toma de decisiones informadas en la gestión de residuos sólidos.

En conclusión, el propósito de utilizar indicadores ambientales en la gestión de residuos sólidos es evaluar y medir el impacto ambiental de las actividades relacionadas con la producción, manejo y disposición de los residuos sólidos. Estos indicadores son fundamentales para monitorear, controlar y mejorar los sistemas de gestión de residuos, y contribuir a la adopción de prácticas más

sostenibles.

9.3.12 ¿Cómo se pueden medir y monitorear los indicadores ambientales en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social a nivel central y en las 35 regionales a nivel nacional?

Para medir y monitorear los indicadores ambientales en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (DPS) a nivel central y en las 35 regionales a nivel nacional, pueden implementarse distintas metodologías y herramientas. A continuación, se mencionan algunas opciones:

Utilizar indicadores clave de desempeño ambiental: Los indicadores clave de desempeño ambiental (KPIs) permiten monitorear y evaluar el impacto de las actividades del DPS en el medio ambiente. Estos indicadores pueden medir aspectos como la gestión de residuos, el consumo de recursos naturales, las emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros.

Implementar sistemas de gestión ambiental: Los sistemas de gestión ambiental, como el Subsistema de Gestión Basura Cero, proporcionan un marco estructurado para gestionar y mejorar el desempeño ambiental. Estos sistemas incluyen la identificación de aspectos ambientales pertinentes, la fijación de metas y objetivos ambientales, y la implementación de programas de seguimiento y control.

Establecer alianzas con instituciones y expertos en medio ambiente: El DPS establece alianzas estratégicas con instituciones y expertos en medio ambiente para llevar a cabo mediciones y monitoreo de los indicadores ambientales. Estas alianzas pueden permitir el acceso a recursos y conocimientos especializados, así como generar sinergias para la implementación de acciones ambientales.

9.4 MARCO CONTEXTUAL

9.4.1 Departamento Administrativo para la Prosperidad Social.

El Departamento Administrativo para la Prosperidad Social es una Entidad del gobierno colombiano encargada de la ejecución y coordinación de políticas públicas dirigidas a la reducción de la pobreza y la generación de oportunidades para las poblaciones más vulnerables del país.

La historia del DPS se remonta al año 2011, cuando fue creado por el Gobierno del presidente Juan Manuel Santos a través del Decreto 4800. En un principio, el DPS se denominó "Departamento Administrativo de Acción Social y la Superintendencia de Subsidio Familiar", y tenía como propósito principal la gestión de programas sociales y la articulación de esfuerzos con otras entidades públicas y privadas para mejorar la calidad de vida de las personas en situación de pobreza.

Posteriormente, en 2012, el DPS adquirió su actual nombre y se consolidó como una Entidad Administrativa Autónoma, con amplias responsabilidades en el diseño y ejecución de políticas y proyectos para la inclusión social y el fortalecimiento de las capacidades de las comunidades más vulnerables. Además, el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social comenzó a ser responsable de la ejecución de programas y proyectos relacionados con la atención a víctimas del conflicto armado y la reparación integral de los afectados.

En sus primeros años de existencia, la Entidad ha estado enfocada en la implementación de programas de transferencias monetarias condicionadas, como el programa "Familias en Acción" y el "Programa de Desarrollo Integral de los Hogares", que buscan mejorar las condiciones de vida de las familias en situación de pobreza extrema a través de la entrega de recursos económicos y el fortalecimiento de capacidades y oportunidades.

El Departamento Administrativo para la Prosperidad Social es una Entidad del Gobierno Nacional de Colombia encargada de diseñar, implementar y evaluar políticas públicas y programas para promover la inclusión social y la reducción de la pobreza en el país. Dentro de sus funciones, la Entidad también tiene la responsabilidad de proteger y conservar el medio ambiente, fomentando el desarrollo sostenible y promoviendo prácticas amigables con el entorno.

Para llevar a cabo una pasantía ambiental en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social es, es necesario tener en cuenta varios aspectos teóricos relacionados con la gestión ambiental y la sostenibilidad. A continuación, se presentan algunos de los elementos teóricos relevantes:

- Gestión ambiental: la gestión ambiental se refiere a todas las acciones que se realizan para administrar y controlar los recursos naturales, minimizar el impacto ambiental de las actividades humanas y promover la sostenibilidad. La gestión ambiental se basa en principios como la participación ciudadana, el enfoque de ciclo de vida y el principio de precaución.
- Desarrollo sostenible: el desarrollo sostenible busca satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Implica integrar de manera equilibrada los aspectos económicos, sociales y ambientales en la toma de decisiones.
- Conservación del medio ambiente: la conservación del medio ambiente busca proteger y preservar los recursos naturales y los ecosistemas. Esto implica desarrollar estrategias para la conservación de la biodiversidad, el manejo adecuado de los recursos hídricos, la protección de los suelos y la reducción de la contaminación ambiental.
- Políticas públicas ambientales: las políticas públicas ambientales son instrumentos que

establecen los objetivos y lineamientos para abordar los desafíos ambientales. Estas políticas incluyen aspectos como la gestión de residuos, la protección de la calidad del aire y agua, la promoción de energías limpias y el fomento de prácticas sostenibles.

9.4.2 Misión

La Misión del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (DPS) es mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable en Colombia, a través de la implementación de políticas y programas sociales que promuevan la inclusión, la equidad y el desarrollo humano sostenible.

9.4.3 Visión

La Visión del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (DPS) es transformar las condiciones de vida de la población en situación de pobreza y vulnerabilidad en Colombia, promoviendo su acceso a oportunidades de desarrollo humano y social.

9.4.4 Valores corporativos

Los valores corporativos del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social pueden variar y son establecidos por la organización de acuerdo a su misión, visión y objetivos. Algunos posibles valores corporativos que podrían ser relevantes para el departamento podrían incluir:

Transparencia: Promover la rendición de cuentas y actuar de manera abierta y honesta en todas las actividades del departamento.

Equidad: Garantizar la igualdad de oportunidades y trato justo para todos los ciudadanos a los que la entidad brinda servicios.

Responsabilidad: Asumir la responsabilidad individual y colectiva de cumplir con los objetivos y

tareas asignadas de la manera más eficiente y efectiva posible.

Solidaridad: Fomentar la colaboración y apoyo mutuo entre los miembros del departamento, así como con otras entidades y actores externos, para lograr el mayor impacto en la sociedad.

Innovación: Buscar constantemente nuevas formas de mejorar los procesos, servicios y programas ofrecidos por el departamento, con el fin de adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad.

9.4.5 Subsistema de Gestión Basura Cero

El Sistema de Gestión Basura Cero define la implementación de una política ambiental relacionada con Basura Cero, incluyendo la definición de objetivos, metas e indicadores, los cuales tienen en cuenta la normatividad legal ambiental, enfocada a la mejora continua y la reducción de los residuos sólidos destinados a disposición final, por lo cual, la tasa de aprovechamiento para Prosperidad Social debe ser mínimo del 34% de los residuos sólidos generados, evidenciando el compromiso ambiental y consumo responsable, con el fin de obtener la Certificación Sistema de Gestión Basura Cero como un reconocimiento a nivel nacional.

9.5 MARCO NORMATIVO

Tabla 1.Marco normativo

Ley/Resolución /Decreto	Enfoque	¿Quién la expide?
Constitución Política de Colombia de 1991	Artículos 8,49,79,80,81,82 y 95 establecen que son fines esenciales del Estado garantizar la defensa del ambiente, en cuanto hace parte del entorno vital del ser humano, indispensable para	Congreso de Colombia

	su supervivencia y las generaciones futuras.	
CONPES 3874 de 2004	Establece la Política Nacional para la gestión integral de los residuos sólidos.	Consejo Nacional de Política Económica y Social
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de las gestión y conservación del medio ambiente y los recursos renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.	Congreso de Colombia
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.	Presidente de la República de Colombia
Decreto 1083 de 2015	Compila en un solo cuerpo normativo los decretos reglamentario vigentes de competencia del sector de la función pública, entre los que se encuentran Sistema de Control Interno; Modelo	Presidencia de la República de Colombia

	Integrado de Planeación y Gestión; Sistema de Gestión de Calidad, entre otros	
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Resolución 1362 de 2007).	Presidente de la República de Colombia
Resolución 1512 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1407 de 2018	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución Interna de Prosperidad Social 03465 de 2016.	Se establece el procedimiento para el manejo y aprovechamiento de los residuos no peligrosos (Decreto 596 de 2016, Decreto 1077 de 2015) susceptibles de ser reciclados.	Departamento Administrativo para la Prosperidad Social
Ley 9 de 1979	Esta ley establece las normas básicas para la prevención de desastres en Colombia	Congreso de la República de Colombia

Ley 1931 de 2018	Esta ley establece requisitos y medidas para la conservación y protección de los humedales en Colombia	Congreso de la República de Colombia
Ley 1549 de 2012	Esta ley establece el régimen sancionatorio ambiental en Colombia	Congreso de la República de Colombia
Decreto ley 172 de 2022	Este decreto establece medidas para la reducción del uso de bolsas plásticas en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia
Decreto 444 de 2023	Este decreto establece el régimen sancionatorio ambiental en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia
Decreto 2811 de 1974	Este decreto establece el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia
Decreto 1076 de 2015	Este decreto establece las normas reglamentarias del sector ambiente y desarrollo sostenible en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia
Decreto 1077 de 2015	Este decreto establece las normas reglamentarias del sector ambiente y desarrollo sostenible en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia
Decreto 703 de 2018	Este decreto establece el programa de gestión integral de residuos sólidos en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia

Decreto 1007 de 2018	Este decreto establece el régimen sancionatorio ambiental en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia
Decreto 1499 de 2017	Este decreto establece los lineamientos para la gestión integral de la basura en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia
Resolución 2184 de 2019	Esta resolución adopta la Política Nacional de Educación Ambiental en Colombia.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia
Política Nacional de producción más limpia de 1997	Esta política establece las directrices para la implementación de medidas de producción más limpia en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia
Objetivos de Desarrollo Sostenible	Estos objetivos fueron establecidos por las Naciones Unidas y son metas a nivel global para promover el desarrollo sostenible en diferentes áreas, incluyendo el medio ambiente.	
Estrategia Nacional de Economía Circular de 2019	Esta estrategia establece las acciones para promover la economía circular en Colombia	Gobierno Nacional de Colombia
Manual de certificación	Este manual establece los criterios y requisitos para la certificación del Sistema de Gestión	Corporación Autónoma Regional de los Valles

Sistema de Gestión Basura Cero SGBC-MC-Versión 4 2019	Basura Cero en Colombia	del Sinú y del San Jorge (CVS

Fuente: elaboración propia

9.6 MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico de una pasantía con el objetivo de ejecutar el seguimiento de la separación, recolección y aprovechamiento de residuos sólidos del Subsistema de Gestión Basura Cero e indicadores ambientales del Sistema de Gestión Ambiental en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social en el nivel central y en las 35 regionales a nivel nacional, podría incluir los siguientes elementos:

Revisión bibliográfica: Se realizará una revisión de literatura para comprender los conceptos y principios relacionados con la gestión de residuos sólidos y la gestión ambiental, así como los modelos y enfoques existentes en la materia.

Diagnóstico preliminar: Se llevará a cabo un diagnóstico inicial del estado actual de la gestión de residuos sólidos y de los indicadores ambientales en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, tanto a nivel central como en las regionales. Esto permitirá identificar los puntos fuertes y áreas de mejora en el manejo de los residuos y la gestión ambiental.

Diseño del plan de seguimiento: Con base en el diagnóstico preliminar, se elaborará un plan detallado para el seguimiento de la separación, recolección y aprovechamiento de residuos sólidos, así como de los indicadores ambientales. Este plan incluirá los aspectos técnicos, logísticos y

administrativos necesarios para la recolección y análisis de los datos relevantes.

Implementación del plan de seguimiento: Se pondrá en marcha el plan de seguimiento diseñado, ejecutando las actividades definidas en el mismo. Esto puede incluir la capacitación del personal, la implementación de herramientas de registro de datos, la supervisión del cumplimiento de los procesos establecidos, entre otros.

Recopilación y análisis de datos: Se recopilarán los datos generados durante el seguimiento, tanto en relación a la separación, recolección y aprovechamiento de residuos sólidos, como en relación a los indicadores ambientales. Estos datos serán analizados de manera cuantitativa y cualitativa, utilizando herramientas de análisis estadístico y técnicas cualitativas.

Elaboración de informes y reportes: Se redactarán informes y reportes periódicos que resuman los resultados del seguimiento realizado. Estos informes podrán incluir recomendaciones de mejora y propuestas de acciones correctivas, si se identifican puntos débiles en los procesos de gestión de residuos sólidos y en la gestión ambiental.

Evaluación y seguimiento de acciones correctivas: Se realizará una evaluación de las acciones correctivas implementadas a partir de los informes y recomendaciones generados. Esto permitirá verificar la efectividad de las medidas tomadas y realizar ajustes, si es necesario, en el plan de seguimiento.

Elaboración de conclusiones y recomendaciones finales: Se redactarán conclusiones y recomendaciones finales basadas en los resultados obtenidos durante la pasantía y en la evaluación de las acciones implementadas. Estas conclusiones y recomendaciones pueden servir como base para futuras mejoras en el manejo de residuos sólidos y en la gestión ambiental del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social.

10 PLAN DE TRABAJO

10.1 Yessica Yurani Arias Arias

Según el cronograma de trabajo la estudiante Yessica Yurani Arias Arias desarrolló las actividades planteadas al inicio de la pasantía y realizó otras labores como se describe en el plan de trabajo presentado a continuación:

Ilustración 2. Plan de trabajo estudiante Yessica Yurani Arias Arias

	Abril			Mayo					Junio					Julio				Agosto				Septiembre				Octubre	
	Semana			Semana					Semana					Semana				Semana				Semana				Semana	
Actividad	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Inicio de las pasantías	10-abr																										
Socialización de objetivos de la pasantía.																											
Contextualización de la Entidad y Sistema de Gestión Basura Cero (SGBC).																											
Pesaje de puntos ecológicos del nivel central.																											
Revisión formatos de diligenciamiento.																											
Revisión de los formatos "Basura Cero" dentro de las 11 regionales.																											
Elaboración y seguimiento de primer **"Reporte y análisis de indicadores de consumo de agua y energía"**.																											
Mesas de trabajo con regionales para revisión de diligenciamiento de formatos Sistema de Gestión Basura Cero.																											
Capacitación sede Montevideo acerca del Subsistema de Gestión Basura Cero																											
Acompañamiento en capacitación para el personal de aseo de todo el edificio.																											
Capacitación piso por piso acerca de la clasificación de residuos en el punto ecológico.																											
Matriz de escenarios de emergencia del Sistema de Gestión Basura Cero.																											
Creación del concurso **"Trueque ecológico"**.																											
Elaboración y seguimiento de segundo **"Reporte y análisis de indicadores de consumo de agua y energía"**.																											
Procedimientos Operativos Normalizados de los escenarios de emergencia del Sistema de Gestión Basura Cero.																											
Simulacro auditoría Interna Norma Basura Cero V4. 2019 regional Cundinamarca.																											
Matriz de riesgos Sistema de Gestión Basura Cero.																											
Revisión de matrices de Aspectos e Impactos Ambientales F-GAL-7 de las regionales y dependencias.																											
Recolección de botellas de amor piso por piso en la zona de catetería																											
Elaboración y seguimiento de tercer **"Reporte y análisis de indicadores de consumo de agua y energía"**.																											
Actualización de procedimientos del Sistema de Gestión Basura Cero por recomendaciones del auditor.																											
Elaboración de propuestas para implementación de actividades de reutilización de residuos de segundo uso																											
Otras actividades																											
Fin de las pasantías																											09-oct

Sujeto a cambios*

Fuente: elaboración propia

Las actividades más representativas se expondrán a lo largo de este trabajo de grado.

10.2 Diana Katherine Galvis Delgado

Según el cronograma de trabajo la estudiante Diana Katherine Galvis Delgado desarrolló las actividades planteadas al inicio de la pasantía y realizó otras labores como se describe en el plan de trabajo presentado a continuación:

Ilustración 3. Plan de trabajo estudiante Diana Katherine Galvis Delgado

Actividades	Marzo		Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre		
	Semana		Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana		
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Realizar un diagnóstico ambiental de la Entidad.																									
Investigación y análisis de normativas y regulaciones ambientales vigentes.																									
Participación en la implementación y seguimiento del Subsistema de Gestión Basura Cero																									
Diseño y ejecución de campañas de concienciación y educación ambiental para el personal de la organización.																									
Colaboración en la realización de auditorías ambientales para evaluar el cumplimiento de regulaciones ambientales y identificar áreas de mejora.																									
Apoyo en la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.																									
Análisis de datos y resultados para evaluar los indicadores ambiental.																									
Desarrollar sensibilizaciones en educación ambiental.																									
Participar en mesas de trabajo con otras organizaciones y entidades gubernamentales para abordar temas de gestión ambiental.																									
Realizar monitoreo y seguimiento de campañas ambientales como Botellas de amor trueque ecológico entre otros.																									
Participar en la gestión de residuos sólidos peligrosos.																									
Realizar análisis de matrices ambientales.																									
Colaborar en la organización de campañas de concienciación ambiental.																									
Seguimiento de la implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero con 11 direcciones regionales pertenecientes a la entidad.																									
Seguimiento de la implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero en el nivel central.																									

Fuente: elaboración propia

Al culminar la pasantía se realizó mayor profundización de actividades programadas, de las cuales se incluyen actividades de análisis de hoja de vida de indicadores, realización de sensibilizaciones sobre separación y manejo adecuado de los residuos, entre otros. Siendo asignadas por el director externo, lo cual logro un mayor aporte a la Entidad y al proceso formativo, por lo tanto, serán expuestos en este documento.

11 RESULTADOS ESPERADOS

Durante la pasantía se realizó un conjunto de acciones que permitieron a la Entidad acercarse a la certificación Basura Cero a nivel nacional por medio del Subsistema de Gestión Basura Cero (SGBC) y el acompañamiento constante por parte de las pasantes en el seguimiento de la implementación del subsistema, tanto en el nivel central como en las 22 direcciones regionales designadas a nivel nacional, se evidenció que su etapa formativa se vio reflejada en la práctica laboral desempeñada, logrando una sinergia de los ejes ambientales, sociales, políticos y culturales. Por otra parte, se intervino en la medición y formulación de indicadores ambientales al interior de la Entidad, con el fin de contar con un registro de información que sea útil para el análisis de indicadores y elaboración de informes, donde se realizó el empalme de la academia con la actividad laboral, logrando una relación como profesionales ambientales en un ámbito práctico.

En consecuencia, después de este proceso formativo y seguimiento permanente las 22 direcciones regionales que fueron asignadas cuentan con los conceptos de separación en la fuente y manejo de residuos aprovechables y no aprovechables, que son clave para la certificación en Basura Cero que se tiene proyectada. Además de esto, con el planteamiento y mejora que se realizaron a los indicadores ambientales, se cuenta con una información estadística acertada y verídica que permite la toma de decisiones oportunas y la elaboración de estrategias aterrizadas con base a datos reales.

12 DESARROLLO DE LA PASANTÍA

Realizar pasantías en el área ambiental ha sido una experiencia enriquecedora para nuestro desarrollo profesional y personal. Como estudiantes en el área de la conservación y protección del medio ambiente, decidimos buscar oportunidades para aplicar mis conocimientos teóricos en un entorno práctico y real. Durante nuestra pasantía, tuvimos la oportunidad de trabajar junto a expertos en el campo, quienes nos guiaron y permitieron aprender de primera mano sobre los desafíos y soluciones en la gestión ambiental. Además, pusimos en práctica habilidades como la identificación de procesos, monitoreo de actividades, así como la implementación de estrategias de educación ambiental. Estas experiencias no solo nos permitieron fortalecer habilidades técnicas, sino también nos brindaron una perspectiva más amplia y profunda sobre la importancia de trabajar de manera colaborativa para enfrentar los desafíos ambientales que enfrentamos como sociedad. Sin duda, esta pasantía ha sido fundamental para nuestra formación como profesionales comprometidas con el cuidado y preservación del medio ambiente.

Para el desarrollo de la pasantía se tiene en cuenta que las actividades programadas inicialmente fueron profundizadas, desarrollándose con mayor análisis, por lo tanto, se exponen las siguientes actividades:

13 DESARROLLO DE PASANTIA YESSICA ARIAS ARIAS

13.1 Seguimiento de la implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero

En el seguimiento de la implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero la estudiante Yessica Yurani Arias Yesica, realizó el apoyo a 11 direcciones regionales, logrando un acercamiento a la certificación de Basura Cero, en la cual realizó acompañamiento a enlaces basura cero y Vigías Ambientales de cada dirección regional, sobre el diligenciamiento adecuado de los siguientes formatos:

- Registro de Operaciones Almacenamiento Temporal RESPEL - V5 - F-GAL-1: Formato con el cual se lleva registro de los residuos peligrosos que genera la Entidad y son almacenados en la Unidad Técnica de Almacenamiento con su respectivo peso y procedencia.

Ilustración 4. F-GAL-1

	REGISTRO DE OPERACIONES ALMACENAMIENTO TEMPORAL RESPEL										Código: F-GAL-1
	PROCESO DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA										Versión: 5
Detalle RESPEL Clasificación	Clasificación de peligrosidad				Cantidad	Peso ingreso al espacio de almacenamiento temporal RESPEL (kgm)	Fecha ingreso al almacenamiento temporal de RESPEL	Procedencia del RESPEL	Peso salida espacio almacenamiento temporal RESPEL (kgm)	Fecha de entrega para su disposición final	Observaciones
	Y12 (A4 - A4070 Tóner y cartuchos)	Y12 (Y12 - A1 - A1180 RAEES)	Y23 (A1 - A1010; A1020; A1030 Pilas)	Y29 (A1 - A1030 Luminarias)							

Fuente: KAWAK DPS

- **Hoja de Vida Indicadores Ambientales- V6 - F-GAL-3:** Formato de indicadores ambientales en el cual se suministra información recolectada en otros formatos, con el fin de analizar los resultados arrojados por porcentaje.

Ilustración 5. F-GAL-3

	0							FRECUENCIA DE MEDICIÓN	0	ALTO	Igual a:	0%
RMACIÓN	0							TIPO INDICADOR	0	MEDIO	0%	0%
MEDICIÓN	0							VIGENCIA	2021	BAJO	Menor	0%
	0				EJE							
TOTAL: 0 capacitaciones #¡DIV/0!	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Servidores sensibilizados												
No. Personas												
Rango Mayor (Meta)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rango Menor	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Capacitaciones programadas												
Tasa de servidores sensibilizados	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

Fuente: KAWAK DPS

- **Registro de Operaciones Almacenamiento Temporal Aprovechables No Aprovechables - V3 - F-GAL-4:** Formato en el cual se lleva registro del peso de los residuos aprovechables y no aprovechables que se generan en la Entidad, una vez que se ingresan a las Unidades Técnicas de Almacenamiento.

Ilustración 6. F-GAL-4

PROSPERIDAD SOCIAL	REGISTRO DE OPERACIONES ALMACENAMIENTO TEMPORAL APROVECHABLES Y NO APROVECHABLES	Codigo: F- GAL- 4
	PROCESO GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA	Version: 3

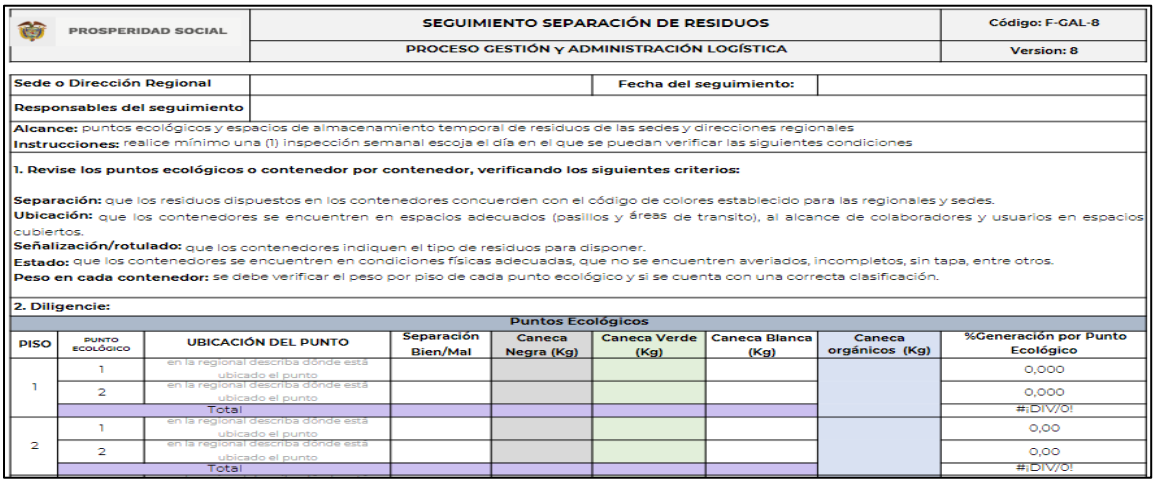
No.	RESIDUOS APROVECHABLES - CANECA BLANCA								RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHABLES CANECA VERDE		RESIDUOS NO APROVECHABLES CANECA NEGRA		Observaciones
	CARTON	PLÁSTICO	PAPEL	VIDRIO	CHATARRA	OTROS	REUTILIZACIÓN (Sacos de arroz, sagus, mascotarina)	Fecha ingreso al cuarto de almacenamiento temporal (MES)	Peso (kg)	Fecha ingreso al cuarto de almacenamiento temporal (MES)	Peso (kg)	Fecha ingreso al cuarto de almacenamiento temporal (MES)	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													

Nombre del responsable: Profesional Subdirección de Operaciones

Fuente: KAWAK DPS

- **Seguimiento de Separación de Residuos - V8 - F-GAL-8:** Formato en el cual se suministra información de pesajes semanales de los residuos dispuestos en los puntos ecológicos, con la finalidad de hacer un muestreo de buena separación en la fuente.

Ilustración 7. F-GAL-8



PROSPERIDAD SOCIAL	SEGUIMIENTO SEPARACIÓN DE RESIDUOS	Código: F-GAL-8
	PROCESO GESTIÓN y ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA	Version: 8

Sede o Dirección Regional		Fecha del seguimiento:	
Responsables del seguimiento			

Alcance: puntos ecológicos y espacios de almacenamiento temporal de residuos de las sedes y direcciones regionales
Instrucciones: realice mínimo una (1) inspección semanal escoja el día en el que se puedan verificar las siguientes condiciones

1. Revise los puntos ecológicos o contenedor por contenedor, verificando los siguientes criterios:

Separación: que los residuos dispuestos en los contenedores concuerden con el código de colores establecido para las regionales y sedes.
Ubicación: que los contenedores se encuentren en espacios adecuados (pasillos y áreas de transito), al alcance de colaboradores y usuarios en espacios cubiertos.
Señalización/rotulado: que los contenedores indiquen el tipo de residuos para disponer.
Estado: que los contenedores se encuentren en condiciones físicas adecuadas, que no se encuentren averiados, incompletos, sin tapa, entre otros.
Peso en cada contenedor: se debe verificar el peso por piso de cada punto ecológico y si se cuenta con una correcta clasificación.

2. Diligencie:

Puntos Ecológicos								
PISO	PUNTO ECOLÓGICO	UBICACIÓN DEL PUNTO	Separación Bien/Mal	Caneca Negra (Kg)	Caneca Verde (Kg)	Caneca Blanca (Kg)	Caneca orgánicos (Kg)	%Generación por Punto Ecológico
1	1	en la regional describa dónde está ubicado el punto						0,000
	2	en la regional describa dónde está ubicado el punto						0,000
	Total							#¡DIV/0!
2	1	en la regional describa dónde está ubicado el punto						0,00
	2	en la regional describa dónde está ubicado el punto						0,00
	Total							#¡DIV/0!

Fuente: KAWAK DPS

Estos formatos fueron utilizados en nivel central, sedes y direcciones regionales del país, teniendo como resumen de estas actividades realizadas en conjunto con las direcciones regionales la siguiente tabla donde se evidencia las mesas de trabajo llevadas a cabo durante la pasantía.

Tabla 2. Cronograma de mesas de trabajo realizadas durante la pasantía

Fecha	Tema	Actividad	No. De participantes
26/04/2023	Mesa de trabajo Putumayo	Seguimiento	2
24/04/2023	Mesa de trabajo San Andrés	Seguimiento	5
24/04/2023	Mesa de trabajo Sucre	Seguimiento	6
25/04/2023	Mesa de trabajo Vichada	Capacitación	2
26/04/2023	Mesa de trabajo San Andrés	Seguimiento	2
26/04/2023	Mesa de trabajo Urabá	Seguimiento	2
28/04/2023	Mesa de trabajo Vichada	Capacitación	2

05/05/2023	Mesa de trabajo Quindío	Seguimiento	7
08/05/2023	Mesa de trabajo Risaralda	Seguimiento	3
08/05/2023	Mesa de trabajo Tolima	Seguimiento	3
08/05/2023	Mesa de trabajo Vaupés	Seguimiento	2
09/05/2023	Mesa de trabajo San Andrés	Seguimiento	2
09/05/2023	Mesa de trabajo Santander	Seguimiento	2
09/05/2023	Mesa de trabajo Urabá	Seguimiento	2
10/05/2023	Mesa de trabajo Vichada	Seguimiento	2
19/05/2023	Mesa de trabajo Valle del Cauca	Seguimiento	3
08/06/2023	Mesa de trabajo Quindío	Seguimiento	5
08/06/2023	Mesa de trabajo Risaralda	Seguimiento	2
08/06/2023	Mesa de trabajo Tolima	Seguimiento	3
08/06/2023	Mesa de trabajo Valle del Cauca	Capacitación	3
08/06/2023	Mesa de trabajo Vaupés	Seguimiento	2
08/06/2023	Mesa de trabajo Vichada	Seguimiento	2
09/06/2023	Mesa de trabajo San Andrés	Seguimiento	2
09/06/2023	Mesa de trabajo Santander	Seguimiento	2

09/06/2023	Mesa de trabajo Sucre	Seguimiento	4
10/06/2023	Mesa de trabajo Tolima	Seguimiento	3
10/06/2023	Mesa de trabajo Urabá	Capacitación	2
10/06/2023	Mesa de trabajo Vaupés	Seguimiento	2
10/07/2023	Mesa de trabajo Tolima	Seguimiento	3
10/07/2023	Mesa de trabajo Urabá	Capacitación	2
10/07/2023	Mesa de trabajo Vaupés	Seguimiento	2
08/08/2023	Mesa de trabajo Risaralda	Seguimiento	2
09/08/2023	Mesa de trabajo San Andrés	Seguimiento	3
09/08/2023	Mesa de trabajo Santander	Seguimiento	2
09/08/2023	Mesa de trabajo Sucre	Seguimiento	7
09/08/2023	Mesa de trabajo Urabá	Seguimiento	2
08/08/2023	Mesa de trabajo Valle del Cauca	Seguimiento	2
08/08/2023	Mesa de trabajo Vaupés	Seguimiento	2
08/08/2023	Mesa de trabajo Vichada	Seguimiento	2
15/08/2023	Mesa de trabajo Tolima	Seguimiento	3

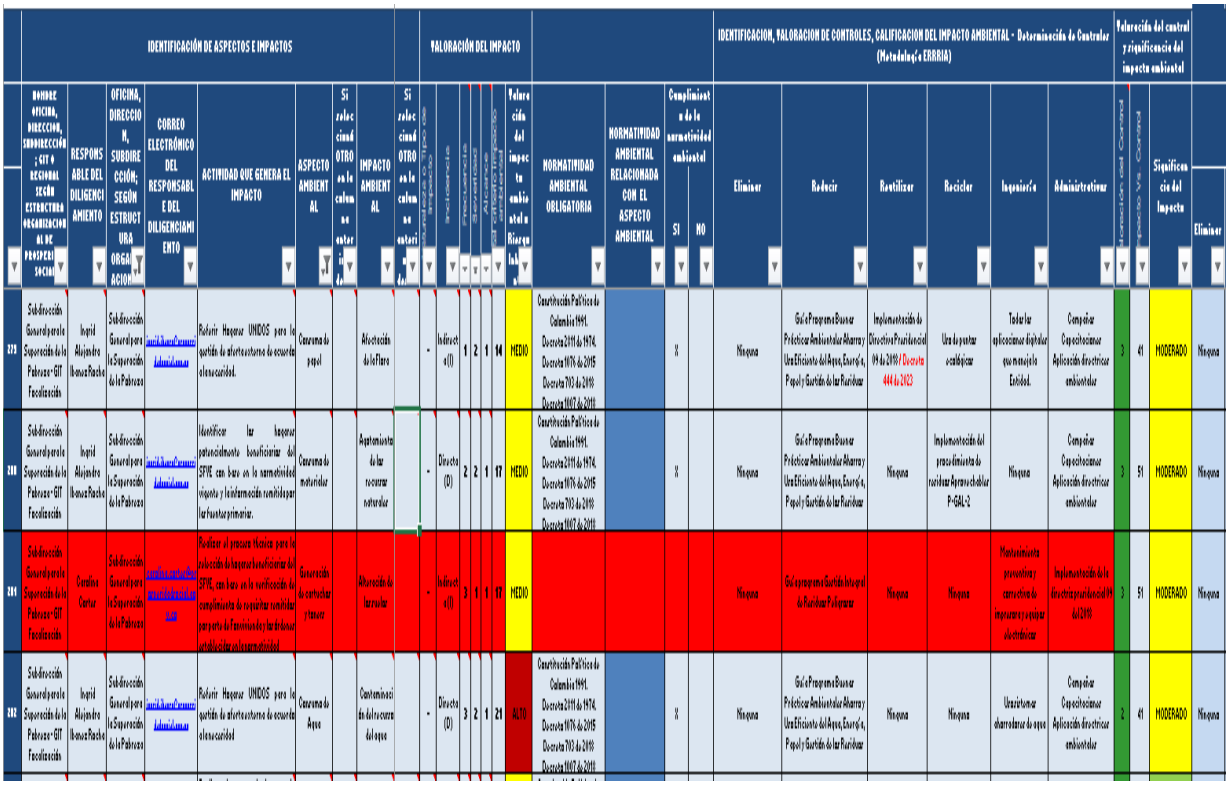
Fuente: elaboración propia

Además de realizar actividades en el nivel central, donde se ejecutaron acciones de medición directa de las reducciones, reutilización y aprovechamiento de residuos, estas actividades se realizaron según los procedimientos establecidos por la Entidad, para la separación, recolección, traslado, clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos generados.

13.2 Análisis de la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales F-GAL-7

Cada dirección regional y dependencia hizo entrega de la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales a la Subdirección de Operaciones, en la cual registraron las actividades realizadas durante el semestre para la disminución de impactos ambientales, teniendo como referente los impactos ambientales identificados inicialmente con el apoyo de los profesionales encargados del Sistema de Gestión Ambiental.

Ilustración 8. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales F-GAL-7



Fuente: Base de datos del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social

13.3 Matriz de Riesgos del Subsistema Basura Cero

A partir de la identificación inicial de los riesgos que se presentan en la implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero por parte del Sistema de Gestión Ambiental, se elaboró la matriz de riesgos manejando los siguientes escenarios:

- Suspensión accidental de la operación de la Unidad Técnica de Almacenamiento (UTA)
- Falla en sistema de recolección de residuos
- Incendio en la Unidad Técnica de Almacenamiento (UTA)
- Interrupción del servicio de agua potable
- Inundación de la Unidad Técnica de Almacenamiento (UTA)
- Vertimiento accidental de lixiviados

Conforme a esta información, se estableció la clasificación del peligro de acuerdo a la Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional (GTC 45), teniendo en cuenta el nivel de deficiencia, exposición, la probabilidad de ocurrencia por escenario, se realizó la interpretación del riesgo, se evaluaron los criterios de control y se elaboraron las medidas de intervención sugeridas como se presenta en la siguiente ilustración.

Ilustración 9. Matriz de emergencias del SGA – Basura Cero V6.

No.	ESCENARIO DE EMERGENCIA	ACTIVIDAD	TIPO ACTIVIDAD RUTINARIA / NO RUTINARIA	RIESGO	PELIGROS		CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN DEL RIESGO						CONTROLES EXISTENTES			ELIMINACIÓN
					CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN		NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD POR RIESGO	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE PROBABILIDAD POR ESCENARIO	NOMBRE DEL CONTROL	DESCRIPCIÓN DEL CONTROL	
1	Suspensión accidental de la operación de la Unidad Técnica Temporal – UTA	En las Unidades Técnicas Temporales (Utas), se realiza la disposición de los residuos sólidos tales como: aprovechables, no aprovechables y residuos peligrosos (RESPEL), los cuales se disponen en unidades independientes. La disposición de residuos aprovechables y no aprovechables se realiza de la siguiente manera: Cada residuo tiene su contenedor, para su almacenamiento se pesa inicialmente y se clasifica de acuerdo a sus características, por otra parte, los residuos peligrosos cuentan con un espacio para su almacenamiento después de su pesaje y su debido	Rutinaria	Daño en infraestructura de las Unidades Técnicas Temporales (UTA´s).	CONDICIONES DE SEGURIDAD	En las Unidades Técnicas Temporales (UTA´s), se pueden presentar daños como: daños de tipo locativo, acceso,	Posibles accidentes de los operarios de aseo o demás personal que circule en esa área.	2	3	6	25	150	II	Medio (II)	FUENTE	La Subdirección de Operaciones realiza actividades de mantenimiento, control y vigilancia de la infraestructura en la que se dispone y almacenan los residuos generados por la	Ninguna
				Ausencia de operarios capacitados para realizar la actividad.	PSICOSOCIAL	Falta de operarios capacitados para la actividad designada en caso de ausencia del personal establecido.	Demora en la actividad de clasificación y separación realizada por determinado operario de aseo.	2	2	4	10	40	III		FUENTE	La Subdirección de Operaciones realiza la inducción y reinducción a los operarios de aseo, quienes se encargan de la actividad de recolección y clasificación de los residuos generados.	Ninguna
2	Falla en sistema de recolección de residuos	El gestor ambiental PromoAmbiental, es el encargado del transporte y la disposición final de los residuos no aprovechables al relleno sanitario.	Rutinaria	Interrupción de la ruta de recolección debido a fallas mecánicas.	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Deficiencia mecánica del vehículo dispuesto para ejecutar la actividad.	Saturación en la Unidad Técnica Temporal (UTA) por acumulación de residuos no	6	1	6	10	60	III	Medio (II)	MEDIO	La Subdirección de Operaciones realiza seguimiento junto con el gestor ambiental PromoAmbiental para realizar el transporte y disposición final de los residuos	Ninguna
				Interrupción de la ruta de recolección ocasionada por obstaculización vial, manifestación y problemas de orden público.	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Retraso en la recolección de residuos no aprovechables, debido a posibles accidentes de	Saturación en la Unidad Técnica Temporal (UTA) por acumulación de residuos no aprovechables.	6	1	6	10	60	III		MEDIO	La Subdirección de Operaciones realiza seguimiento junto con el gestor ambiental PromoAmbiental para realizar el transporte y disposición final de los residuos no aprovechables generados en	Ninguna

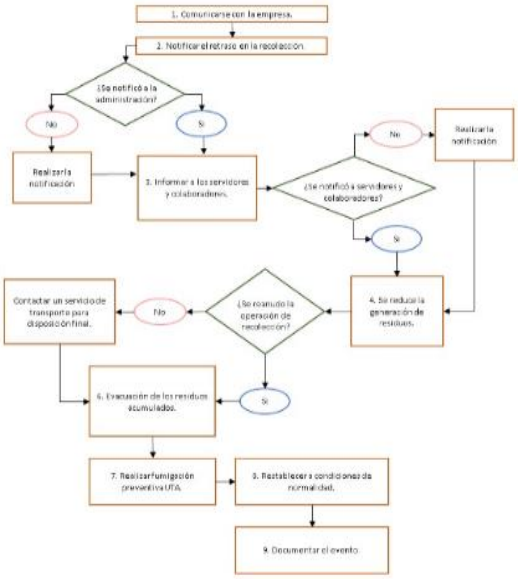
Fuente: elaboración propia

13.4 Procedimientos Operativos Normalizados (PON) de los escenarios de emergencia del Subsistema de Gestión Basura Cero

Con base en la información de la matriz de riesgos se diseñaron los Procedimientos Operativos Normalizados (PON) para cada escenario de riesgo donde se describió el antes, durante y después de estos y que se debe hacer en caso de presentarse.

Ilustración 10. Procedimientos Operativos Normalizados (PON)

2. FALLA EN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS		
ANTES	**DURANTE**	**DESPUÉS**
• Identificar y mantener al alcance los números de atención de la empresa de alcantarillado y la estación de bomberos más cercana.	• Requerir a la empresa prestadora del servicio público de aseo el restablecimiento y la explicación correspondiente. • Comunicar a los servidores y colaboradores que no se cuenta con el servicio de recolección de residuos y que es necesario evitar la generación de estos. • Realizar fumigación preventiva en los cuartos de almacenamiento de residuos, teniendo en cuenta que los residuos empiezan a descomponerse luego de uno o dos días dependiendo del clima y generen malos olores y vectores. • Contratar servicio de transporte (volqueta o camión) que recolecte los residuos acumulados estimados para dos semanas o más, para el traslado de estos al relleno sanitario más cercano. Siendo este el peor escenario.	• Comunicar a los servidores y colaboradores que las condiciones de operación vuelven a la normalidad. • Documentar el evento.

2.1. PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO DE FALLA EN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS		
	**DESCRIPCIÓN**	**RESPONSABLE**
	1. La Subdirección de Operaciones debe comunicarse con la empresa prestadora del servicio para notificar la ausencia del servicio.	Subdirección de Operaciones
	2. La Subdirección de Operaciones debe notificar a la administración el retraso en la recolección, para que en conjunto se lleve a cabo una reducción en la generación de residuos.	Subdirección de Operaciones
	3. La subdirección de Operaciones debe informar a los servidores del retraso, para reducir la generación de residuos.	Subdirección de Operaciones
	4. Los servidores de la entidad realizarán la reducción en la generación de residuos.	Servidores y colaboradores
	5. En caso de que el restablecimiento de la ruta tome más tiempo del normal, la subdirección de Operaciones se contactaría con un servicio de transporte para dirigir los residuos al sitio de disposición final.	Subdirección de Operaciones
	6. La empresa prestadora del servicio o el servicio de transporte, realizarán la evacuación de los residuos acumulados en el tiempo que se detuvo la operación.	Promoambiental/Servicio de transporte.
	7. Posterior a la evacuación de los residuos, la Subdirección de Operaciones ejecutará una fumigación preventiva de la Unidad Técnica de Almacenamiento (UTA), con el fin de evitar la generación y proliferación de residuos.	Subdirección de Operaciones
	8. Los operarios de aseo desde la Subdirección de Operaciones, reanudarán las actividades aplazadas debido a la emergencia tales como el descanegue por cada piso y el traslado de los residuos a las Unidades Técnicas de Almacenamiento (UTA's).	Operarios de aseo.
	9. La Subdirección de Operaciones documentará el evento a partir del informe presentado por la empresa, registros fotográficos, entre otros, con el fin de analizar la causa de la emergencia, los daños y pérdidas ocasionados por la misma, además de la adición de nuevas medidas preventivas, en caso que se requieran.	Subdirección de Operaciones

Fuente: elaboración propia

13.5 Capacitaciones y sensibilizaciones a las direcciones regionales y nivel central

Con la asistencia de las TIC´s se realizaron capacitaciones, sensibilizaciones y retroalimentaciones del Subsistema de Gestión Basura Cero a las direcciones regionales asignadas, con el acompañamiento de los enlaces basura cero y Vigías Ambientales de cada dirección regional. Además de esto, en nivel se realización sensibilizaciones dinámicas piso por piso, con el fin de generar un aporte informativo de separación en la fuente a servidores públicos y contratistas nuevos en la Entidad.

Ilustración 11. Sensibilizaciones piso por piso en nivel central



Fuente: elaboración propia

14 DESARROLLO DE PASANTIA DIANA GALVIS DELGADO

14.1 Seguimiento de la implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero

En el seguimiento e implementación del Subsistema de Gestión Basura Cero la estudiante Diana Katherine Galvis Delgado realizó el apoyo a 11 direcciones regionales, en la cual realizó el acompañamiento a enlaces basura cero y Vigías Ambientales en cada dirección regional, en el diligenciamiento adecuado de formatos, además de realizar el procedimiento practico en el nivel central, donde se ejecutaron acciones de reducción, reutilización y aprovechamiento de residuos, estas actividades se realizaron según los procedimientos establecidos por la Entidad, para la recolección, manejo y aprovechamiento de residuos sólidos generados, entre las acciones encontramos que se realizan las siguientes:

Tabla 3.Cronograma de mesas de trabajo realizadas durante la pasantía

Fecha	Tema	Actividad	Modalidad
21/04/2023	Mesa de trabajo Norte de Santander	Capacitación	Virtual
21/04/2023	Mesa de trabajo Guainía	Capacitación	Virtual
21/04/2023	Mesa de trabajo Guajira	Capacitación	Virtual
21/04/2023	Mesa de trabajo Huila	Capacitación	Virtual
24/04/2023	Mesa de trabajo Córdoba	Capacitación	Virtual
26/04/2023	Mesa de trabajo Magdalena Medio	Capacitación	Virtual
04/05/2023	Mesa de trabajo Guaviare	Seguimiento	Virtual

08/05/2023	Mesa de trabajo Guaviare	Capacitación	Virtual
08/05/2023	Mesa de trabajo Norte de Santander	Capacitación	Virtual
08/05/2023	Mesa de trabajo Meta	Capacitación	Virtual
09/05/2023	Mesa de trabajo Magdalena Medio	Capacitación	Virtual
09/05/2023	Mesa de trabajo Guainía	Capacitación	Virtual
09/05/2023	Mesa de trabajo Chocó	Seguimiento	Virtual
09/05/2023	Mesa de trabajo Huila	Capacitación	Virtual
09/05/2023	Mesa de trabajo Guajira	Capacitación	Virtual
09/05/2023	Mesa de trabajo Córdoba	Capacitación	Virtual
08/06/2023	Mesa de trabajo Magdalena	Capacitación	Virtual
08/06/2023	Mesa de trabajo Chocó	Seguimiento	Virtual
22/06/2023	Mesa de trabajo Huila	Capacitación	Virtual
22/06/2023	Mesa de trabajo Norte de Santander	Capacitación	Virtual
22/06/2023	Mesa de trabajo Magdalena Medio	Capacitación	Virtual
22/06/2023	Mesa de trabajo Guainía	Capacitación	Virtual

22/06/2023	Mesa de trabajo Nariño	Capacitación	Virtual
22/06/2023	Mesa de trabajo Chocó	Capacitación	Virtual
22/06/2023	Mesa de trabajo Guajira	Sensibilización	Virtual
22/06/2023	Mesa de trabajo Guaviare	Capacitación	Virtual
22/06/2023	Mesa de trabajo Meta	Capacitación	Virtual
10/07/2023	Mesa de trabajo Magdalena	Capacitación	Virtual
10/07/2023	Mesa de trabajo Magdalena Medio	Capacitación	Virtual
10/07/2023	Mesa de trabajo Guajira	Capacitación	Virtual
11/07/2023	Mesa de trabajo Huila	Capacitación	Virtual
11/07/2023	Mesa de trabajo Nariño	Capacitación	Virtual
14/07/2023	Mesa de trabajo Córdoba	Capacitación	Virtual
14/07/2023	Mesa de trabajo Córdoba	Capacitación	Virtual
14/07/2023	Mesa de trabajo Meta	Capacitación	Virtual
08/08/2023	Mesa de trabajo Norte de Santander	Capacitación	Virtual
08/08/2023	Mesa de trabajo Chocó	Capacitación	Virtual
08/08/2023	Mesa de trabajo Norte de	Capacitación	Virtual

	Santander		
08/08/2023	Mesa de trabajo Nariño	Seguimiento	Virtual
08/08/2023	Mesa de trabajo Chocó	Capacitación	Virtual
08/08/2023	Mesa de trabajo Magdalena	Capacitación	Virtual
08/08/2023	Mesa de trabajo Meta	Capacitación	Virtual
09/08/2023	Mesa de trabajo Guainía	Capacitación	Virtual
09/08/2023	Mesa de trabajo Huila	Capacitación	Virtual
09/08/2023	Mesa de trabajo Guainía	Capacitación	Virtual
09/08/2023	Mesa de trabajo Nariño	Capacitación	Virtual
09/08/2023	Mesa de trabajo Guaviare	Capacitación	Virtual
15/08/2023	Mesa de trabajo Guajira	Capacitación	Virtual

Fuente: elaboración propia

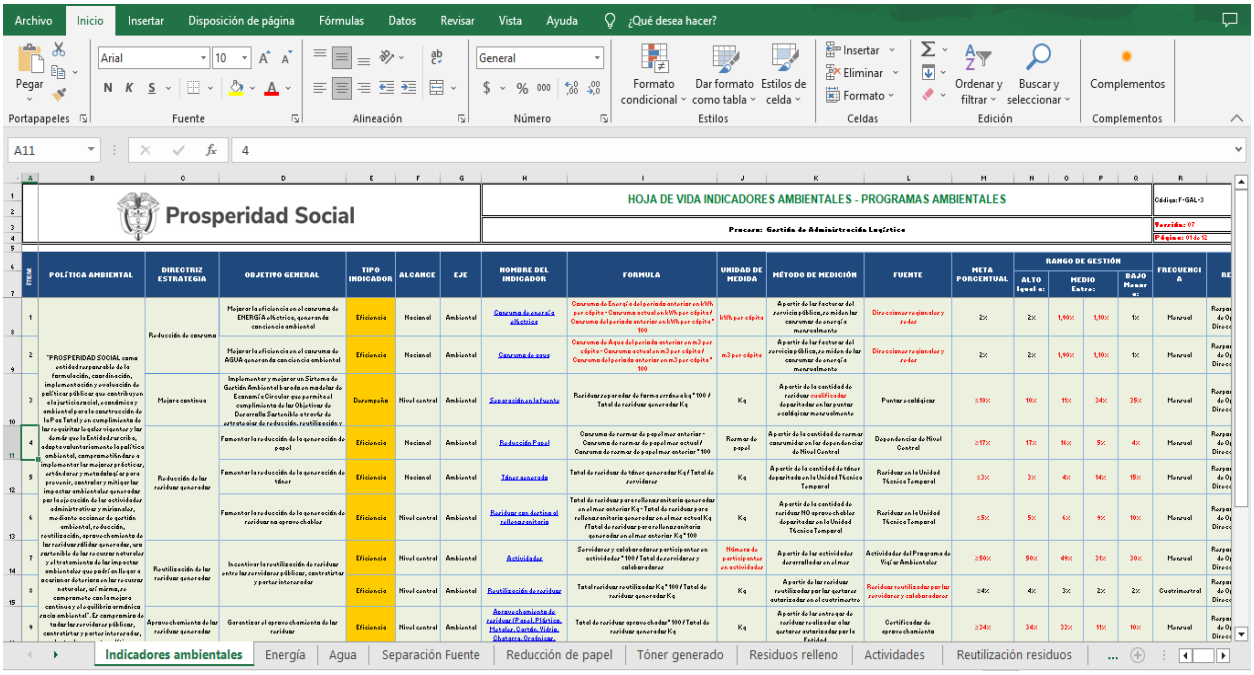
14.2 Análisis de Hoja de vida de indicadores ambientales

Para realizar un correcto reporte de la información del Subsistema de Gestión Basura Cero y análisis de indicadores de agua y energía, es indispensable la lectura de los indicadores ambientales de la Entidad expuestos en la ilustración No. 3 Hoja de vida de indicadores ambientales F-GAL-3, para ello se tiene planteados los 11 indicadores ambientales mencionados a continuación:

1. Consumo de energía eléctrica
2. Consumo de agua

3. Separación en la fuente
4. Reducción Papel
5. Tóner generado
6. Residuos con destino al relleno sanitario
7. Actividades
8. Reutilización de residuos
9. Aprovechamiento de residuos
10. Capacitaciones
11. Sensibilizaciones

Ilustración 12. Hoja de vida de indicadores ambientales F-GAL-3



Fuente: Base de datos del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social

Para el análisis de cada uno de los indicadores ambientales se identificó cada parámetro de estos para que los enlaces basura cero y Vigías Ambientales de la Entidad, manejen afinidad en su interpretación y análisis, con base a los requerimientos de los auditores de Basura Cero Global e

ICONTEC, como oportunidades de mejora del Subsistema de Gestión Basura Cero. Esto con el fin de generar aportes y avances positivos en el análisis y seguimiento de la separación, recolección y aprovechamiento de residuos sólidos del Subsistema de Gestión Basura Cero e indicadores ambientales del Sistema de Gestión Ambiental en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social en el nivel central y en las 35 regionales a nivel nacional.

14.3 Elaboración de informe Cuatrimestral del Subsistema de Gestión Basura Cero

En este informe se realizó un análisis de la normatividad aplicable para la formulación del informe siguiendo el Manual de certificación del Subsistema de Gestión Basura Cero Versión 4, en el cual en su numeral 10.1, indica la exigencia del reporte exponiendo cada uno de los resultados del proceso de implementación y seguimiento del sistema. En su ítem 10.2 indica las generalidades del contenido del informe para su reporte así:

(Basura Cero Global, 2019) 10.2. El reporte anual debe contener por lo menos los siguientes componentes:

a) La identificación, medición y caracterización de los residuos sólidos generados por tipo y cantidad.

b) Determinación del porcentaje de reducción por tipo de residuo.

c) Determinación del porcentaje de reutilización por tipo de residuo.

d) Determinación del porcentaje de aprovechamiento por tipo de residuo.

e) Determinación del porcentaje de residuos sólidos destinados a disposición final.

f) Resultados de la evaluación.

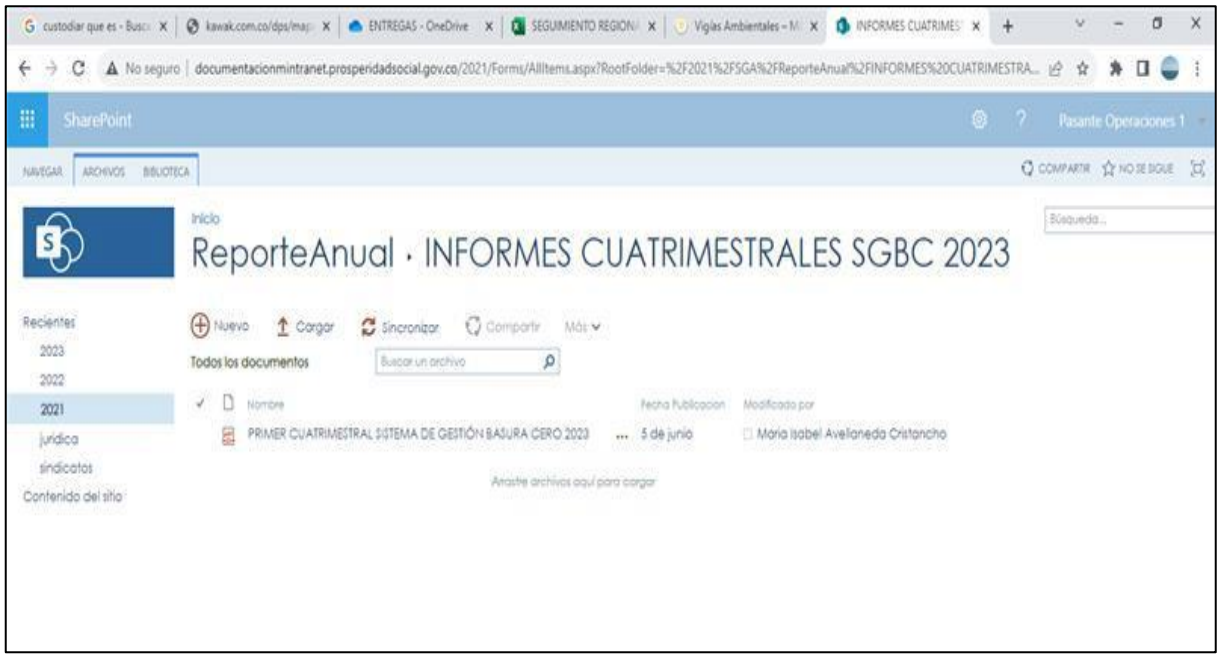
g) Eficacia de las actividades planeadas en el reporte anterior.

h) Necesidades, actividades, responsables y recursos para la mejora del Sistema de Gestión Basura Cero.

Entre tanto, se exponen la identificación, medición y cuantificación de los residuos sólidos generados por la Entidad, logrando un reporte de análisis de sus resultados, verificación de la información, procesos evaluativos, entre otros. En los 6 ítems de cumplimiento de la norma, en los numerales del 4 al 9, implicando un análisis exhaustivo del funcionamiento del Subsistema de Gestión Basura Cero y su reporte de manera rigurosa y extensa, siendo de vital importancia para la Entidad ya que, este informe de gestión es llevado a la alta dirección para reconocer el alto impacto ambiental generado por los colaboradores y partes interesadas.

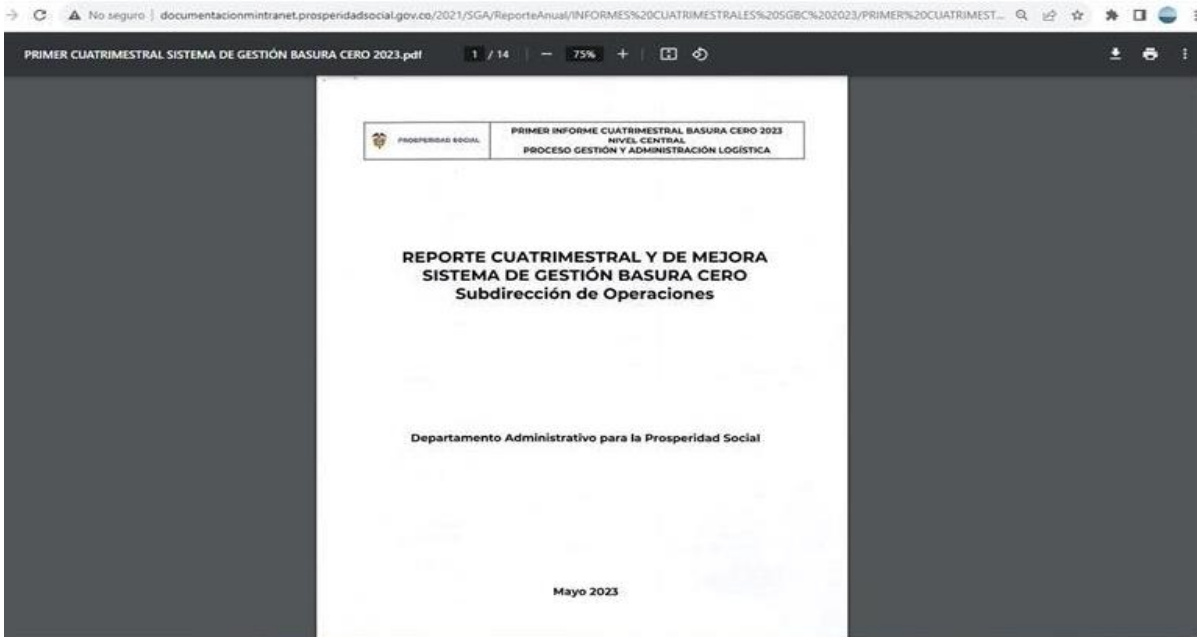
A continuación, en la Ilustración No. 1, se da a conocer la publicación de dicho informe en aplicativo Intranet de la Entidad, realizado por las pasantes.

Ilustración 13. Reporte anual informe cuatrimestral SGBC



Fuente: Repositorio ambiental del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social

Ilustración 14. Reporte anual informe cuatrimestral SGBC 2023



Fuente: Repositorio Ambiental del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social

14.4 Elaboración de informe trimestral de indicadores de consumo de agua y energía

En este informe se realizó un análisis del consumo de agua y energía a nivel nacional en las 35 direcciones regionales y 3 sedes de la Entidad, donde se concreta la información de variaciones estadísticas de consumo, consumos per cápita, graficas de datos, entre otros. Con el fin de generar indicadores ambientales de consumo de agua y energía, integrando las variaciones dadas mes a mes, reportando el cumplimiento de las regionales con la meta propuesta por la Entidad de la reducción mes a mes del 2% del consumo per cápita de los servicios de agua y energía, además se identificó, midió y cuantificó los consumos según las facturas emitidas por cada prestador del servicio, en concordancia con el cumplimiento de metas y avance esperado en informe siguiente, esto con el fin de que la Entidad pueda realizar un seguimiento a cada dirección regional y se planteen acciones para el uso adecuado de los servicios de agua y energía y logren cumplir con la meta de reducción del 2%.

En el reporte y análisis de indicadores de servicios públicos se identificó además de su consumo, la operatividad de la empresa prestadora de servicios de agua y energía en las direcciones regionales, obteniendo como resultado que no fue posible el análisis de algunas las direcciones regionales debido a que el periodo de facturación de estos servicios y fecha de entrega del recibo no empalmo con las fechas de la elaboración y entrega del informe.

A continuación, en la Ilustración No. 3, se da a conocer la publicación de dicho informe en aplicativo Intranet de la Entidad.

Ilustración 15. **Reporte y análisis de indicadores ambientales**



Fuente: Repositorio Ambiental del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social

14.4.1 Sensibilizaciones del uso adecuado de puntos ecológicos

Se realizaron capacitaciones y sensibilizaciones en los 10 pisos del nivel central, en las direcciones regionales asignadas del Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, donde se recalcó información sobre el uso adecuado de los puntos ecológicos, la correcta separación en la fuente, divulgación de la certificación con la que cuenta la Entidad, compromisos ambientales, Plan de Emergencias de Residuos Sólidos, entre otros. donde se realizaron sensibilizaciones a las

direcciones regionales asignadas de manera virtual y de manera presencial en el nivel central, esto con el fin de generar una cultura medioambiental positiva y el reconocimiento de la responsabilidad ambiental de cada uno de los colaboradores y partes interesadas de la Entidad.

15 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

La pasantía se desarrolló siguiendo instrucciones del tutor asignado por el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social desde la Subdirección de Operaciones, con modalidad presencial, desarrollando de manera virtual para las direcciones regionales a nivel nacional actividades, sensibilizaciones, formaciones, apoyo en mejoras de formatos, guía y procedimientos, lectura y análisis de la hoja de vida de indicadores ambientales, elaboración de informes y demás insumos, que encaminan de manera paulatina que las regionales obtengan la certificación de Basura Cero otorgada por ICONECT. Por otra parte, en el nivel central, se apoyó el seguimiento en la ejecución de los procedimientos establecidos para el Subsistema de Gestión Basura Cero, diligenciamiento de formatos y manejo de residuos peligrosos que genera la Entidad en sus actividades diarias encaminadas a su misionalidad.

Finalmente, se evaluará la gestión realizada por las pasantes a partir de la supervisión de la tutora encargada, basado en las metodologías previamente establecidas, de forma diaria para evidenciar el avance de las actividades y labores desempeñadas que encaminaban a los objetivos planteados.

16 CONCLUSIONES

Las pasantías en empresas estatales ofrecen una valiosa oportunidad para adquirir conocimientos prácticos y experiencia laboral en un entorno profesional. Al colaborar con una empresa estatal, los pasantes tienen la oportunidad de participar en proyectos significativos y relevantes para la sociedad, lo que les brinda una visión y comprensión más profunda de la industria y su impacto en el bienestar público.

Durante la pasantía, se logró cumplir con éxito los objetivos establecidos, contribuyendo de manera significativa al desarrollo y ejecución del proyecto, por medio de la colaboración y el trabajo en equipo, se superaron de manera eficiente y responsable los desafíos y situaciones presentados en estos seis meses.

De manera conjunta, desempeñando el rol de pasantes en una Entidad pública se llegó a la conclusión, que es fundamental promover iniciativas sostenibles para enfrentar los desafíos ambientales de nuestra sociedad. Durante la pasantía, se originó una sinergia de conocimientos y habilidades prácticas que nos permitieron proponer soluciones y mejoras que contribuyeron a la disminución del impacto ambiental generado por la Entidad en medio de la realización de sus actividades productivas.

Se evidenció la importancia de la colaboración e interacción entre los diferentes actores y partes interesadas, tanto del sector público como del privado, para lograr una gestión ambiental integral y efectiva. Se participó en la implementación de programas de educación ambiental y de sensibilización, enfocados a fomentar el uso adecuado de puntos ecológicos y la importancia de un consumo responsable. Además, se tuvo la oportunidad de interactuar con profesionales con experiencia en el campo, quienes nos han brindaron orientación y apoyo, su experiencia y

colaboración permitió el enriquecimiento de nuevos conocimientos y habilidades que son de gran utilidad para el campo laboral.

Durante el desarrollo de este proyecto conjunto, se destaca nuestra capacidad de adaptación, compromiso y proactividad, demostrando que somos capaces de trabajar en equipo y asumir responsabilidades de manera efectiva.

Además, se logró adoptar estrategias para la gestión adecuada de residuos sólidos, impulsando la adopción de prácticas de reciclaje y reutilización, buscando reducir la huella de carbono de la Entidad y promover un desarrollo sostenible.

En conclusión, esta pasantía en gestión ambiental nos brindó la oportunidad de contribuir activamente a la protección del medio ambiente y al bienestar de las futuras generaciones, a través de la implementación de programas sostenibles, el fortalecimiento y la comprensión de la importancia de la gestión ambiental y la preservación de los recursos naturales para la construcción de una sociedad más equitativa y sostenible.

Se tiene la seguridad que lo aprendido en esta pasantía nos será de gran utilidad en nuestra trayectoria profesional. Agradeciendo al Departamento Administrativo para la Prosperidad Social la oportunidad de vinculación y aprendizaje que nos otorgaron, así como la confianza reflejada en nuestra capacidad para aportar al Subsistema de Gestión Basura Cero, con la esperanza de haber dejado una huella positiva y significativa en el trabajo realizado durante esta pasantía.

17 RECOMENDACIONES

Después del apoyo brindado a la implementación y seguimiento del Subsistema de Gestión Basura Cero en la Entidad, con respeto se realizan las siguientes sugerencias de mejora y recomendaciones:

- Evaluar y analizar regularmente los resultados: es importante realizar evaluaciones periódicas del Subsistema de Gestión Basura Cero para identificar puntos claves de mejora, por medio de la verificación trimestral, para la elaboración de estrategias de mejora continua para el avance en el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- Fortalecer la educación ambiental a servidores públicos y contratistas: es fundamental diseñar e implementar estrategias de concientización y educación ambiental para todas las personas de la Entidad, haciendo un énfasis en servidores públicos y contratistas, quienes reflejaron desconocimiento en temas de separación en la fuente. Esto puede darse por medio de campañas de información, talleres de capacitación y la participación en eventos comunitarios relacionados con la gestión de residuos.
- Fomentar la participación de los colaboradores: involucrar a los colaboradores de la Entidad en el proceso de gestión de residuos es esencial para cumplir metas con éxito a largo plazo. Se pueden establecer incentivos y reconocimientos para aquellos colaboradores que contribuyan de manera significativa a la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos generados en la Entidad.
- Aprovechamiento de todos residuos orgánicos: teniendo en cuenta que los servidores públicos, contratistas y colaboradores de la Entidad generan residuos orgánicos diferentes a la borra de café, se siguiere crear una alianza con un gestor ambiental para hacer aprovechamiento de estos residuos que son potencialmente aprovechables.

Estas sugerencias y recomendaciones tienen como objetivo promover una gestión ambiental más eficiente y efectiva de los residuos, minimizando el impacto ambiental y fomentando un cambio cultural con un enfoque basado en Basura Cero.

18 BIBLIOGRAFIA

1. Icontec. (2023, 22 marzo). *Certificación del Sistema de Gestión Basura Cero - Icontec*. https://www.icontec.org/eval_conformidad/certificacion-del-sistema-de-gestion-basura-cero/
2. Basura Cero Global. (2019). Manual de certificación Sistema de Gestión Basura Cero Global.
3. SAS, G. V. (s. f.). *Kawak*. https://kawak.com.co/dps/mapa_procesos/mapa.php
4. Isan, A. (2017, 22 noviembre). Definición de reciclaje. *ecologiaverde.com*. https://www.ecologiaverde.com/definicion-de-reciclaje-240.html#:~:text=El%20reciclaje%20es%20una%20pr%C3%A1ctica%20eco-amigable%20que%20consiste,que%20recurrir%20al%20uso%20de%20nuevos%20recursos%20naturales.
5. Porto, J. P., & Merino, M. (2021). Residuo - qué es, clasificación, definición y concepto. *Definición.de*. https://definicion.de/residuo/#:~:text=La%20palabra%20residuo%20%28con%20origen%20en%20el%20lat%C3%ADn,a%20los%20desechos%20que%20el%20hombre%20ha%20producido.
6. *Residuos peligrosos - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. (2022, 2 junio). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/residuos-peligrosos/
7. Icontec. (2023, 22 marzo). *Certificación del Sistema de Gestión Basura Cero - Icontec*. https://www.icontec.org/eval_conformidad/certificacion-del-sistema-de-gestion-basura-

cero/

8. Instituto de Investigaciones Ecológicas. (2011). Gestión Ambiental. Recuperado de: http://www2.inecol.mx/portal/sq/Gestion-Ambiental
9. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). Desarrollo Sostenible. Recuperado de: https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/overview.html
10. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2019). Conservación del Medio Ambiente. Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/index.php/sancion-y-control/proteccion-a-la-biodiversidad/conservacion-del-medio-ambiente
11. Colombia Humanitaria. (2013). Decreto 4800 del 2011 por el cual se crea el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social-DPS. Recuperado de https://colombiahumanitaria.gov.co/Normatividad/Documents/Decretos/decreto4800.pdf
12. Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (DPS). (s.f.). ¿Quiénes somos? Recuperado de https://www.dps.gov.co/PortalWeb/portal.dps?cat_id=2
13. Presidencia de la República de Colombia. (2011). Decreto 4800. Recuperado de http://www.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2011/Documents/AGOSTO/09/CREDITO_2122.pdf>
14. *CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991 | Normatividad AGN*. (s. f.). https://normativa.archivogeneral.gov.co/constitucion-politica-1991/
15. *Conpes Archivos - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. (s. f.). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://www.minambiente.gov.co/normativa/conpes/
16. *Ley 1252 de 2008 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. (2022, 25 enero). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/ley-1252-de-2008/

17. Sas, R. (s. f.). *Decreto 838 de 2005 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - Colombia*. www.redjurista.com. https://www.redjurista.com/Documents/decreto_838_de_2005_ministerio_de_ambiente,_vivienda_y_desarrollo_territorial.aspx#/
18. De La República, P. (2015, 26 mayo). *Decreto Único Reglamentario 1076 del 26 de mayo de 2015. Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. https://bibliotecadigital.ccb.org.co/items/a41e2d49-cbe8-4d85-93ed-5d9129a04862
19. Sas, R. (s. f.-b). *Resolución 1512 de 2010 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - Colombia*. www.redjurista.com. https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_1512_de_2010_ministerio_de_ambiente,_vivienda_y_desarrollo_territorial.aspx#/
20. *Resolución 1407 de 2018 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. (2021, 31 agosto). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1407-de-2018/
21. Lardinois, I., Van Passel, S., & De Meester, S. (2017). Evaluating the effectiveness of source separation legislation for household waste using official waste statistics. Waste management, 65, 162-169.
22. Hernández-Peñam, S., Romero-García, L. I., & Ibarra-Moreno, R. A. (2021). Analysis of Household Solid Waste Separation Programs in México towards the implementation of the Circular Economy. Resources, Conservation and Recycling, 167, 105383.
23. Organización Mundial de la Salud (OMS) (2018). Residuos sólidos. Recuperado de: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/solid-waste

24. Comisión Europea (2018). Economía circular. Recuperado de: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_es.htm
25. Ministerio de Salud de Costa Rica (2017). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Costa Rica 2017-2021. Recuperado de: https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/guia-de-tramites/122-transparencia/7828-plan-nacional-de-residuos-solidos-2017-2021>
26. Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. World Bank Publications.
27. Popp, J., Lakatos, Z., Harangi-Rákos, M., Oláh, J., Wirth, R., & Balogh, P. (2020). Waste Valorisation and Recycling: Futures Perspective. Sustainability, 12(2), 759.
28. Singh, R. K., Bhupendra, K. S., Gupta, N., & Mittal, S. (2021). Management of Municipal Solid Waste Using Various High-Tech Waste-to-Energy Conversion Technologies. In Environmental Management in Developing Economies (pp. 179-196). Springer.
29. Brunner, P. H., & Rechberger, H. (2016). Waste to Energy. In Handbook of Material Flow Analysis: For Environmental, Resource, and Waste Engineers (pp. 315-367). CRC Press.
30. Gómez, J., Meneses, M., Arrieta, P., & Velasco, J. A. (2018). Waste management in developing countries: a review of recent literature. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(5), 955.
31. Lombardi, D. R., Guzmán, O., & Wo, Y. I. (Eds.). (2018). The Routledge Handbook of the Urban Commons. Routledge.
32. Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. A. (2014). Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues. McGraw Hill Education.
33. Fundación Basura. (2019). ¿Qué es la Basura Cero? Recuperado de

https://fundacionbasura.org/basura-cero

34. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2017-2032. Recuperado de https://www.gob.mx/semarnat/articulos/plan-nacional-de-gestion-integral-de-residuos-solidos-2017-2032>
35. Rodríguez, J., & Pérez, A. (2019). Gestión y tratamiento de residuos. Manual de buenas prácticas ambientales. Fundación Santa María la Real del Patrimonio Histórico.
36. Manual de Residuos y Revalorización de los Gobiernos Locales (2019). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion- ambiental/temas/prevencion-y-gestion-de-residuos-y-suelos/gestion -residuos/ residuos/gobiernos-locales/Manual_de_residuos_y_revalorizacion _Gobiernos_Locales.pdf
37. Kneese, A. V., & Ayres, R. U. (1964). Production, Consumption, and Externalities. The American Economic Review, 54(5), 950- 965.
38. Zero Waste Europe (2017). A guide for local authorities: how to implement a Zero Waste Strategy. Disponible en: https://zerowasteeurope.eu/library/a-guide-for-local-authorities-how-to-implement-a-zero-waste-strategy/.>
39. Delgado Serrano, M. D., Yanes Estévez, V. M., & García-Ramos Falcón, J. M. (2016). Cero Residuos: La urgencia de la gestión sostenible de los residuos. Política, desarrollo y seguridad, 82.
40. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2017). Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-6): Informe Regional Panamá. PNUMA.
41. Lee, S., Shim, D., & Lee, J. (2018). Development and Application of Environmental

Indicators for Sustainable City Management. Sustainability, 10(8), 2872.

42. González-Patiño, E. J., Castillo-Salgado, M., Palacio-Núñez, J., & Ortiz, J. D. (2012). Indicadores Ambientales: Una mirada desde la interacción humana con el medio ambienÁguila, H., & Sánchez, O. (2020). Residuos Sólidos Urbanos: Medición Del Desempeño Ambiental a Partir de Indicadores de Sostenibilidad. Enfoque UTE, 11(1), 47-58.
43. Rodríguez, J., Amores, M. J., & Payá, A. (2017). Herramientas de gestión para la mejora del comportamiento ambiental en la gestión de residuos sólidos. Revista Internacional de Contaminación Ambiental, 33(3), 423-437.te. Pearson.