PLAN DE MANEJO AMBIENTAL SANAMBIENTE SAS

Sanambiente
Procuramos mejorar el ambiente

Contenido

1) **Resumen** 5
2) **Introducción** 6
3) **Justificación** 7
4) **Objetivos** 8
Objetivo general 8
Objetivos específicos 8
5) **Descripción de la organización** 9
6) **Política ambiental** 11
7) **Alcance del Plan de Manejo Ambiental** 13
8) **Línea base** 14
9) **Diagnóstico Ambiental** 30
10) **Análisis del autodiagnóstico basado en la ISO 14001:2015** 58
11) **Plan de Manejo Ambiental (PMA)** 71
Programa de Consumo Responsable 72
Programa de manejo integral de residuos sólidos 82
Programa de uso eficiente de agua y energía 93
Programa de fortalecimiento y capacitación ambiental 95
12) **Plan de seguimiento y control PMA** 101
13) **Conclusiones y Recomendaciones** 106
14) **Referencias bibliográficas** 107

Lista de Tablas

Tabla 1. *Registros de consumo de la empresa SANAMBIENTE S.A.S.* 22
Tabla 2. *Manejo de los residuos sólidos* 25
Tabla 3. *Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales* 37
Tabla 4. *Resumen de los Rangos de los Criterios de Evaluación Usados Arboleda* 43
Tabla 5. *Calificación del impacto ambiental* 44
Tabla 6. *Matriz de valoración de impactos ambientales* 47
Tabla 7. *Matriz de normatividad ambiental aplicable* 65
Tabla 8. *Formato del programa de Consumo Responsable* 73
Tabla 9. *Generalidades, propiedades y aplicaciones de los termoplásticos* 79
Tabla 10. *Formato del Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos - PMIRS* 83
Tabla 11. *Áreas generadoras de RAEE* 83
Tabla 12. *Mobiliario requerido* 86
Tabla 13. *Formato del Programa de uso eficiente de agua y energía* 93
Tabla 14. *Formato Programa de fortalecimiento y capacitación ambiental* 96
Tabla 15. *Formación y capacitación ambiental* 96
Tabla 16. *Programación de la jornada de capacitación sobre la ISO 14001* 99
Tabla 17. *Plan de seguimiento y control PMA* 101

Lista de Figuras

Figura 1. *Ubicación geográfica de la sede principal* 9
Figura 2. *Organigrama* 10
Figura 3. *Separación inadecuada de los residuos en la fuente* 15
Figura 4. *Práctica inadecuada de arrugado del papel* 16
Figura 5. *Almacenamiento inadecuado de residuos de tóner* 17
Figura 6. *Almacenamiento inadecuado de residuos de RAEE* 18
Figura 7. *Almacenamiento de insumos en zonas de riesgo eléctrico.* 19
Figura 8. *Almacenamiento incompatible* 20
Figura 9. *Presencia de humedad en la oficina de Sistemas* 21
Figura 10. *Almacenamiento innecesario de material de papel* 22
Figura 11. *Consumo de recursos* 24
Figura 12. *Ruta interna de recolección de residuos primer piso* 26

Figura 13. *Ruta interna de recolección de residuos segundo piso* 27
Figura 14. *Ruta interna de recolección de residuos tercer piso* 28
Figura 15. *Ruta interna de recolección de residuos cuarto piso* 29
Figura 16. *Área de auditorio* 30
Figura 17. *Procesos de la empresa* 31
Figura 18. *Diagrama de flujo del macroproceso administrativo* 32
Figura 19. *Diagrama de flujo del macroproceso operativos y comerciales* 34
Figura 20. *Diagrama de flujo del macroproceso estratégicos gerenciales* 36
Figura 21. *Calificación de los impactos ambientales* 45
Figura 22. *Principales requisitos de la ISO 14001* 58
Figura 23. *Análisis de capitulo contexto de la organización* 60
Figura 24. *Análisis de capitulo Liderazgo* 61
Figura 25. *Análisis de capitulo Planificación* 62
Figura 26. *Análisis de capitulo Apoyo* 63
Figura 27. *Operación* 64
Figura 28. *Indicadores ambientales del programa Consumo Sostenible* 78
Figura 29. *Clasificación tipo de residuos* 85
Figura 30. *Nombre inadecuado para el área de almacenamiento de residuos* 90
Figura 31. *Área de almacenamiento de residuos* 91
Figura 32. *Sanitarios instalados en la empresa* 94

1) Resumen

El objetivo de este documento se enfocó en realizar una Revisión Ambiental Inicial -RAI, en la empresa SANAMBIENTE S.A.S., con el fin de conocer y evaluar el estado ambiental de la organización, mediante la recopilación y análisis de la información relevante, complementada con el diseño y aplicación de instrumentos para el levantamiento de información; permitiendo de esta forma construir una línea base y un diagnóstico ambiental de la empresa.

De acuerdo con la revisión, se logró además identificar los puntos críticos y los aspectos e impactos ambientales significativos generados por los procesos de la empresa, para ello, se utilizó una metodología estructurada en el cual se valoraron y priorizaron los impactos ambientales de la empresa, lo cual contribuyo a la identificación de áreas o procesos a mejorar. De igual forma, se determinó la situación ambiental en relación con las condiciones de los diferentes componentes ambientales presentes en la organización.

Así mismo, se empleó una herramienta de autoevaluación que permitió determinar el nivel de preparación y cumplimiento de la empresa en relación con la Norma Técnica Colombiana ISO 14001 de 2015. Esta norma proporciona una estructura de alto nivel que ofrece lineamientos claros para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, asegurando que se verifiquen los requisitos establecidos en la norma y se establezca un punto de partida para su implementación (ICONTEC, 2015).

Finalmente, con base en la información obtenida durante esta evaluación, se formuló un Plan de Manejo Ambiental - PMA, el cual incluye programas, proyectos y actividades diseñados para prevenir, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales identificados; mediante criterios de sostenibilidad, que garanticen el aumento del desempeño ambiental.

Palabras clave: *Medio ambiente, sostenibilidad, diagnóstico ambiental, Plan de Manejo Ambiental – PMA, Sistema de Gestión Ambiental – SGA.*

2) Introducción

La empresa SANAMBIENTE S.A.S., comprometida con la sostenibilidad, busca minimizar su impacto al medio ambiente, mediante la implementación de su Plan de Manejo Ambiental – PMA, el cual se enfoca en establecer un "conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados" (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia – MVCT, 2021). Esta herramienta constituye además un marco de referencia para la gestión ambiental y la mejora continua de los procesos.

Para el diseño de este Plan de Manejo Ambiental - PMA, se estableció una línea base y se elaboró un diagnóstico ambiental, que incluyó la identificación de aspectos ambientales significativos asociados a las diversas actividades de la empresa. Entre ellos se destacan el consumo de papel, generación de residuos ordinarios, tanto aprovechables como no aprovechables, y la producción de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos- RAEE, tales como pilas, acumuladores usados, periféricos, partes y tarjetas para computadores e impresoras, así como residuos de equipos de iluminación LED. Adicionalmente, se identificó la legislación aplicable de carácter ambiental, teniendo en cuenta los aspectos ambientales y se realizó un autodiagnóstico basado en la Norma Técnica Colombiana ISO 14001 de 2015, con el objetivo de verificar el nivel de cumplimiento y orientar la formulación de un Sistema de Gestión Ambiental en la empresa.

Con base en esto, se estructuró programas y proyectos ambientales enfocados en establecer prácticas de consumo responsable, el manejo integral de residuos sólidos, el uso eficiente de agua y energía, así como el fortalecimiento y capacitación ambiental; de tal forma que la implementación de estos programas se centre en los requerimientos identificados durante la evaluación realizada.

3) Justificación

"Actualmente los residuos peligrosos, vertimientos y emisiones atmosféricas, son un gran riesgo no solo para el ambiente si no en la salud de la población en general; estos efectos generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y aun actividades domésticas, constituyen un problema ambiental de gran relevancia en razón de su volumen cada vez creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económicos y la disposición inadecuada de los mismos" (Peña D., & Talera S., 2014, pág. 18).

Como parte de la responsabilidad social y ambiental, las organizaciones deben enfocarse en establecer criterios de sostenibilidad, que contribuyan "un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas". Así mismo, que proporcione beneficios ambientales, financieros y operacionales "que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado". Para ello, es vital que la alta dirección de una empresa establezca un compromiso de "abordar eficazmente sus riesgos y oportunidades mediante la integración de la gestión ambiental a sus procesos" (ICONTEC, 2015, pág. 11). Esta visión no solo busca garantizar el cumplimiento normativo, sino que fomenta una mejora que abarque la prevención de la contaminación y la optimización de los recursos utilizados.

De igual forma, la implementación de prácticas sostenibles mediante el establecimiento de un Plan de Manejo Ambiental – PMA, genera beneficios tanto para el medio ambiente como para la empresa, al reducir el consumo de los recursos naturales, gestionar adecuadamente los residuos y minimizar los impactos ambientales negativos en el entorno (IBERO, 2024). Estas prácticas permitirán que SANAMBIENTE S.A.S., no solo cumpla con los requisitos legales, sino también fortalezca su competitividad, mejore su imagen corporativa y aumente su reputación en el sector ambiental.

.

4) Objetivos

Objetivo general

Estructurar el Plan de Manejo Ambiental -PMA para la empresa SANAMBIENTE S.A.S., ubicada en la ciudad de Santiago de Cali – Valle del Cauca.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar el estado ambiental de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., mediante el análisis de la información del autodiagnóstico, conforme con la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015 y la normatividad ambiental vigente.

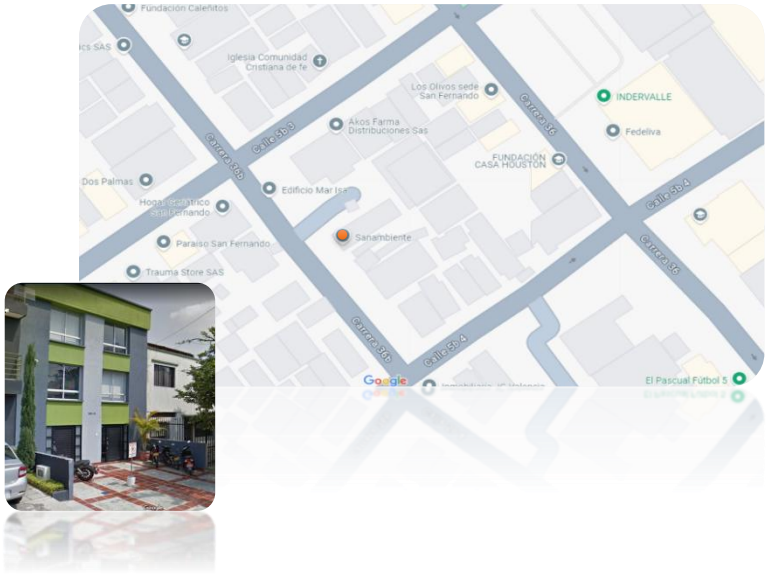
2. Formular medidas de manejo ambiental que contribuyan a la mejora del desempeño ambiental de la empresa; garantizando el cumplimiento normativo.

3. Establecer el plan de seguimiento y control para asegurar el cumplimiento de la implementación del Plan de Manejo Ambiental de la empresa.

5) Descripción de la organización

SANAMBIENTE S.A.S., NIT 805000004-1, es una empresa consolidada como líder en la región, con sede principal en carrera 36b No. 5B3–41, en el barrio San Fernando de la ciudad de Santiago de Cali, Valle del Cauca; la cual fue fundada en el año de 1993 por el doctor Carlos Alberto Borja, quien es también su representante legal. SANAMBIENTE S.A.S., se ha especializado en ofrecer soluciones integrales en productos y servicios para la medición y preservación del medio ambiente, orientados a satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes; abarcando cinco líneas de interés ambiental tales como; agua, aire, servicios integrales, laboratorio de aguas y residuos, y consultoría ambiental. La empresa cuenta con 34 colaboradores; entre personal con vinculación laboral y prestación de servicios; sus operaciones se llevan a cabo de lunes a viernes de 7:00 am a 5:00 pm (Figura 1).

Figura 1. *Ubicación geográfica de la sede principal*



Nota: Google Maps (2024).

Cabe mencionar que la empresa cuenta con una oficina especializada en el diseño y construcción de tecnología de monitoreo ambiental ubicada en Bogotá D.C., en la Transversal 26 No. 57– 29; sin embargo, se ha acordado que el análisis de esta sede secundaria no se incluirá en el alcance del Plan de Manejo Ambiental elaborado para la organización.

Misión, Visión y Organigrama de la empresa

El organigrama, la misión, visión y valores corporativos de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., se basa en la información presentada en su página oficial y suministrada por la empresa.

Misión
Ofrecer soluciones integrales en productos y servicios que aporten al cuidado y mejoramiento de las condiciones ambientales en los países donde tenemos presencia.

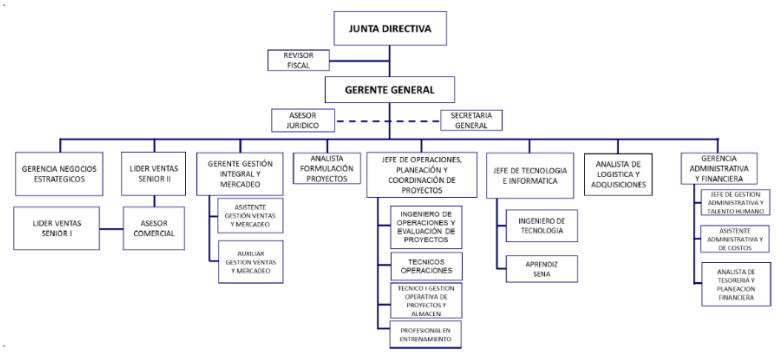
Visión
Sanambiente será la compañía líder en Colombia en la oferta de soluciones integrales para el mejoramiento de las condiciones ambientales, con importante presencia en Latinoamérica.

Valores corporativos

- Sensibilidad con el Medio Ambiente
- Compromiso
- Responsabilidad
- Honestidad
- Cooperación

Organigrama SANAMBIENTE S.A.S. En la figura 2, se presenta el organigrama suministrado por el personal de la empresa, en él se refleja su estructura organizacional, que incluye varios niveles, garantizando así un trabajo coordinador y efectivo en todas las áreas.

Figura 2. *Organigrama*



Fuente: Suministrado por la empresa

6) Política ambiental

La política ambiental fue proporcionada por la empresa; sin embargo, se realizaron ajustes para alinearla de acuerdo con el análisis y valoración de los impactos ambientales; así mismo con los requerimientos determinados en el Plan de Manejo Ambiental de la empresa SANAMBIENTE S.A.S.

Política Ambiental original de la empresa establece que:

> "SANAMBIENTE S.A.S. es una empresa de origen familiar y su cultura corporativa está centrada en valores y cada uno de los integrantes de la organización los vivimos a plenitud y ponemos en práctica en todas las situaciones de nuestra cotidianidad laboral y personal, nuestra actividad comercial es la venta de equipos para la medición de la calidad del aire y el agua.
>
> Nuestro objetivo es el de continuar proporcionando esta actividad con la máxima calidad y responsabilidad tanto al cliente como a nuestro entorno.
>
> Dentro de los aspectos rentables y económicos tenemos presente los aspectos ambientales y sociales derivados de nuestra actividad como son:
>
> - Responsabilidad: Mejorar el entorno ambiental
> - Protección sobre la contaminación: En los casos de que no se pueda prevenir el daño ambiental debe pagar la deuda.
> - Coherencia: Que requiere una coordinación de las políticas ambientales con los gremios empresariales.

- Principio de cooperación Grupos sociales que trabajan con objetivos de mejorar el medio ambiente y su relación”

Política ambiental propuesta por la profesional encargada de la formulación del Plan de Manejo Ambiental de la empresa SANAMBIENTE S.A.S.

SANAMBIENTE S.A.S., es una empresa familiar con una cultura corporativa centrada en valores y principios, dedicada a ofrecer soluciones integrales en productos y servicios para el monitoreo ambiental y preservación del medio ambiente. Nuestro enfoque está orientado a satisfacer las necesidades y requerimientos de los grupos de interés; promoviendo la aplicación de criterios de sostenibilidad que aseguren la prevención de la contaminación, el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable y gestión eficaz de los aspectos e impactos ambientales generados por nuestros procesos y actividades; teniendo en cuenta una comprensión de la organización y de su contexto.

El compromiso de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., con la mejora y sostenibilidad se fundamenta en cuatro pilares de actuación:

- Responsabilidad: Enfocados en la minimización de los impactos en nuestras operaciones, a través del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; lo cual contribuya a la mejora del entorno ambiental.

- Prevención de la contaminación: Comprometidos con la implementación de Buenas Prácticas Ambientales – BPA, que aseguren la protección del medio ambiente, el uso sostenible de los recursos, la conservación de la biodiversidad y la reducción de nuestra huella de carbono; compensando los impactos ambientales producidos por nuestras operaciones.

- Coherencia: Garantizamos que nuestras políticas y directrices ambientales estén alineadas con los estándares establecidos por los gremios empresariales y partes interesadas pertinentes, promoviendo una gestión ambiental que asegure mejorar el desempeño ambiental de la empresa.

- Cooperación: Fomentaremos el trabajo colaborativo con grupos sociales y actores claves que comparten nuestro objetivo de mejorar la relación entre el ser humano y el medio ambiente.

7) Alcance del Plan de Manejo Ambiental

Este documento se enfoca en la formulación del Plan de Manejo Ambiental – PMA para la empresa SANAMBIENTE S.A.S., en su sede principal ubicada en la carrera 36b No. 5B3–41, en el barrio San Fernando de la ciudad de Santiago de Cali, Valle del Cauca. En particular el PMA incluye un diagnóstico ambiental y un análisis basado en la Norma Técnica Colombiana ISO 14001 de 2015; así mismo, programas de gestión ambiental, que tienen como objetivo diseñar las estrategias efectivas que garanticen la prevención de la contaminación, el cumplimiento de la normatividad y la mejora del desempeño ambiental; facilitando el manejo sostenible de los recursos y las acciones prácticas que permitirán avanzar la implementación de criterios de sostenibilidad.

8) Línea base

En el contexto de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., se realizó una descripción de la situación ambiental de la organización, con el fin de identificar las oportunidades de mejora en las operaciones dentro de la sede principal localizada en el barrio San Fernando de la ciudad de Santiago de Cali.

Se evidencio insuficientes prácticas en cuanto a la separación en la fuente de los residuos sólidos, identificando una mezcla de residuos reciclables con los residuos ordinarios no aprovechables en algunos recipientes para el almacenamiento temporal de los residuos ubicados en oficinas, zonas comunes y área de comedor del cuarto piso. En el recipiente blanco destinado para depositar residuos aprovechables se observó residuos como envolturas plásticas y servilletas; en el recipiente de color negro para depositar los residuos no aprovechables se encontró, botellas PET y bolsas plásticas mezcladas con toallas papel y en el recipiente de color verde para los residuos orgánicos biodegradables aprovechables se observó una bolsa plástica transparente, (Figura 3).

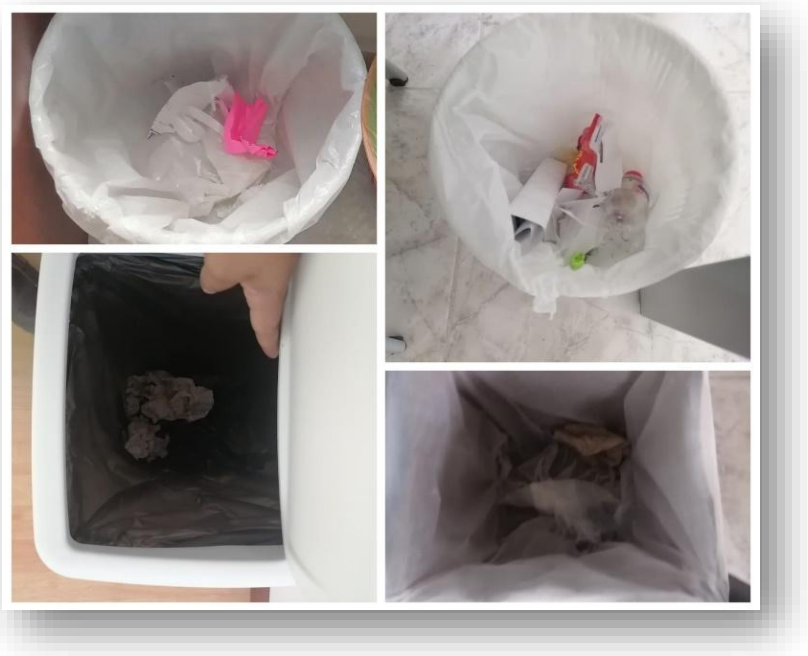
Figura 3. *Separación inadecuada de los residuos en la fuente*



Nota: Observación de la incorrecta separación de los residuos. Foto del autor, 2024.

De igual forma, se evidencia desconocimiento sobre la manera de depositar los residuos de papel en los recipientes o papeleras. En varias ocasiones se observó que el papel era arrugado y depositado en los recipientes, lo que dificulta el proceso de separación, debido a que dicha práctica no solo hace que los recipientes se llenen más rápidamente, sino que también puede afectar el aprovechamiento por parte de las empresas recicladoras, ya que el papel arrugado puede no ser aceptado en los programas de reciclaje (Figura 4).

Figura 4. *Práctica inadecuada de arrugado del papel*

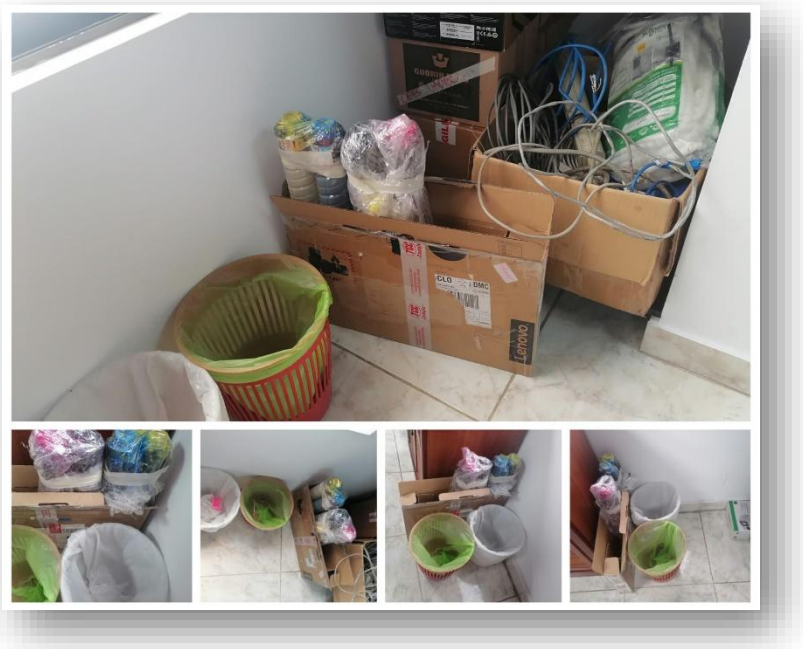


Nota: Se encontró papel arrugado en el recipiente de aprovechables. Foto del autor, 2024.

Además, se requiere contar con un lugar de acopio definido solo para los residuos peligrosos generados en las áreas, de igual forma, es importante contar con los contenedores adecuados para el almacenamiento de cartuchos de tóner (Figura 5), debido a que es fundamental "tener precauciones en la manipulación y condiciones especiales de almacenamiento", evitando la presencia de calor en exceso y cualquier fuente que genere combustión; esto se debe a que los cartuchos de tóner son considerados elementos tóxicos y nocivos si llega haber inhalación o ingestión (Corporación Social de Cundinamarca – CSC, 2019, pág. 9).

> "Algunas de las sustancias que contiene son dióxido de silicio, su descomposición puede generar productos de la combustión que incluyen gases, dañinos como monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno y está clasificado con un grado de peligrosidad según Naciones Unidas de 9 (sustancias peligrosas para el medio ambiente)" (CSC, 2019, pág. 9).

Figura 5. *Almacenamiento inadecuado de residuos de tóner*



Nota: Se debe contar con recipientes que cuenten con la capacidad para almacenar en su totalidad los cartuchos de tóner. Foto del autor, 2024.

Así mismo, se observó en la oficina de Sistemas una caja usada para el almacenamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, la cual no es la apropiada para el acopio temporal de estos residuos; ya que se debe evitar que los recipientes puedan estar expuestos a la humedad o ha sustancias químicas que puedan afectar el material almacenado. Además, todo recipiente debe contar con las etiquetas respectivas para el reconocimiento de los residuos almacenados (Figura 6).

Figura 6. *Almacenamiento inadecuado de residuos de RAEE*



Nota: Se evidencia la necesidad de contenedores especializados para almacenar los RAEE en el área de Sistemas. Foto del autor, 2024.

En cuanto al almacenamiento de materiales e insumos en el área de laboratorio, se observó el almacenamiento de algunos productos con características de peligrosidad, como inflamables, tóxicos y reactivos, los cuales se encontraban ubicados cerca de un área con riesgo eléctrico (Figura 7). Esta situación puede representar peligros significativos para la salud y seguridad del personal, así como para el entorno de la organización, debido a los riesgos asociados con la generación de incendios, explosiones, intoxicación y posible daño a la salud. Esta práctica insegura evidencia el incumplimiento de varias normas y regulaciones, tanto nacionales como internacionales.

Figura 7. *Almacenamiento de insumos en zonas de riesgo eléctrico.*



Nota: Evidencia de práctica insegura. Foto del autor, 2024.

En relación con el almacenamiento de cilindros de gas patrón para la calibración de tecnología de monitoreo ambiental de gases como CO_2, SO_2, NO_2, NO y O_3, se identificaron varios riesgos que amenazan la salud y seguridad del personal, así como del medio ambiente. Entre estos riesgos se encuentra la compatibilidad, debido a las reacciones químicas que pueden presentarse por la liberación de sustancias químicas inflamables y toxicas. Esta situación puede causar a su vez explosiones, incendios y toxicidad; lo cual puede ocasionar daños respiratorios y la afectación de la calidad del aire (Figura 8).

De acuerdo con las entrevistas realizadas al personal de la empresa, se determinó que estos cilandros no están siendo utilizados, debido a que el proceso de calibración no se lleva a cabo en las instalaciones de la empresa; además en la mayoría de los casos, el cliente suministra los cilindros con los gases requeridos, los cuales son devueltos y entregados nuevamente al cliente tras su uso.

Figura 8. *Almacenamiento incompatible*



Nota: Evidencia de práctica insegura. Foto del autor, 2024.

Por otra parte, se identificó un área insegura por presencia de humedad en la oficina de Sistemas, debido a una gotera producida por avería en una tubería de desagüe del tercer piso que esta ubicada arriba del armario rack donde se alojan todos los sistemas informáticos y de telecomunicaciones de la empresa; lo cual puede causar el daño de los componentes electrónicos y conexiones eléctricas, generando cortocircuito, fallas e interrupciones en los servidores e incendios que podrían poner el riesgo las operaciones de la empresa (Figura 9).

Figura 9. *Presencia de humedad en la oficina de Sistemas*



Nota: Evidencia de riesgo eléctrico por humedad. Foto del autor, 2024.

De igual forma, en la oficina de Sistemas se identificó la presencia de humedad en una pared causada por un vecino, quien ha sido notificado sobre el daño en la pared interna de la empresa, pero aún no realizado las reparaciones pertinentes.

Por último, se requiere realizar jornadas de descarte de residuos de papel y documentos que ya no tengan vigencia ni requieran ser archivados por la empresa, debido a que su acumulación puede generar polvo y podría propiciar la proliferación de vectores o roedores en las áreas de almacenamiento (Figura 10).

Figura 10. *Almacenamiento innecesario de material de papel*



Nota: Evidencia de almacenamiento de residuos de papel innecesariamente. Foto del autor, 2024.

De acuerdo con la información proporcionada por el personal de la empresa, se realizó un análisis de las facturas del consumo del agua potable y energía eléctrica. Los resultados de la recopilación de información se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. *Registros de consumo de la empresa SANAMBIENTE S.A.S.*

Mediciones	Unidad de medida	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Ago-23	Sep-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Consumo promedio
Consumo Agua	m^3	16	15	17	16	16	16	22	17	19	17	17	16	**17**
Consumo Energía	kWh	3044	3066	3731	3002	3089	3450	3205	3542	4210	4384	4434	3541	**3558**

Nota: Información suministrada por la empresa.

Componente energía eléctrica

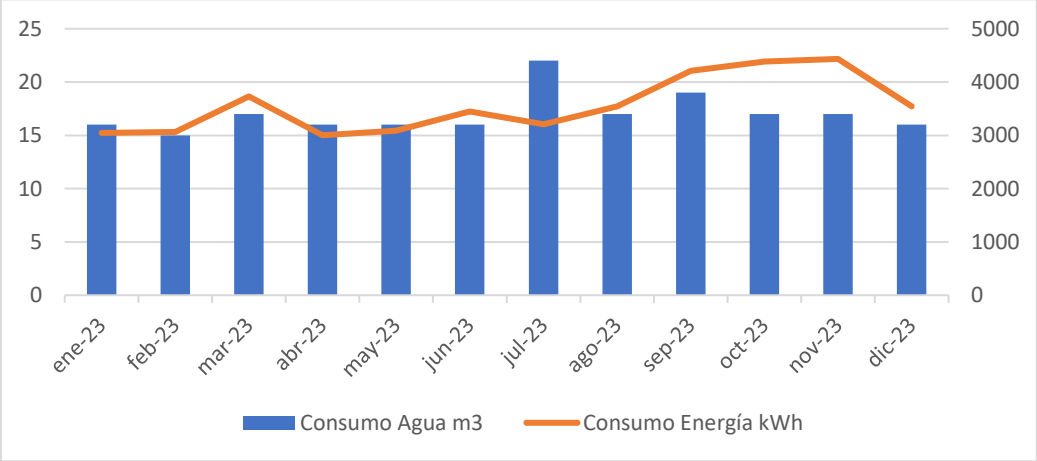
La empresa cuenta con instalaciones eléctricas en buen estado, la distribución de la energía es óptima para el desarrollo de todas las operaciones, además cuenta con luminarias LED las cuales son ahorradoras de energía; no obstante, se observó que en las áreas de la empresa no se cuenta con mensajes alusivos al uso racional de la energía y que los tomacorrientes no están señalizados de acuerdo con el voltaje manejado. Teniendo en cuenta el análisis de las facturas correspondientes al periodo de enero a diciembre del año 2023, se registra un consumo promedio mensual de energía eléctrica de 3558 kWh al mes, lo cual ve influido principalmente por la operación de equipos informativos y electrónicos, maquinaria, equipos industriales, sistema de aire acondicionado e iluminación.

De acuerdo con el análisis de la figura 10, se identificó que los meses de mayor consumo de energía eléctrica fueron septiembre, octubre y noviembre, debido al desarrollo de proyectos que se realizaron durante este periodo; sin embargo, en el mes de noviembre se registró el pico más alto de consumo, alcanzando los 4434 kWh, lo que indica un aumento en la demanda energética asociada a las operaciones de la empresa.

Componente agua potable

En cuanto al consumo de agua en la empresa durante el año 2023, se evidencia un consumo promedio mensual de 17 m^3, lo que muestra variaciones moderadas durante los meses de análisis; cabe resaltar que en el mes de julio se registró un incremento en el consumo alcanzando el pico más alto con 22 m^3 (Figura 11), esto debido a los requerimientos en las áreas de consumo y cambios en los procesos productivos. En relación con el estado de las unidades sanitarias, lavamanos, lava platos entre otras fuentes de consumo del recurso hídrico, se evidencia el buen estado y funcionamiento de estos elementos.

Figura 11. *Consumo de recursos*



Componente residuos sólidos

En cuanto a la gestión adecuada en el manejo de los residuos la empresa SANAMBIENTE S.A.S., solicita a gestores ambientales externos la recolección selectiva de residuos ordinarios aprovechables y residuos especiales, sin requerir ninguna contraprestación económica por este servicio. Durante el periodo de abril a agosto de 2024, se realizaron cuatro entregas de materiales, incluyendo 103,5 kg de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos- RAEE y 34,8 kg de Residuos aprovechables.

De igual forma, en el mes de septiembre la empresa SANAMBIENTE S.A.S., entrego 22,8 kg residuos aprovechables, en categorías como papel archivo, cartón, pasta, plástico y vidrio. Cabe resaltar que para este mes se evidencio una reducción significativa en la generación de residuos aprovechables de archivo en un 22, 7% y cartón del 78,7%; esto podría indicar un menor consumo de estos materiales en el mes de septiembre. En cuanto, a la generación de residuos de pasta, se observó, un aumento del 42,9% de este material durante el mes de septiembre. Por otra parte, los residuos de plástico y vidrio comenzaron a incluirse dentro de los residuos aprovechables, esto podría estar relacionado con la acumulación previa de estos materiales, los cuales estuvieron almacenados dentro de un área de la empresa antes de su descarte.

De manera general, estas acciones de entrega de los residuos sólidos promueven el manejo integral, la Responsabilidad Ambiental Empresarial – RAE y la aplicación de principios de Economía

Circular, que permiten la reincorporación y aprovechamiento de los residuos en nuevos ciclos productivos; adicionalmente, esta gestión permite el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente (Tabla 2).

Tabla 2. *Manejo de los residuos sólidos*

Fecha de recolección	Gestor ambiental encargado	Categoría	Tipo de residuos	Cantidad de materiales (Kg)	Total de residuos por categoría (kg)
10-abr-24	RECOPILA	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos- RAEE	Pilas y acumuladores usados	20	103,5
26-jul-24	INNOVACIÓN AMBIENTAL - INNOVA S.A.S E.S.P.		Periféricos, partes y tarjetas para computadores e impresoras	63	
8-ago-24			Equipos de iluminación LED	20,5	
1-ago-24	ASOBOCE	Residuos aprovechables	Archivo	13,2	34,8
			Cartón	18,8	
			Pasta	2,8	
30-sep-24	ASOBOCE	Residuos aprovechables	Archivo	10.2	22,8
			Cartón	4	
			Pasta	4	
			Plástico	3,6	
			Vidrio	1	

Fuente: Información proporcionada por la empresa.

De acuerdo con Gestión Integral de los Residuos Sólidos – GIRS, SANAMBIENTE S.A.S., cuenta con todas las etapas correspondientes a la GIRS, que incluye: la generación y separación de los residuos, recolección y transporte interno, almacenamiento temporal y central, presentación, recolección externa y disposición final de los residuos.

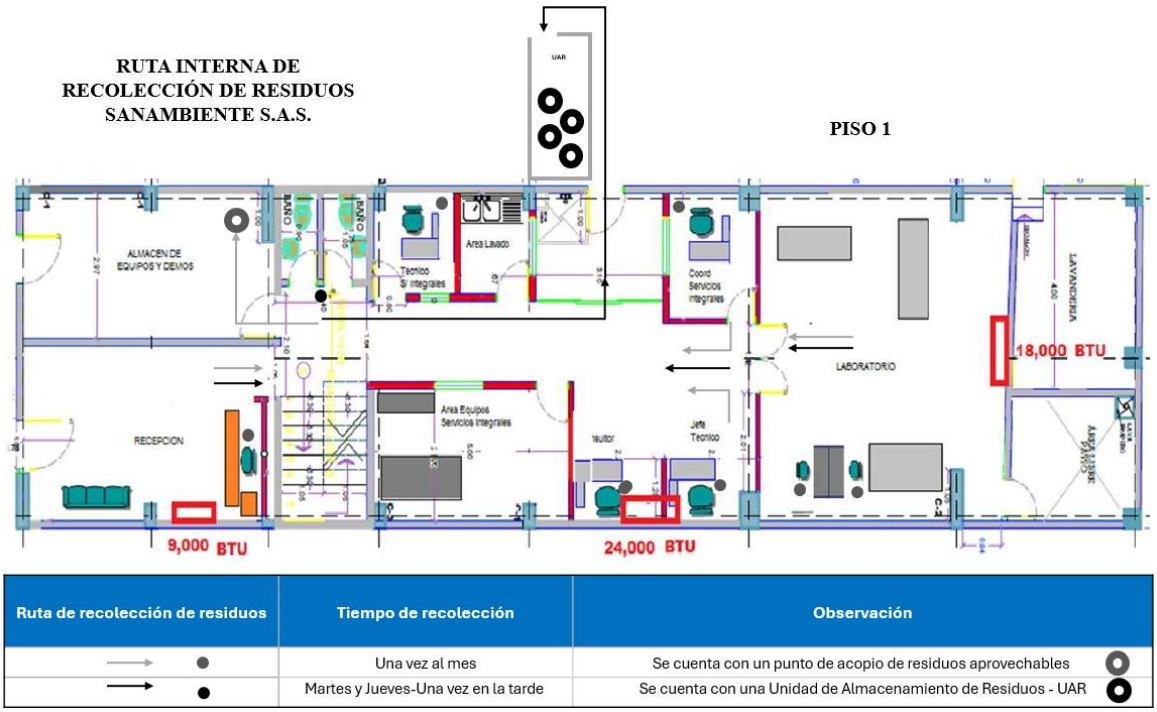
En cuanto a la generación y separación, se evidencio insuficientes prácticas en cuanto a la separación en la fuente de los residuos sólidos, debido a la mezcla de residuos reciclables con los residuos ordinarios no aprovechables en algunos recipientes.

Por su parte, la recolección y transporte interno lo realiza la persona encargada, quien inicia sus labores en el quinto piso, luego desciende al cuarto piso prepara el café. Posteriormente, recolecta

los residuos aprovechables y no aprovechables; de igual forma esta actividad se lleva a cabo de forma manual, transportando los residuos a través de las escaleras hasta el primer piso y se efectúa en momentos de bajo flujo de personas para minimizar cualquier riesgo. En cuanto a los residuos aprovechables, estos se trasladan al primer piso en el área equipos y demos, donde se ha acondicionado un espacio improvisado para su almacenamiento. Por otro lado, los residuos no aprovechables son llevados a la Unidad de Almacenamiento de Residuos – UAR, conocida en la empresa como el Cuarto de Basura, este espacio también se encuentra en el primer piso y es compartido con el edificio anexo (Figura 12).

La empresa cuenta con el servicio de recolección de residuos ordinarios no aprovechables por parte de la empresa Ciudad Limpia Bogotá S.A. Sucursal Cali, Valle del Cauca; la frecuencia de recolección se realiza en jornada nocturna los martes, jueves y sábado en el horario de 19:00 a 05:30 horas.

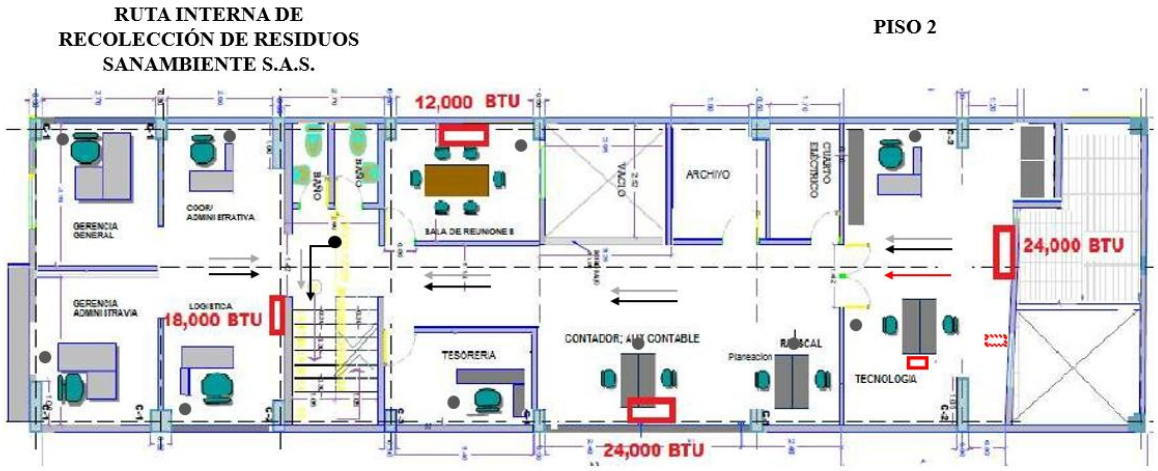
Figura 12. ***Ruta interna de recolección de residuos primer piso***



Cabe mencionar que, en el segundo piso en el área de Tecnología, se almacenan temporalmente los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE y los residuos de tóner; además, en cada

cubículo o área de oficina hay una papelera, no obstante, se evidencia una incorrecta separación de residuos en algunos de estos puntos de recolección. Se destaca la necesidad de disponer de contenedores apropiados para el almacenamiento de estos residuos especiales (Figura 13).

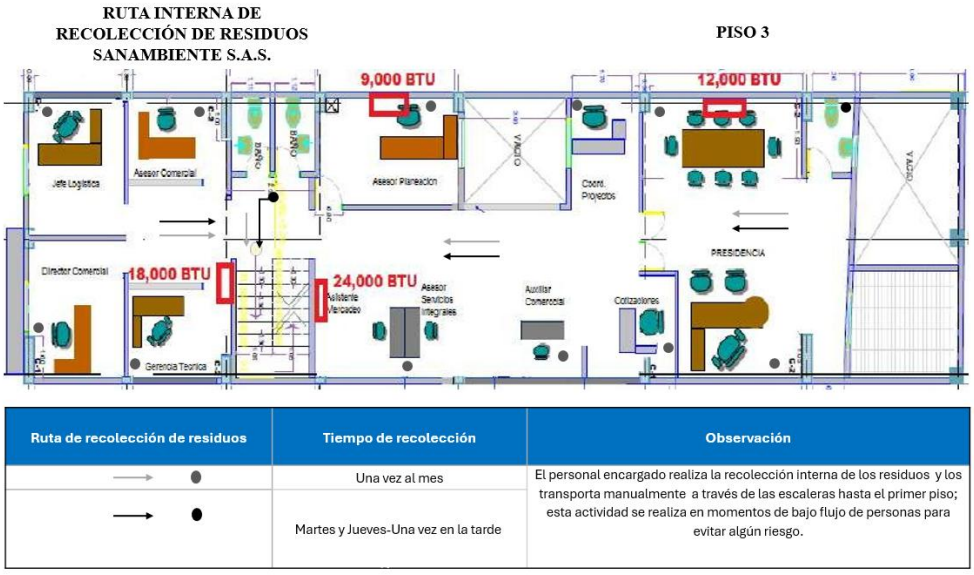
Figura 13. *Ruta interna de recolección de residuos segundo piso*



Ruta de recolección de residuos	Tiempo de recolección	Observación
→ ●	Una vez al mes	El personal encargado realiza la recolección interna de los residuos y los transporta manualmente a través de las escaleras hasta el primer piso; esta actividad se realiza en momentos de bajo flujo de personas para evitar algún riesgo.
→ ●	Martes y Jueves-Una vez en la tarde	
→ ▭	Cada vez que el recipiente alcance su capacidad máxima.	Se cuenta con un punto de acopio de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE
→ ▭	Cada 15 días	Se cuenta con un punto de acopio de Residuos de tóner

En el tercer piso, se observan papeleras en las áreas de oficinas y en la zona de baños, se observa un recipiente para los residuos biosanitarios. Además, el personal encargado realiza la recolección interna de los residuos y los transporta manualmente a través de las escaleras hasta el primer piso; esta actividad se realiza en momentos de bajo flujo de personas para evitar algún riesgo. (Figura 14)

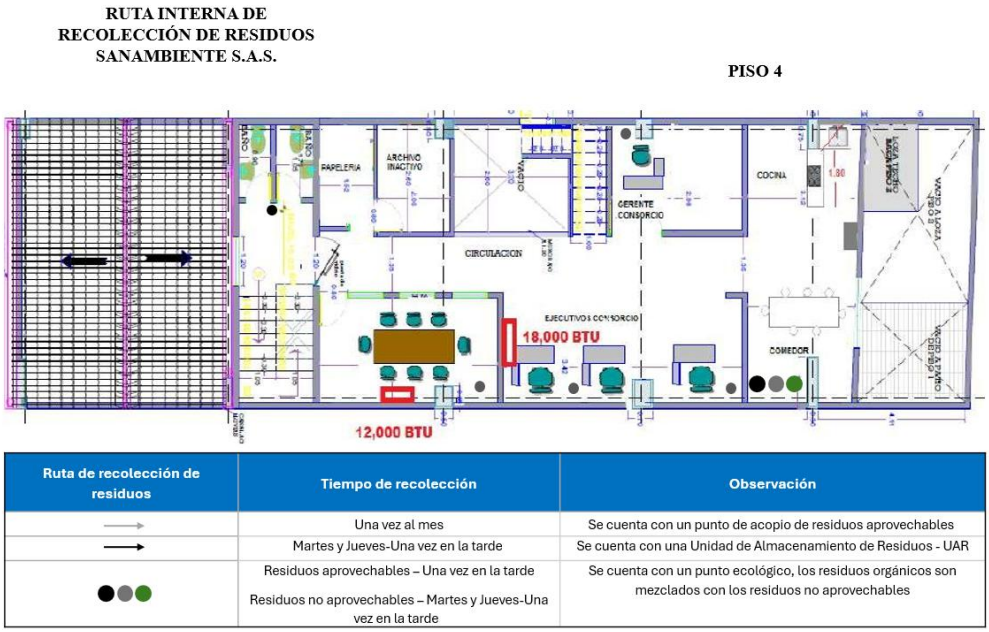
Figura 14. *Ruta interna de recolección de residuos tercer piso*



Ruta de recolección de residuos	Tiempo de recolección	Observación
→ ●	Una vez al mes	El personal encargado realiza la recolección interna de los residuos y los transporta manualmente a través de las escaleras hasta el primer piso; esta actividad se realiza en momentos de bajo flujo de personas para evitar algún riesgo.
→ ●	Martes y Jueves-Una vez en la tarde	

En el cuarto piso, se cuenta con un punto ecológico en el área de comedor, en el caso de los residuos orgánicos estos son mezclados con los residuos no aprovechables (Figura 15).

Figura 15. *Ruta interna de recolección de residuos cuarto piso*



Ruta de recolección de residuos	Tiempo de recolección	Observación
→	Una vez al mes	Se cuenta con un punto de acopio de residuos aprovechables
→	Martes y Jueves-Una vez en la tarde	Se cuenta con una Unidad de Almacenamiento de Residuos - UAR
●●●	Residuos aprovechables – Una vez en la tarde Residuos no aprovechables – Martes y Jueves-Una vez en la tarde	Se cuenta con un punto ecológico, los residuos orgánicos son mezclados con los residuos no aprovechables

La empresa dispone de un área de auditorio compartido con un edificio anexo en el quinto piso, utilizada para reuniones y capacitaciones. Este espacio incluye un auditorio, cocineta, baños y una terraza. La limpieza y recolección de residuos se realiza en la semana teniendo en cuenta la programación de eventos que se desarrollen por parte de la empresa SANAMBIENTE S.A.S. (Figura 16).

Figura 16. *Área de auditorio*



Componente biodiversidad

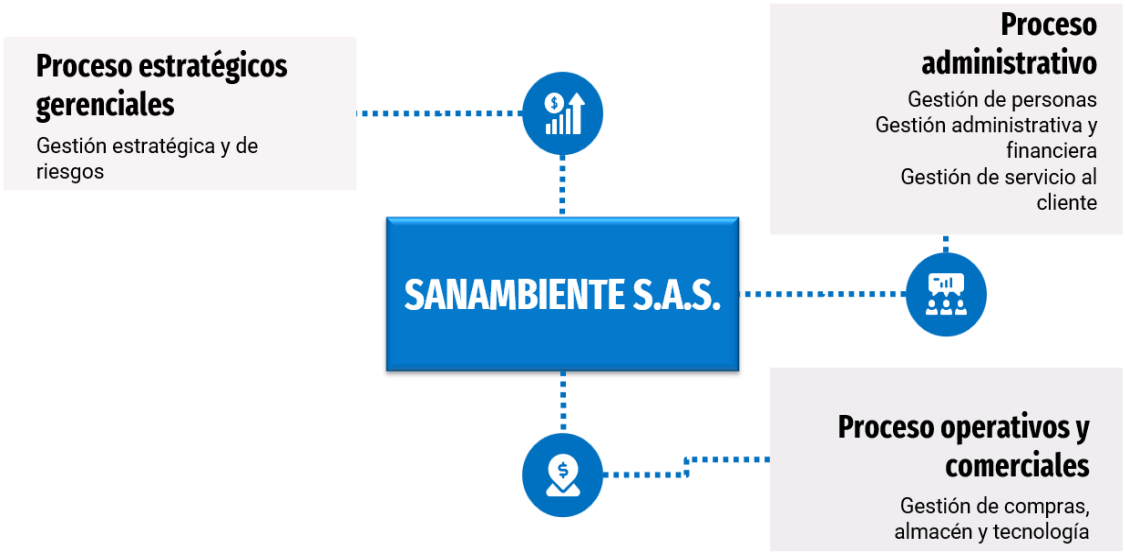
Como parte de las acciones de Responsabilidad Ambiental Empresarial – RAE, SANAMBIENTE S.A.S., se ha aliado con la Fundación Red de Árboles para donar seis arboles nativos el día 5 de septiembre del año 2024, los cuales serán sembrados en el municipio de Cota, en el departamento de Cundinamarca. Por otra parte, SANAMBIENTE S.A.S., organiza cada año, en conjunto con el programa de Bienestar Social de la empresa, caminatas ecológicas; las cuales se realizaron en agosto de 2023 y en septiembre del presente año, esta iniciativa está encaminada a que sus colaboradores cuenten con espacios de sensibilización ambiental, conexión con la naturaleza y jornadas de limpieza.

9) Diagnóstico Ambiental

SANAMBIENTE S.A.S., cuenta con tres macroprocesos para analizar; Administrativo, Operativos y comerciales, y Estratégicos gerenciales. En cuanto el macroproceso Administrativo, se realizan actividades para la administración del talento humano, la planificación y control del recurso financiero y administrativo de la empresa, y la atención al cliente. Por otra parte, el macroproceso

Operativos y comerciales, se centra en la gestión de compras, almacén y tecnología, en el que se llevan a cabo tareas de mercadeo y ventas, la planificación y ejecución de proyectos y la logística de los productos y servicios entregados a los clientes. Por último, el macroproceso Estratégicos gerenciales, en el cual se realiza el análisis del entorno, la identificación y evaluación de riesgos (Figura 17).

Figura 17. *Procesos de la empresa*



Fuente: Elaboración propia

Macroproceso administrativo

De acuerdo con la información proporcionada por la empresa; el macroproceso administrativo (Figura 18), está conformado por tres procesos principales; siendo uno de ellos, la Gestión de personas, cuya finalidad es;

> "definir y aplicar las políticas y normas para la administración eficiente del talento de personas, que contribuyan a su desarrollo, a la calidad y la productividad en el trabajo" (García K., 2003). Este proceso incluye la definición y revisión de los perfiles de los cargos, normas de competencia, así como la planeación de aspectos claves como la fecha de ingreso, salario, tipo de contrato, equipo de trabajo, inducción y entrenamiento de los colaboradores.

Asimismo, de acuerdo con la autora García K. (2003),

> se planifica el cronograma anual de formación y desarrollo, se realizan encuestas de clima organizacional e identifica los factores a intervenir para la mejora del ambiente laboral. Este proceso se encarga también de la planeación de eventos anuales de bienestar, así como de elaborar contratos, dar apertura de cuentas, elaborar carné de identidad, formularios (EPS, ARP, caja de compensación, fondo de pensiones y cesantías); también, verifica el cierre de las acciones resultado de la evaluación de desempeño. del personal acorde a su plan de desarrollo y verifica el cumplimiento de las competencias del personal, acorde con su perfil y plan de formación.

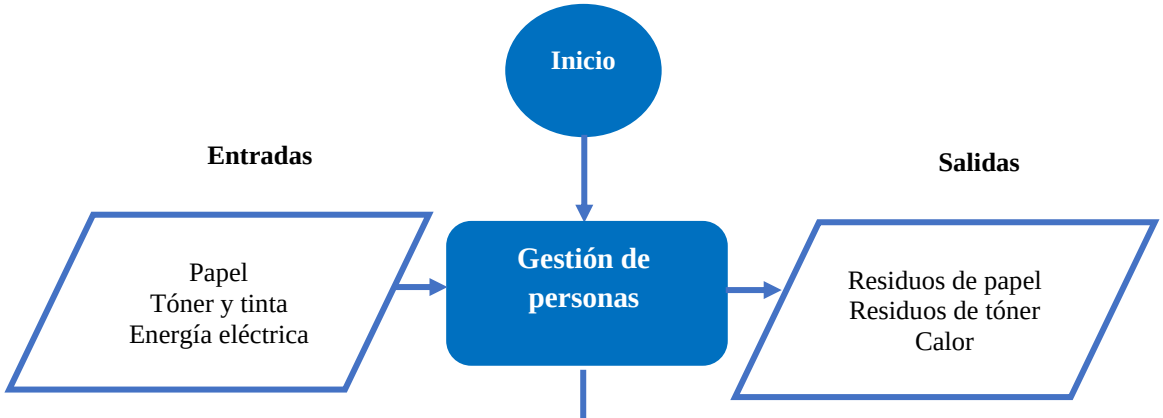
En cuanto, a la información proporcionada por el gerente Administrativo y Financiero Diaz F. (2022),

> el proceso de Gestión administrativa y financiera tiene como "objetivo planear, gestionar, administrar y controlar los recursos físicos y financieros de la empresa para apoyar el cumplimiento de metas y objetivos". Este proceso revisa y atiende la revisión de directrices definidas por el Sistema de Gestión de Calidad y las inversiones propuestas, así como elaborar y ejecutar el presupuesto de ingresos, gastos e inversiones. Además, planifica el mantenimiento preventivo de los activos fijos de la empresa (aires acondicionados, planta telefónica, vehículos, edificios, consultorio etc.). También realiza el seguimiento periódico de la ejecución presupuestal, proponiendo ajustes cuando sea necesario.

Por último, el proceso de Gestión de servicio al cliente busca;

> "Atender oportuna y eficientemente los requerimientos de los clientes, asegurar su total satisfacción y procurar su fidelización. Promover los productos y servicios de la empresa" ([Gestión integral], 2022). Este proceso de enfoca en diseñar, desarrollar y verificar campañas comerciales para atraer, retener y crecer la base de clientes, así como estructurar y realizar encuestas servicio al cliente, además de realizar seguimiento al Informe de satisfacción del cliente y generar y ejecutar plan de mejora.

Figura 18. *Diagrama de flujo del macroproceso administrativo*



Fuente: Elaboración propia

Macroproceso operativos y comerciales

Este macroproceso está integrado por la Gestión de Compras, Almacén y Tecnología; que a su vez cuenta con los siguientes procesos Mercadeo y ventas, Proyectos, ingeniería y tecnología, Logística de implementación y despacho; de igual forma, se adiciona para el análisis ambiental el proceso de Servicios Generales y cafetería, el cual es clave dentro de cada una de las actividades que realiza la empresa (Figura 19).

En cuanto al proceso de Mercadeo y Ventas, el cual busca “satisfacer las necesidades de los clientes mediante la oferta de soluciones integrales en productos, servicios e insumos”, cuenta con varias actividades de las cuales se presentan algunas; establecimiento del plan de trabajo de contactos,

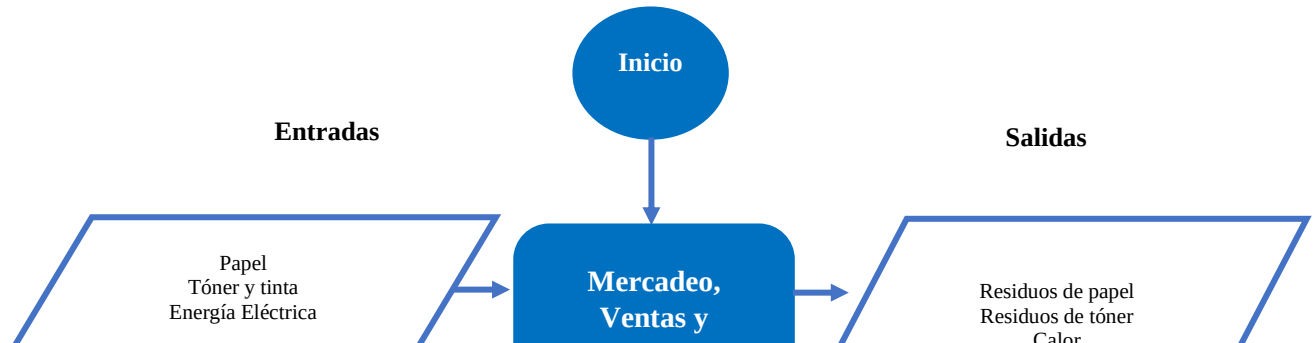
gestión de cartera, seguimiento oportunidades, gestión de cotizaciones y estrategia de segmentos. Identificar requisitos de la NTC ISO 9001 versión 2015 y SST, legales e internos, aplicables al proceso de Comercialización de Productos y Servicios; además la identificación de tecnología a cotizar y costeo de acuerdo con la necesidad del cliente, ejecución del procedimiento de licitaciones establecido, verificación del cumplimiento del presupuesto de ventas y seguimiento post venta e identificación de los riesgos y oportunidades ([Líder de Ventas], 2022).

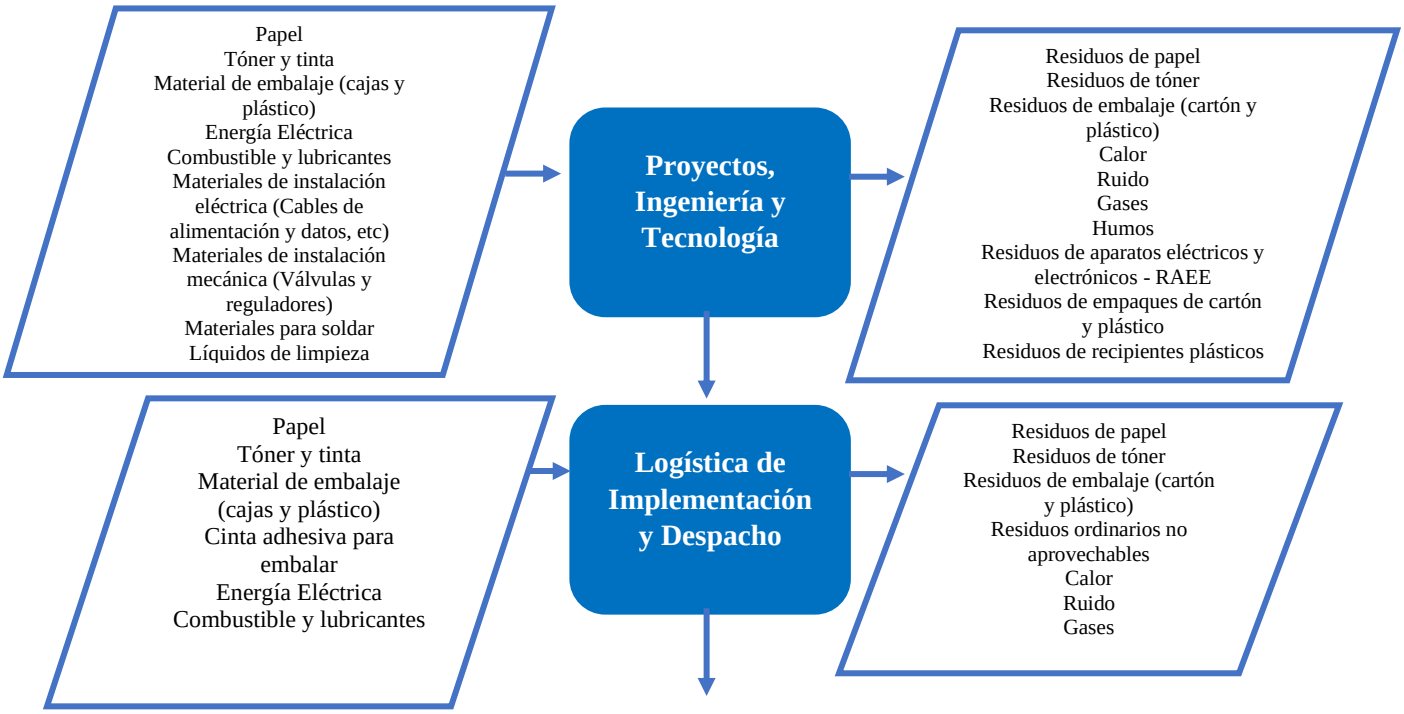
Por su parte, en el proceso de Proyectos, Ingeniería y Tecnología, se centra en establecer soluciones técnicas y tecnológicas que cumplan con las especificaciones establecidas por el cliente y la normatividad ambiental aplicable; de igual forma, identifica la tecnología adecuada e investiga nuevas opciones y realiza la validación de cumplimiento de especificaciones técnicas. Asimismo, identifica todos los equipos, accesorios requeridos, actividades técnicas y recursos requeridos para implementar la solución. Además, verifica la ejecución presupuestal de los proyectos y asegura el cumplimiento de las políticas de la empresa, al mismo tiempo que realiza el mantenimiento correctivo de los equipos y gestiona la solicitud de insumos y repuestos cuando sea necesario ([Gerente de PI], 2023).

En el caso del proceso Logística de Implementación y Despacho, se enfoca en garantizar la implementación de la solución ofrecida al cliente, cumpliendo las restricciones de costos, calidad y tiempo. Este proceso incluye la elaboración del cronograma de los proyectos, calibración y verificación de equipos. Además, se coordina con el cliente para planificar las actividades, validando los requerimientos necesarios para el ingreso y la ejecución de las actividades dentro de las instalaciones del cliente. También se verifican instrucciones de despacho y facturación, y se identifican y determinan acciones de mejora. El proceso contempla el registro de lecciones aprendidas y la gestión de peticiones, quejas y reclamos -PQR ([Jefe de Operaciones y servicios], 2023).

Por último, el proceso de Servicios Generales y Cafetería se centra en garantizar un entorno laboral seguro y limpio, así como proporcionar servicio de agua y café para los colaboradores. Este proceso incluye las actividades de limpieza de las instalaciones, asegurando que las áreas de trabajo, oficinas y área de baños se mantengan en óptimas condiciones de higiene.

Figura 19. *Diagrama de flujo del macroproceso operativos y comerciales*



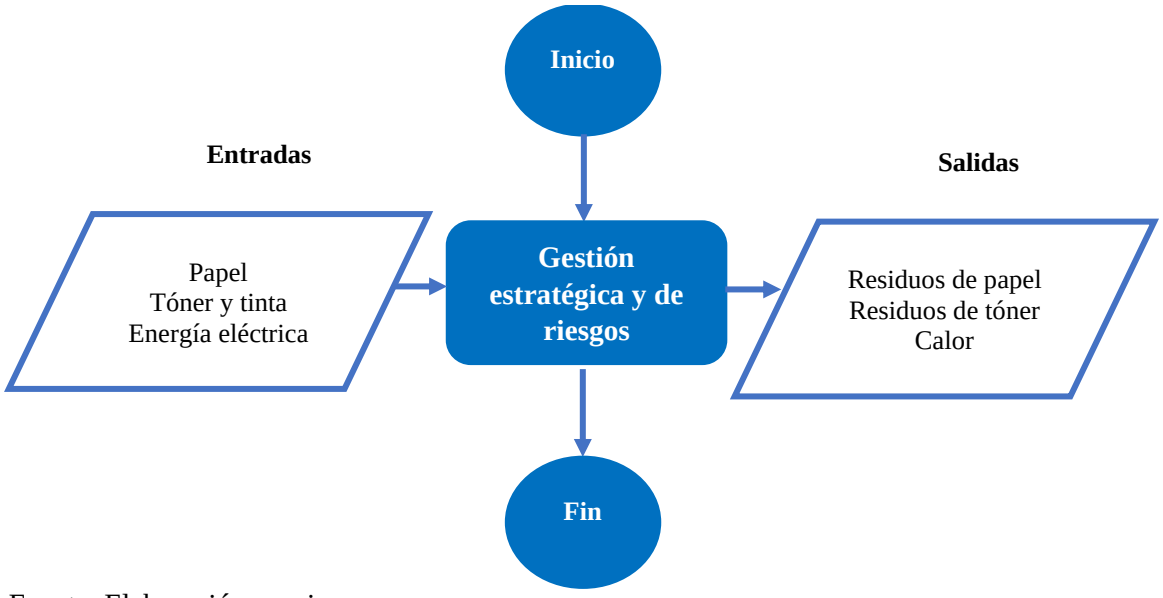


Fuente: Elaboración propia

Macroproceso Estratégicos Gerenciales

Este macroproceso define los lineamientos para alcanzar las metas estratégicas trazadas a largo plazo, y define el plan de ejecución con un esquema de monitoreo y control del riesgo. Además, incluye la elaboración y/o ajuste del plan estratégico y su despliegue en objetivos estratégicos, el establecimiento de indicadores de desempeño, y contempla el seguimiento de resultados, identificación de desviaciones y la toma de acciones correctivas ([Gerencia General], 2022). (Figura 20).

Figura 20. *Diagrama de flujo del macroproceso estratégicos gerenciales*



Fuente: Elaboración propia

Identificación de aspectos e impactos ambientales

De acuerdo con los diagramas de flujo, se analizaron los macroprocesos y se identificaron las entradas y salidas; esto permitió aportarle a la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales (Tabla 3), en la cual se registraron los aspectos asociados a las actividades de entrada y salida, y se detallan finalmente los impactos ambientales vinculados a cada aspecto ambiental registrado. Esta identificación de los aspectos ambientales se realizó bajo condiciones normales de la empresa en la cual se evalúan las situaciones rutinarias de operación o desarrollo de un macroproceso o actividad (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015), y permitió tener una visión detallada de las interacciones ambientales en cada macroproceso evaluado.

Tabla 3. *Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales*

Macroproceso:	**Administrativo**					
Impacto Ambiental	**Aspecto Ambiental**	**Entrada**	**Proceso**	**Salida**	**Aspecto Ambiental**	**Impacto Ambiental**
Disminución de la población de flora	Consumo de papel	Papel	Gestión de personas	Residuos de papel archivo	Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Agotamiento de recursos naturales	Consumo de toner y tinta	Tóner y tinta		Residuos de tóner y tintas	Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar
Afectación del recurso hídrico	Consumo de energía eléctrica	Energía eléctrica		Calor	Emisión mínima de calor	Disconfort térmico
Disminución de la población de flora	Consumo de papel	Papel	Gestión administrativa y financiera	Residuos de papel archivo	Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Agotamiento de recursos naturales	Consumo de toner y tinta	Tóner y tinta		Residuos de tóner y tintas	Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar
Afectación del recurso hídrico	Consumo de energía eléctrica	Energía eléctrica		Calor	Emisión mínima de calor	Disconfort térmico
Disminución de la población de flora	Consumo de papel	Papel	Gestión de servicio al cliente	Residuos de papel archivo	Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Agotamiento de recursos naturales	Consumo de toner y tinta	Tóner y tinta		Residuos de tóner y tintas	Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar
Afectación del recurso hídrico	Consumo de energía eléctrica	Energía eléctrica		Calor	Emisión mínima de calor	Disconfort térmico
Macroproceso:	**Operativos y comerciales**					
Impacto Ambiental	**Aspecto Ambiental**	**Entrada**	Proceso	**Salida**	**Aspecto Ambiental**	**Impacto Ambiental**

Disminución de la población de flora	Consumo de papel	Papel	Mercadeo, Ventas y Postventa	Residuos de papel archivo	Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Agotamiento de recursos naturales	Consumo de tóner y tinta	Tóner y tinta		Residuos de tóner y tintas	Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar
Afectación del recurso hídrico	Consumo de energía eléctrica	Energía eléctrica		Calor	Emisión mínima de calor	Disconfort térmico
Afectación del recurso flora	Uso de papel	Papel	Proyectos, Ingeniería y Tecnología	Residuos de papel	Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Agotamiento de recursos naturales	Consumo de tóner y tinta	Tóner y tinta		Residuos de tóner	Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar
Agotamiento de recursos naturales	Uso de embalaje de cartón y plástico	Material de embalaje (cajas y plástico)		Residuos de embalaje (cartón y plástico)	Generación de Residuos de embalaje (cartón y plástico)	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Presión sobre el recurso hídrico	Gasto de energía eléctrica	Energía Eléctrica		Calor	Emisión mínima de calor	Disconfort térmico
Agotamiento de un recurso natural no renovable	Consumo de Combustible y lubricantes	Combustible y lubricantes		Gases	Emisión de gases derivados de la combustión	Alteración a la calidad del aire
Agotamiento de recursos naturales	Uso de materiales de instalación eléctrica	Materiales de instalación eléctrica (Cables de alimentación y datos, etc)		Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE	Generación de RAEE	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar
Agotamiento de recursos naturales	Uso de materiales de instalación mecánica	Materiales de instalación mecánica (Válvulas y reguladores)		Residuos de empaques de cartón y plástico	Generación de Residuos de embalaje (cartón y plástico)	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Agotamiento de recursos naturales	Uso de materiales para soldar	Materiales para soldar		Humos	Emisión de humos de soldadura	Contaminación del aire

				Ruido	Emisión de ruido	Contaminación auditiva
Agotamiento de recursos naturales	Consumo de líquidos de limpieza	Líquidos de limpieza		Residuos de recipientes plásticos	Generación de residuos plásticos	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar
Presión sobre el recurso flora	Consumo de papel	Papel	Logística de Implementación y Despacho	Residuos de papel	Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Agotamiento de recursos naturales	Consumo de tóner y tinta	Tóner y tinta		Residuos de tóner	Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar
Afectación de los recursos naturales	Consumo de material de embalaje	Material de embalaje (cajas y plástico)		Residuos de embalaje (cartón y plástico)	Generación de Residuos de embalaje (cartón y plástico)	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Afectación de los recursos naturales	Uso de cinta adhesiva para embalar	Cinta adhesiva para embalar		Residuos ordinarios no aprovechables	Generación de residuos no aprovechables	Incremento de la presión sobre el relleno sanitario
Presión sobre el recurso hídrico	Consumo de energía eléctrica	Energía Eléctrica		Calor	Emisión mínima de calor	Disconfort térmico
Disminución del recurso natural no renovable	Consumo de combustible y lubricantes	Combustible y lubricantes		Ruido	Emisión de ruido	Contaminación auditiva
				Gases	Emisión de gases derivados de la combustión	Alteración a la calidad del aire
Agotamiento de recursos naturales	Consumo de materiales de limpieza e higiene	Materiales de limpieza e higiene	Servicios Generales y cafetería	Residuos de envases vacíos de productos de limpieza	Generación de residuos reciclables (cartón y plástico)	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
					Generación de residuo ordinarios de paños de limpieza	Incremento de la presión sobre el relleno sanitario
Agotamiento de recursos naturales	Gasto de insumos para cafetería	Insumos para cafetería (azúcar, café, vasos, filtro etc.)		Residuos de empaques (café, azúcar, vasos desechables)	Generación de residuos ordinarios no aprovechables	Aumento en la cantidad de residuos a manejar

				Residuos orgánicos	Generación de residuos orgánicos	Incremento de la presión sobre el relleno sanitario
Presión sobre el recurso hídrico	Consumo de agua	Agua potable		Agua residual	Vertimiento de aguas residuales	Contaminación del agua
Agotamiento de recurso natural renovable	Uso de energía eléctrica	Energía eléctrica		Calor	Emisión mínima de calor	Disconfort térmico
Agotamiento de recursos naturales	Uso de EPI	Elementos de Protección Individual - EPI		Residuos de EPP	Generación de residuos de EPP	Contaminación del suelo
Macroproceso:	**Estratégicos gerenciales**					
Impacto Ambiental	**Aspecto Ambiental**	**Entrada**	**Proceso**	**Salida**	**Aspecto Ambiental**	**Impacto Ambiental**
			Gestión estratégica y de riesgos			
Disminución de la población de flora	Consumo de papel	Papel		Residuos de papel archivo	Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular
Agotamiento de recursos naturales	Consumo de toner y tinta	Tóner y tinta		Residuos de tóner y tintas	Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar
Afectación del recurso hídrico	Consumo de energía eléctrica	Energía eléctrica		Calor	Emisión mínima de calor	Disconfort térmico

Fuente: Elaboración propia

Valoración de impactos ambientales

En cuanto a la metodología utilizada para valorar los impactos ambientales se empleó la desarrollada por Arboleda (2008); la cual es un enfoque cualitativo adoptado por las Empresas Públicas de Medellín –EPM. Este método evalúa cada impacto de forma individual a través de la "Calificación Ambiental" (Ca)", la cual se determina a partir de cinco factores característicos de cada impacto (Arboleda, 2008; citado por Sistema Estratégico de Transporte Público de la Ciudad de Neiva (Huila) – SETP, 2015).

$$Ca = C\ (P\ [(a)\ \{(E)\ (M)\} + (b)\ (D)])$$

Dónde: Ca:

Calificación ambiental (0,1 – 1,0)

C: Clase (+ o -)

P: Presencia (0,0 – 1,0)

E: Evolución (0,0 – 1,0)

M: Magnitud (0,0 – 1,0)

D: Duración (0,0 – 1,0)

Constantes de ponderación: a: 7,0; b: 3,0

Las constantes de ponderación se aplican con el fin de equilibrar los pesos relativos que cada de una de ellas tiene. Las dos variables (a y b) suman 10; de esta forma, el valor absoluto de Ca varía entre cero y diez (0 -10), este valor luego se convierte en a una expresión que indica la importancia del impacto.

A continuación se detallan cada uno de los factores:

Clase (C): es el sentido que tiene el cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto, el cual puede ser Positivo (+) si mejora la condición ambiental analizada o Negativo (-) si la desmejora.

Presencia (P): es la posibilidad de que el impacto pueda darse y se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

- Cierta: si la probabilidad de que el impacto se presente es del 100%.
- Muy probable: si la probabilidad está entre 70 y 100 %.
- Probable: si la probabilidad está entre 40 y 70 %.
- Poco probable: si la probabilidad está entre 20 y 40 %.
- Muy poco probable: si la probabilidad es menor a 20 %.

Duración (D): corresponde al periodo de tiempo de existencia activa del impacto, persistencia y sus consecuencias; su evaluación se hace conforme al tiempo que permanece el impacto.

- Muy larga o permanente: si la duración del impacto es mayor a 10 años.
- Larga: si la duración es entre 7 y 10 años.
- Media: si la duración es entre 4 y 7 años.
- Corta: si la duración es entre 1 y 4 años.
- Muy corta: si la duración es menor a 1 año.

Evolución (E): presenta la velocidad de desarrollo del impacto desde su aparición hasta que se desarrolle plenamente con todas sus consecuencias; Criterio importante porque dependiendo de la forma como evoluciona el impacto, se puede facilitar o no la forma de manejo. Se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con que se presenta el impacto.

- Muy rápida: cuando el impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a 1 mes después de su inicio.
- Rápida: si este tiempo está entre 1 y 12 meses.
- Media: si este tiempo está entre 12 y 18 meses.
- Lenta: si este tiempo está entre 18 y 24 meses.

- Muy lenta: si este tiempo es mayor a 24 meses.

Magnitud (M): evalúa la dimensión del cambio ambiental producido; se sugiere la presentación de los valores en términos de magnitud relativa (porcentaje) a través de comparaciones del valor del elemento ambiental afectado con o sin proyecto, en una determinada zona de influencia.

- Muy alta: si la afectación del factor es mayor al 80%, o sea que se destruye o cambia casi totalmente.
- Alta: si la afectación del factor está entre 60 y 80 %, o sea una modificación parcial del factor analizado.
- Media: si la afectación del factor está entre 40 y 60 %, o sea una afectación media
- del factor analizado.
- Baja: si la afectación del factor está entre 20 y 40 %, o sea una afectación baja del
- factor analizado.
- Muy baja: cuando se genera una afectación o modificación mínima del factor
- considerado, o sea menor al 20 %.

A continuación, se presenta un resumen de los rangos con sus respectivos valores que se aplican para la valoración de los impactos (Tomado de: Sistema Estratégico de Transporte Público de la Ciudad de Neiva (Huila) – SETP, 2015) (Tabla 4):

Tabla 4. *Resumen de los Rangos de los Criterios de Evaluación Usados Arboleda*

Criterio	Rango	Valor
Clase (C)	Positivo (+)	N/A
	Negativo (-)	N/A
Presencia (P)	Cierta	Se califica con 1.0
	Muy Probable	Se califica entre 0.7 y 0.99
	Probable	0.4 y 0.69
	Poco Probable	0.2 y 0.39
	No probable	0.01 y 0.19

Duración (D)	Muy larga o permanente (> 10 años)	Se califica con 1.0
	Larga (> 7 años)	Se califica entre 0.7 y 0.99
	Media (> 4 años)	0.4 y 0.69
	Corta (> 1 año)	0.2 y 0.39
	Muy Corta (< 1 año)	0.01 y 0.19
Evolución (E)	Muy rápida (< 1 mes)	Se califica con 1.0
	Rápida (< 12 meses)	Se califica entre 0.7 y 0.99
	Media (< 6 meses)	0.4 y 0.69
	Lenta (<24 meses)	0.2 y 0.39
	Muy Lenta (> 24 meses)	0.01 y 0.19
Magnitud (M)	Muy Alta > 80%	Se califica con 1.0
	Alta de 60% y 80%	Se califica entre 0.7 y 0.99
	Media de 40% y 60%	0.4 y 0.69
	Baja de 20% y 40%	0.2 y 0.39
	Muy Baja < 20%	0.01 y 0.19
Calificación Ambiental (Ca)	Muy Alta	Se califica con 1.0
	Alta	Se califica entre 0.7 y 0.99
	Media	0.4 y 0.69
	Baja	0.2 y 0.39
	Muy Baja	0.01 y 0.19

Nota: Sistema Estratégico de Transporte Público de la Ciudad de Neiva (Huila) – SETP, (2015).

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de **Ca** será mayor que cero y menor o igual que 10. El valor numérico que arroja la ecuación se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto asignándole unos rangos de calificación de acuerdo con los resultados numéricos obtenidos, de la siguiente manera (Tabla 5):

Tabla 5. *Calificación del impacto ambiental*

Calificación Ambiental (Puntos)	Importancia del Impacto Ambiental

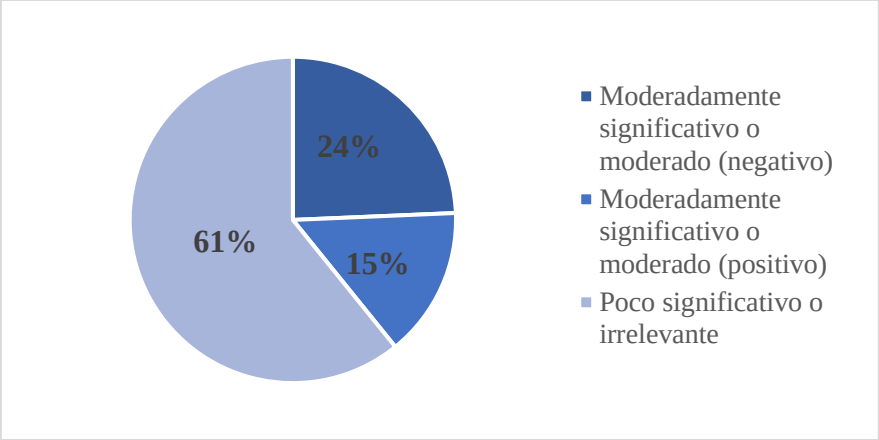
≤ 2.5	Poco significativo o irrelevante
>2.5 y ≤ 5.0	Moderadamente significativo o moderado
> 5.0 y ≤ 7.5	Significativo o relevante
> 7.5	Muy significativo o grave

Nota: Arboleda (2008)

En el análisis de la matriz de valoración de impactos ambientales se puede identificar aspectos de mejora, que permitirán establecer prioridades y estrategias que contribuyan a la gestión ambiental en la empresa SANAMBIENTE S.A.S. (Tabla 6).

De acuerdo con la calificación ambiental de los impactos ambientales, se evidencio que el 61% de los impactos negativos son *poco significativo o irrelevante,* lo que sugiere que son considerados de baja prioridad en términos ambientales. Por otro lado, se identificó que el 24% de los impactos ambientales negativos tiene un nivel de afectación *moderadamente significativo o moderado,* lo que requiere atención e implementación de medidas para prevenir, mitigar, controlar y compensar sus efectos al medio ambiente. Cabe destacar que el 15% de los impactos ambientales son positivos, esto refleja los avances en el manejo de los residuos, su recuperación y aprovechamiento. Por último, se evidencio que la calificación no genero impactos relevantes o graves, esto demuestra que SANAMBIENTE S.A.S., se ha encargado de garantizar una gestión adecuada de sus aspectos ambientales (Figura 21).

Figura 21. *Calificación de los impactos ambientales*



Respecto con a los macroprocesos Administrativo y Estratégicos gerenciales, se evidencia como principal impacto ambiental negativo la *Disminución de la población de flora*, relacionada con el consumo significativo de papel y la consecuente generación de residuos de papel archivo; sin embargo, gracias a la implementación de proyectos para el manejo adecuado de residuos, se ha logrado mitigar este impacto mediante la recuperación y aprovechamiento del papel, lo que promueve prácticas sostenibles dentro de la empresa.

En cuanto al macroproceso Operativo y comerciales, se identificó que el proceso de Proyectos, Ingeniería y Tecnología es el que más contribuye en la generación de aspectos e impactos ambientales, por lo tanto, se requieren la implementación de alternativas de manejo para garantizar la prevención de la contaminación y el uso sostenible de los recursos y materiales.

Entre estos, la *afectación del recurso flora* debido al uso significativo de papel; el consumo de tóner y tinta, así como el uso de embalajes de cartón y plástico, lo cual provoca el *agotamiento de los recursos naturales*; además del gasto de energía eléctrica la cual implica una *presión sobre el recurso hídrico*, debido a que gran parte de la generación de energía eléctrica involucra el uso intensivo del agua en su producción. Por otro lado, el consumo de combustible y lubricantes representa un impacto debido al *agotamiento de los recursos no renovables*, específicamente de combustibles fósiles.

De igual forma, tanto el consumo de materiales para instalaciones electicas como materiales de instalaciones mecánicas contribuyen al agotamiento de los recursos naturales, dada la extracción y procesamiento de minerales y otros materiales que son finitos dentro del sistema natural. Seguido a esto, se resalta que la generación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, provocan un *incremento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar*, por lo tanto, desde su generación, almacenamiento, recolección y presentación al gestor ambiental se debe evitar impactos adversos al medio ambiente o riesgos a la salud de los colaboradores de la empresa.

Tabla 6. *Matriz de valoración de impactos ambientales*

Macroproceso	Proceso	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Criterios de evaluación						
				C	P	E	D	M	Ca	Importancia del impacto ambiental
Administrativo	**Gestión de personas**	Consumo de papel	Disminución de la población de flora	-	0,75	0,69	0,69	0,5	3,4	Moderadamente significativo o moderado
		Consumo de tóner y tinta	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,4**	**0,39**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante
		Consumo de energía eléctrica	Afectación del recurso hídrico	-	**0,7**	**0,7**	**0,19**	**0,45**	1,9	Poco significativo o irrelevante
		Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar	-	**0,39**	**0,25**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante
		Emisión mínima de calor	Disconfort térmico	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante

	Gestión administrativa y financiera	Consumo de papel	Disminución de la población de flora	-	0,75	0,69	0,69	0,5	3,4	Moderadamente significativo o moderado
		Consumo de tóner y tinta	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,4**	**0,39**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante
		Consumo de energía eléctrica	Afectación del recurso hídrico	-	**0,7**	**0,7**	**0,19**	**0,45**	1,9	Poco significativo o irrelevante
		Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar	-	**0,39**	**0,25**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante
		Emisión mínima de calor	Disconfort térmico	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante
	Gestión de servicio al cliente	Consumo de papel	Disminución de la población de flora	-	0,75	0,69	0,69	0,5	3,4	Moderadamente significativo o moderado
		Consumo de tóner y tinta	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,4**	**0,39**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante

		Consumo de energía eléctrica	Afectación del recurso hídrico	-	**0,7**	**0,7**	**0,19**	**0,45**	1,9	Poco significativo o irrelevante
		Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar	-	**0,39**	**0,25**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante
		Emisión mínima de calor	Disconfort térmico	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante
Operativos y comerciales	**Mercadeo, Ventas y Postventa**	Consumo de papel	Disminución de la población de flora	-	0,75	0,69	0,69	0,5	3,4	Moderadamente significativo o moderado
		Consumo de tóner y tinta	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,4**	**0,39**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante
		Consumo de energía eléctrica	Afectación del recurso hídrico	-	**0,7**	**0,7**	**0,19**	**0,45**	1,9	Poco significativo o irrelevante

		Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar	-	**0,39**	**0,25**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante
		Emisión mínima de calor	Disconfort térmico	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante
	Proyectos, Ingeniería y Tecnología	Uso de papel	Afectación del recurso flora	-	0,8	0,7	0,7	0,69	4,4	Moderadamente significativo o moderado
		Consumo de tóner y tinta	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,75**	**0,7**	**0,69**	**0,69**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Uso de embalaje de cartón y plástico	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,7**	**0,5**	**0,5**	**0,6**	**2,5**	Moderadamente significativo o moderado
		Gasto de energía eléctrica	Presión sobre el recurso hídrico	-	**0,85**	**0,69**	**0,5**	**0,7**	**4,1**	Moderadamente significativo o moderado

		Consumo de Combustible y lubricantes	Agotamiento de un recurso natural no renovable	-	**0,78**	**0,77**	**0,6**	**0,6**	**3,9**	Moderadamente significativo o moderado
		Uso de materiales de instalación eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,8**	**0,75**	**0,69**	**0,7**	**4,6**	Moderadamente significativo o moderado
		Uso de materiales de instalación mecánica	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,8**	**0,75**	**0,69**	**0,7**	**4,6**	Moderadamente significativo o moderado
		Uso de materiales para soldar	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,4**	**0,5**	**0,5**	**0,5**	**1,3**	Poco significativo o irrelevante
		Consumo de líquidos de limpieza	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,4**	**0,25**	**0,19**	**0,19**	**0,4**	Poco significativo o irrelevante
		Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,8**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,4	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar	-	**0,5**	**0,39**	**0,5**	**0,69**	1,7	Poco significativo o irrelevante

		Generación de Residuos de embalaje (cartón y plástico)	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Emisión mínima de calor	Disconfort térmico	-	**0,5**	**0,4**	**0,7**	**0,39**	1,6	Poco significativo o irrelevante
		Emisión de gases derivados de la combustión	Alteración a la calidad del aire	-	**0,6**	**0,4**	**0,39**	**0,69**	1,9	Poco significativo o irrelevante
		Generación de RAEE	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar	-	**0,75**	**0,8**	**0,5**	**0,75**	**4,3**	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de Residuos de embalaje (cartón y plástico)	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Emisión de humos de soldadura	Contaminación del aire	-	**0,69**	**0,4**	**0,25**	**0,39**	**1,3**	Poco significativo o irrelevante
		Emisión de ruido	Contaminación auditiva	-	**0,2**	**0,39**	**0,19**	**0,19**	**0,2**	Poco significativo o irrelevante

		Generación de residuos plásticos	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar	-	**0,69**	**0,4**	**0,39**	**0,69**	**2,1**	Poco significativo o irrelevante
	Logística de Implementación y Despacho	Consumo de papel	Presión sobre el recurso flora	-	0,77	0,69	0,69	0,5	3,5	Moderadamente significativo o moderado
		Consumo de tóner y tinta	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,5**	**0,4**	**0,4**	**0,5**	1,3	Poco significativo o irrelevante
		Consumo de material de embalaje	Afectación de los recursos naturales	-	**0,69**	**0,5**	**0,47**	**0,5**	**2,2**	Poco significativo o irrelevante
		Uso de cinta adhesiva para embalar	Afectación de los recursos naturales	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante
		Consumo de energía eléctrica	Presión sobre el recurso hídrico	-	**0,75**	**0,7**	**0,39**	**0,5**	2,7	Moderadamente significativo o moderado
		Consumo de combustible y lubricantes	Disminución del recurso natural no renovable	-	**0,78**	**0,77**	**0,6**	**0,6**	**3,9**	Moderadamente significativo o moderado

		Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar	-	**0,5**	**0,39**	**0,5**	**0,69**	1,7	Poco significativo o irrelevante
		Generación de Residuos de embalaje (cartón y plástico)	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de residuos no aprovechables	Incremento de la presión sobre el relleno sanitario	-	**0,6**	**0,4**	**0,19**	**0,4**	**1,0**	Poco significativo o irrelevante
		Emisión mínima de calor	Disconfort térmico	-	**0,5**	**0,4**	**0,7**	**0,39**	1,6	Poco significativo o irrelevante
		Emisión de ruido	Contaminación auditiva	-	**0,2**	**0,39**	**0,19**	**0,19**	**0,2**	Poco significativo o irrelevante

		Emisión de gases derivados de la combustión	Alteración a la calidad del aire	-	**0,6**	**0,4**	**0,39**	**0,69**	1,9	Poco significativo o irrelevante
	Servicios Generales y cafetería	Consumo de materiales de limpieza e higiene	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,7**	**0,39**	**0,39**	**0,39**	**1,6**	Poco significativo o irrelevante
		Gasto de insumos para cafetería	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,4**	**0,39**	**0,2**	**0,19**	**0,4**	Poco significativo o irrelevante
		Consumo de agua	Presión sobre el recurso hídrico	-	**0,75**	**0,39**	**0,4**	**0,6**	**2,1**	Poco significativo o irrelevante
		Uso de energía eléctrica	Agotamiento de recurso natural renovable	-	**0,69**	**0,6**	**0,19**	**0,45**	1,7	Poco significativo o irrelevante
		Uso de EPI	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante
		Generación de residuos reciclables (cartón y plástico)	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado

		Generación de residuo ordinarios de paños de limpieza	Incremento de la presión sobre el relleno sanitario	-	**0,39**	**0,3**	**0,2**	**0,2**	**0,4**	Poco significativo o irrelevante
		Generación de residuos ordinarios no aprovechables	Aumento en la cantidad de residuos a manejar	-	**0,75**	**0,69**	**0,5**	**0,4**	**2,6**	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de residuos orgánicos	Incremento de la presión sobre el relleno sanitario	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante
		Vertimiento de aguas residuales	Contaminación del agua	-	**0,75**	**0,39**	**0,4**	**0,6**	**2,1**	Poco significativo o irrelevante
		Emisión mínima de calor	Disconfort térmico	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante
		Generación de residuos de EPP	Contaminación del suelo	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante
Estratégicos gerenciales	**Gestión estratégica y de riesgos**	Consumo de papel	Disminución de la población de flora	-	0,75	0,69	0,69	0,5	3,4	Moderadamente significativo o moderado
		Consumo de tóner y tinta	Agotamiento de recursos naturales	-	**0,4**	**0,39**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante

		Consumo de energía eléctrica	Afectación del recurso hídrico	-	**0,7**	**0,7**	**0,19**	**0,45**	1,9	Poco significativo o irrelevante
		Generación de residuos de papel archivo	Aprovechamiento del material en programas de economía circular	+	**0,75**	**1**	**0,19**	**0,7**	4,1	Moderadamente significativo o moderado
		Generación de residuos peligroso de tóner y tintas	Aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar	-	**0,39**	**0,25**	**0,19**	**0,19**	0,4	Poco significativo o irrelevante
		Emisión mínima de calor	Disconfort térmico	-	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	0,0	Poco significativo o irrelevante

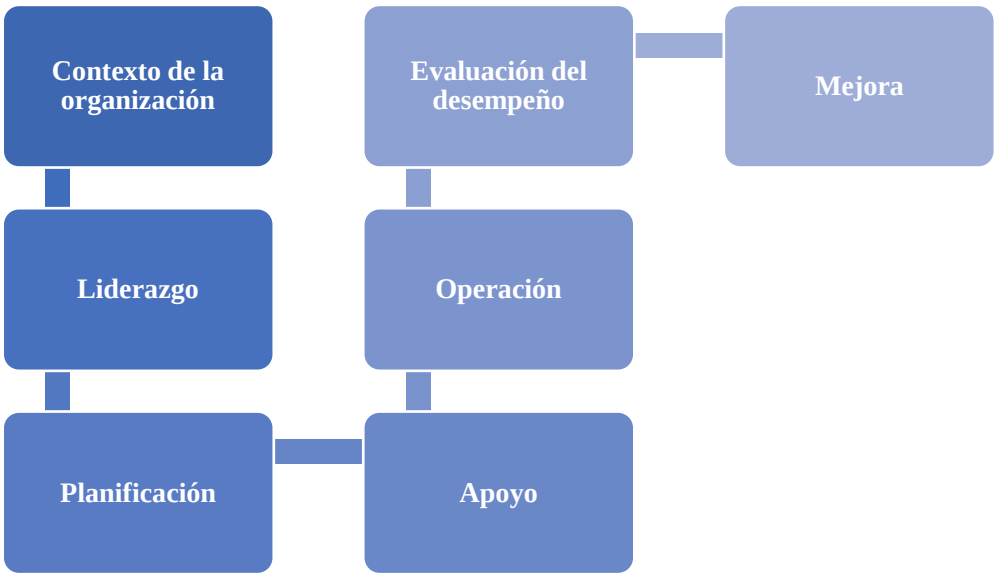
Fuente: Elaboración propia

10) Análisis del autodiagnóstico basado en la ISO 14001:2015

Como parte del compromiso de la alta dirección se realizó el autodiagnóstico teniendo en cuenta los requisitos presentes en la Norma Técnica Colombiana ISO 14001 de 2015, con el fin de proporcionar a la empresa SANAMBIENTE S.A.S., "un marco de referencia sistemático para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas", buscando la mejora de su desempeño ambiental (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC, 2015, pág. 4).

Basados en los requisitos se analizaron siete capítulos de la norma, donde se encuentran los requerimientos (Figura 22).

Figura 22. *Principales requisitos de la ISO 14001*



Fuente: Elaboración propia

Contexto de la organización

Comprensión del contexto de la organización, basado en la norma ISO 14001 de 2015, este requisito es indispensable para identificar las cuestiones importantes "que pueden afectar, ya sea positiva o negativamente, a la forma en que la organización gestiona sus responsabilidades ambientales" (ICONTEC, 2015). En cuanto a los hallazgos encontrados no se encuentra registrado

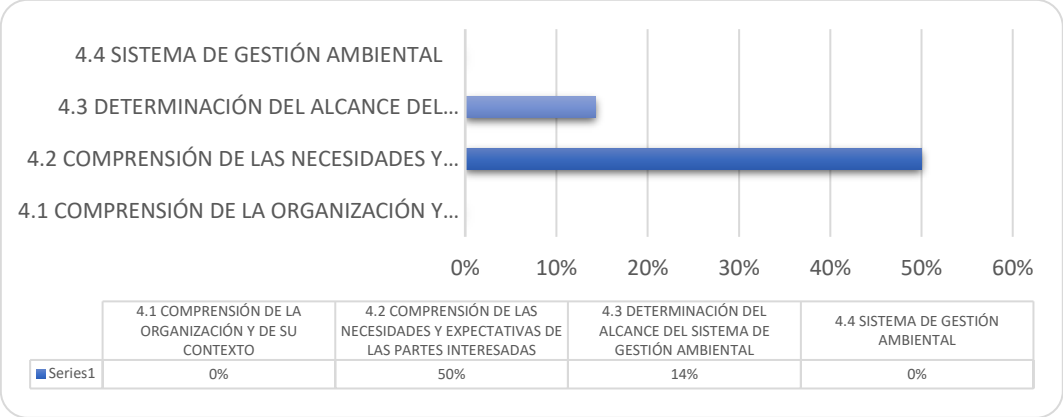
la identificación de las cuestiones internas (Fortalezas y Debilidades) y las cuestiones externas (Oportunidades y Amenazas) (Figura 23).

Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, SANAMBIENTE S.A.S., ha identificado sus partes interesadas, sin embargo, es necesario evaluar si todas ellas son pertinentes, de acuerdo con lo establecido en norma ISO 14001 de 2015. Así mismo, se debe identificar de manera separada las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes, y a la vez, determinar cuáles de esas necesidades y expectativas se han convertido en requisitos legales y otros requisitos (Figura 23).

Alcance de un sistema de gestión ambiental, mediante la revisión de la Caracterización de los procesos suministrada por la empresa, se logra evidenciar los procesos y actividades, así como las funciones y responsabilidades del personal que apoya cada proceso. De igual forma, en la página oficial se presenta los productos y servicios, además de la localización de la empresa. Sin embargo, no se encuentra organizada y la información no está documentada. Por otra parte, de acuerdo con los apartados 4.1 y 4.2, la empresa no ha identificado las cuestiones externas e internas, ni los requisitos legales y otros requisitos que debe cumplir en el marco de la gestión ambiental en Colombia. De igual forma, la empresa cuenta con una representante, sin embargo, esta persona debe ser capacitada para ejercer su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia. Por otro lado, no se ha definido implementar el sistema de gestión ambiental en todas las actividades, productos y servicios de la organización (Figura 23).

Sistema de gestión ambiental, la empresa cuenta como insumo para este apartado 4.4, la caracterización de los procesos, los cuales son vitales para relacionar las interacciones, de igual forma, en el presente documento del Plan de Manejo Ambiental se realizan diagramas de flujo donde se visualiza la comunicación e interacción cada macroproceso, permitiendo identificar puntos de mejora, sin embargo, no cumple con este requisito. De igual forma, la empresa cuenta con un autodiagnóstico frente a la norma ISO 14001 de 2015; sin embargo, no se ha definido una estrategia encaminada a implementar el sistema. (Figura 23).

Figura 23. *Análisis de capitulo contexto de la organización*



Liderazgo

Liderazgo y compromiso

La empresa cuenta con una política ambiental documentada, la cual fue reformulada en el presente documento del Plan de Manejo Ambienta de la empresa y está en proceso revisión y aprobación. Por otra parte, basado en la norma ISO 14001 de 2015, se evidencia el incumplimiento de la mayoría de los requisitos del apartado 5.1, solo se da cumplimiento al literal b, donde se establece la política ambiental (Figura 24).

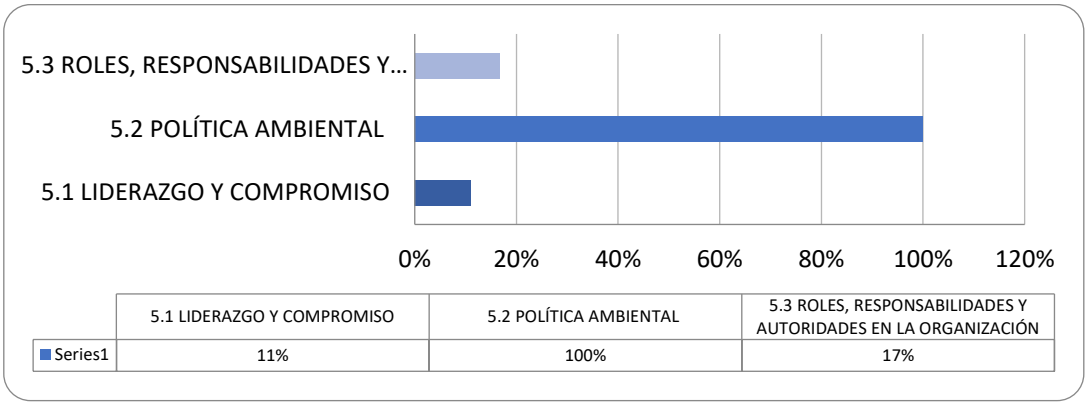
Política ambiental

A través de la formulación del Plan de Manejo Ambiental de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., se reformulo la política ambiental original y se plantearon los ajustes de acuerdo con todos los requisitos de la norma ISO 14001 de 2015 (Figura 24).

Roles, Responsabilidades y Autoridades en la organización

La alta dirección a delegado a un responsable de área ambiental de la empresa, sin embargo, se requiere capacitar y brindar el apoyo en todas las etapas de la formulación e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la empresa. Sin embargo, la empresa no cuenta con una matriz donde se identifiquen los Roles, Responsabilidades y Autoridades de la persona encarga del área ambiental en la organización (Figura 24).

Figura 24. *Análisis de capitulo Liderazgo*



Planificación

Acciones para tratar riesgos asociados con amenazas y oportunidades

De acuerdo con autodiagnóstico frente a los requisitos de la norma ISO 14001 de 2015, se evidencia que no se cumple con varios de los requisitos de este apartado, debido a que la mayoría de estos requerimientos requieren dependen del cumplimiento previo de los apartados anteriores de la norma (Figura 25).

Aspectos ambientales

Basado en la formulación del Plan de Manejo Ambiental, se identificó los aspectos e impactos ambiental, además se presentó los criterios usados para determinar sus impactos ambientales significativos. Para dicho análisis se tuvo en cuenta los cambios en los procesos dentro de la empresa, específicamente en el proceso de laboratorio y calibración el cual ya no se lleva a cabo dentro de la empresa. Además, se analizó de acuerdo con las condiciones normales de funcionamiento de la empresa. La identificación de este requisito está en espera de su revisión y aprobación por parte de la alta dirección (Figura 25).

Requisitos legales y otros requisitos

Basado en la formulación del Plan de Manejo Ambiental, se identificó los requisitos legales y otros requisitos; teniendo en cuenta, los requisitos relacionados con sus aspectos ambientales significativos

y la normatividad que aplica a la organización. Por otra parte, este requisito está en espera de su revisión y aprobación por parte de la alta dirección (Figura 25).

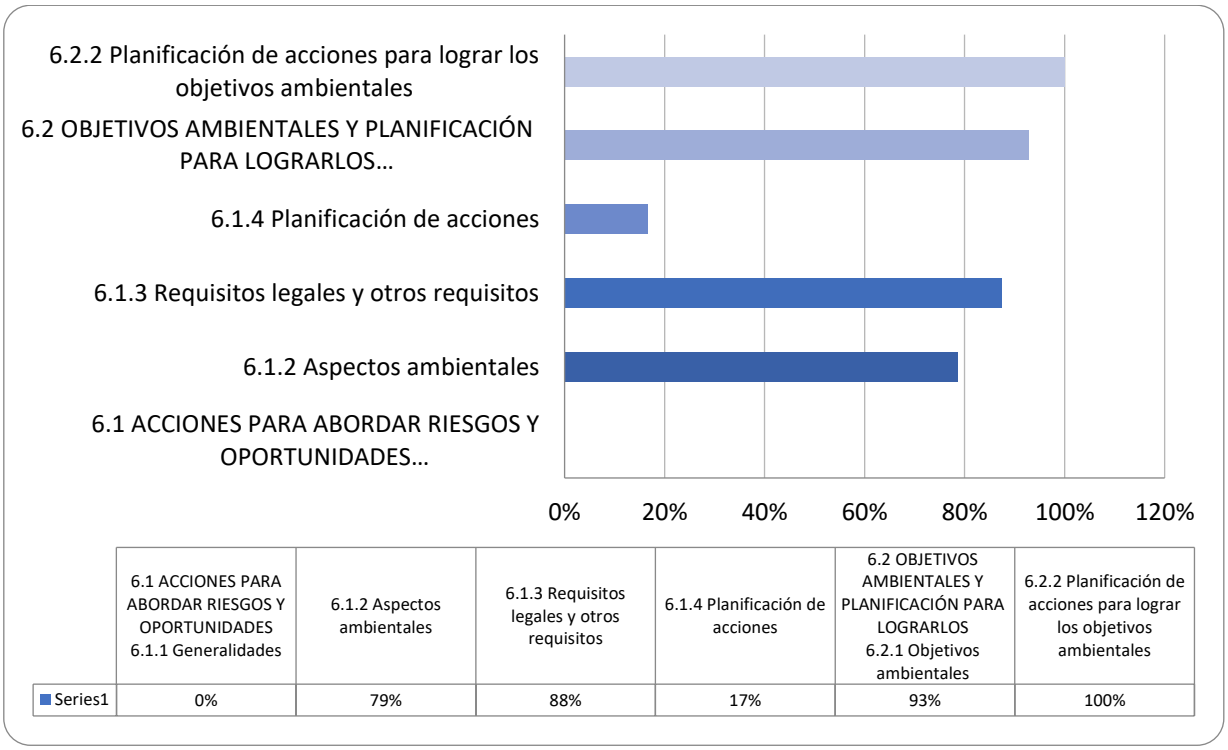
Planificación de acciones

Este requisito está pendiente, debido a que se requiere revisar y aprobar el Plan de Manejo Ambiental, el cual es un insumo vital para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa.

Objetivos ambientales y planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Basado en la formulación del Plan de Manejo Ambiental, se formularon los objetivos ambientales, los cuales cumplen con todos los requerimientos de los apartados 6.2.1. y 6.2.2. De igual forma, está a la espera de la revisión y aprobación por parte de la alta dirección (Figura 25).

Figura 25. *Análisis de capitulo Planificación*



Recursos

Se evidencia que la empresa, dentro de su compromiso ambiental, está interesado en asignar los recursos necesarios para la correcta gestión ambiental, en el momento la empresa ha solicitado la elaboración de un autodiagnóstico basado en la ISO 14001 de 2015 que permita ser base en el

"establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua" de los procesos dentro de la empresa (ICONTEC, 2015 (Figura 26).

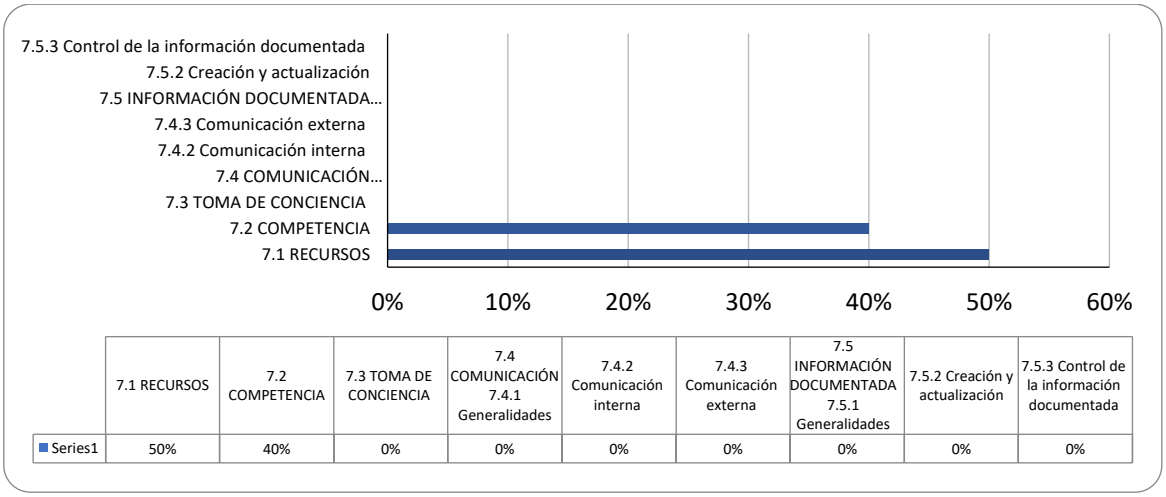
Competencia, Toma de Conciencia y Comunicación

Debido a que no se ha implementado el programa de capacitación del Plan de Manejo Ambiental, estaría pendiente la implementación de acciones para adquirir las competencias necesarias. Sin embargo, de acuerdo con la información suministrada en las entrevistas, se evidencia que el personal ha recibido charlas sobre temas ambientales (Figura 26).

Información documentada

La documentación del Plan de Manejo Ambiental, que serviría como base para la formulación del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, aún no ha sido aprobada por la alta dirección (Figura 26).

Figura 26. *Análisis de capitulo Apoyo*

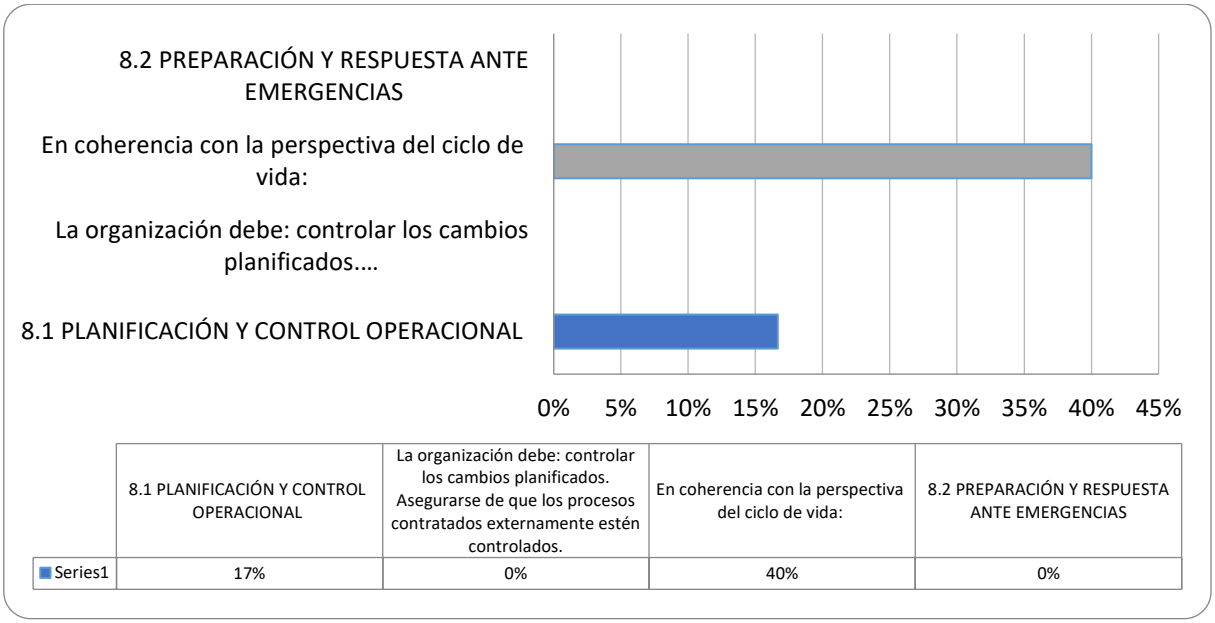


	7.1 RECURSOS	7.2 COMPETENCIA	7.3 TOMA DE CONCIENCIA	7.4 COMUNICACIÓN 7.4.1 Generalidades	7.4.2 Comunicación interna	7.4.3 Comunicación externa	7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA 7.5.1 Generalidades	7.5.2 Creación y actualización	7.5.3 Control de la información documentada
Series1	50%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Operación

La empresa se encuentra en proceso de implementar las acciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, sin embargo, el cumplimiento de la mayoría de los requisitos aún no se ha cumplido, así como el plan de emergencia y contingencia establecido en el apartado 8.2 de la norma ISO 14001 de 2015 (Figura 27).

Figura 27. ***Operación***



	8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL	La organización debe: controlar los cambios planificados. Asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados.	En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida:	8.2 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS
Series1	17%	0%	40%	0%

Evaluación del desempeño y Mejora

La empresa no cumple con los requisitos de seguimiento, medición, análisis y evaluación de su desempeño ambiental y mejora; debido a que se encuentra en proceso de implementar las acciones establecidas.

Identificación de los requisitos legales y otros requisitos

En coherencia con los aspectos ambientales significativos, se presenta una matriz con los requisitos legales vigentes aplicables en la organización (Tabla 7).

Tabla 7. *Matriz de normatividad ambiental aplicable*

Componente ambiental	Aspecto ambiental	Título de norma	Tipo de norma	Número	Año	Autoridad emisora	Artículos aplicables	Modalidad de aplicación	Cumplimiento
Residuos sólidos	**Generación de residuos aprovechables (papel, cartón, plástico, metal, vidrio, orgánicos)**	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	Resolución	2400 DE 1979	1979	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Art. 38 al Art. 45	Las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad reglamentadas en la presente Resolución se aplican a todos los establecimientos de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada centro de trabajo en particular, con el fin de preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades.	SI
	Generación de residuos	Por medio de la cual se aprueba el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, suscrito en Montreal el 16 de septiembre de 1987, con sus enmiendas adoptadas en Londres el 29 de junio de	Ley	29 DE 1992	1992	Congreso de Colombia	TODO EL ARTICULADO. Anexo A	Neveras, Refrigeradores y Equipos de Aire Acondicionado en los cuales los gases refrigerantes deben corresponder a los definidos en el protocolo de Montreal. Realizar control y mantenimiento de los aires acondicionados, equipos en	SI

		1990 y en Nairobi el 21 de junio de 1991.						desuso de se deben disponer según los programas establecidos para el país	
	Generación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.	Decreto	1609 DE 2002	2002	Presidencia de la República	Art. 4. 1.	Rotulado y etiquetado de embalajes y envases.	SI
	Generación de residuos y desechos peligrosos	"Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Decreto	4741 DE 2005	2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Artículo 1-12, 23, 28.	En el marco de la gestión integral, el presente decreto tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.	SI
	Generación de residuos y desechos peligrosos	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.	Resolución	1402 DE 2006	2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Art. 4.	Residuos peligrosos	SI
	Generación de residuos y desechos peligrosos	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	Ley	1252 DE 2008	2008	Congreso de Colombia	CAPITULO I (INFORMACIÓN) CAPITULO II: Art. 7, 9 CAPITULO III (INFORMACIÓN)	La presente ley tendrá como objeto regular, dentro del marco de la gestión integral y velando por la protección de la salud humana y el ambiente, todo lo relacionado con la importación y exportación de residuos peligrosos en el territorio nacional, según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos, asumiendo la responsabilidad de minimizar la generación de residuos peligrosos en la fuente, optando por políticas	SI

								de producción más limpia; proveyendo la disposición adecuada de los residuos peligrosos generados dentro del territorio nacional, así como la eliminación responsable de las existencias de estos dentro del país. Así mismo se regula la infraestructura de la que deben ser dotadas las autoridades aduaneras y zonas francas y portuarias, con el fin de detectar de manera eficaz la introducción de estos residuos, y se amplían las sanciones que trae la Ley 99 de 1993 para quien viole el contenido de la presente.	
	Comparendos ambientales - Gestión de residuos	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones.	Decreto	3695 DE 2009	2009	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Art. 1, 2, 3, 4.	Aseo, Limpieza, recolección de escombros.	SI
	Generación de residuos de aparatos y eléctricos y electrónicos (RAEE)	Por la cual se establece los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones	Resolución	1297 de 2010	2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	6, 16	Permitir a los consumidores devolver los residuos de pilas y/o acumuladores a través de puntos de recolección. Retornar o entregar los residuos de pilas y/o acumuladores a través de los puntos de recolección.	
	Generación de residuos de aparatos y eléctricos y	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de	Resolución	1512 de 2010	2010	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	6, 15	No generar costos para el consumidor al momento de la entrega de los residuos de computadores y/o periféricos,	SI

	electrónicos (RAEE)	Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.						ni la obligación de comprar un equipo nuevo. Obligaciones de los consumidores frente a los RAEE	
	Generación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.	Ley	1672 DE 2013	2013	Congreso de Colombia	Art. 1, 2, 3, 4, 5, 6 (4), 7. INFORMATIVO. CAPITULO III y IV	La presente ley tiene por objeto establecer los lineamientos para la política pública de gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) generados en el territorio nacional. Los RAEE son residuos de manejo diferenciado que deben gestionarse de acuerdo con las directrices que para el efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Artículo	SI
	Generación de residuos	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.	Decreto	2981 DE 2013	2013	Presidencia de la República	17, 18, 19, 20, 93, 110	El presente decreto aplica al servicio público de aseo	SI
	Generación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE	Reglamentar la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE, con el fin de prevenir y minimizar los impactos adversos al ambiente.	Decreto	1076 de 2015	2015	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	TITULO 6 (2.2.6.1.4.1.,2.2.6.1.6.2) TITULO 7A	Gestión de los residuos o desechos peligrosos provenientes del consumo de productos o sustancias peligrosas. Los generadores de residuos o desechos peligrosos están obligados a inscribirse en el Registro de Generadores de la autoridad ambiental competente de su jurisdicción.	SI (Pendiente ARTÍCULO 2.2.6.1.6.1. Del Registro de Generadores)

							(2.2.7A.2.3.) Art. 2.2.7A.1.1, 2.2.7A.1.2, 2.2.7A.1.3 (información) Art.: 2.2.7A.2.3 Art.: 2.2.7A.4.1, 2.2.7A.4.2 (información) Art.: 2.2.7A.4.3 Art. 2.2.7A.4.5 (información)		
	Generación de residuos de aparatos y eléctricos y electrónicos (RAEE)	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE Y se dictan otras disposiciones.	Decreto	284 DE 2018	2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Art. 2.2.7A.1.1, 2.2.7A.1.2, 2.2.7A.1.3 (información) Art.: 2.2.7A.2.3 Art.: 2.2.7A.4.1, 2.2.7A.4.2 (información) Art.: 2.2.7A.4.3 Art. 2.2.7A.4.5 (información)	RAEE	SI
	Generación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE	"Por la cual se desarrollan los artículos 2.2.7A.1.3, 2.2.7A.2.1, el numeral 3.1 del artículo 2.2.7A.2.2, el numeral 3 del artículo 2.2.7A.2.4, el artículo 2.2.7A.4.2 y el artículo 2.2.7A.4.4 del Título 7A del Decreto 1076 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y se dictan otras disposiciones	Resolución	851 de 2022	2022	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 9. Requisitos específicos	Cuando los AEE incorporen pilas o acumuladores para su funcionamiento, los sistemas deberán informar al usuario o consumidor que previa a la devolución del RAEE,	SI
			Decreto		2016		2.3.2.5.2.1.1		SI

	Generación de residuos aprovechables (papel, cartón, plástico, metal, vidrio, orgánicos)	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.		596 DE 2016		Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	2.3.2.5.2.1.2. 2.3.2.5.2.1.3. 2.3.2.5.4.1. 2.3.2.5.4.2.	Presentación de residuos aprovechables por parte de las empresas de servicio público de aseo	
	Generación de residuos aprovechables (papel, cartón, plástico, metal, vidrio, orgánicos)	"Por el cual se modifica la Resolución 1407 de 2018 y se toman otras determinaciones".	Resolución	1342	2020	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Art.2,	Aprovechamiento de residuos de envases y empaques: proceso mediante el cual los residuos de los envases y empaques de se recuperan, por medio del reciclaje, la valoración energética y el procesamiento, con el fin de incorporarlos al ciclo económico para la generación de beneficios sanitarios, ambientales, sociales o económicos.	SI

11) Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Teniendo en cuenta los impactos ambientales generados por SANAMBIENTE S.A.S., se establecen las estrategias de manejo, mediante un Plan de Manejo Ambiental, el cual es:

> "Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad" (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, 2014, pág. 1).

Así mismo, se determinan los objetivos ambientales basado en el apartado 6.2 de la norma ISO 14001 de 2015, los cuales están articulados con los aspectos e impactos ambientales significativos de la organización, su política ambiental (ver la propuesta elaborada en este documento) y sus requisitos legales y otros requisitos asociados.

Objetivos ambientales de SANAMBIENTE S.A.S.

- Implementar estrategias de contribuyan al uso sostenible de los recursos y materiales requeridos en la ejecución de los procesos de la empresa.

- Establecer proyectos que fortalezcan una cultura de respecto y protección por el medio ambiente.

- Ejecutar programas que garanticen la gestión eficiente de los residuos dentro de la empresa.

- Desarrollar alternativas que contribuyan al uso racional y eficiente del agua, papel y la energía eléctrica para el óptimo aprovechamiento de los recursos naturales.

Programa de Consumo Responsable

En el marco del concepto de desarrollo sostenible, el cual está encaminado en "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades" (Naciones Unidas, 2023) y en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, "también conocidos como Objetivos Globales, los cuales fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad" (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, 2024).

Se presenta el Programa de Consumo Responsable en el que SANAMBIENTE S.A.S., contribuirá con promover prácticas sostenibles, que permitirá a la vez integrar la Economía Circular facilitando el uso responsable de los recursos y el manejo correcto de sus residuos, y disminuyendo los impactos como el agotamiento de los recursos naturales renovable y no renovable; como el recurso hídrico, la flora, minerales y derivados de los combustibles fósiles (Tabla 8).

Objetivo del programa: Implementar estrategias de contribuyan al uso sostenible de los recursos y materiales requeridos en la ejecución de los procesos de la empresa.

Objetivos específicos:

- Estructurar la Guía de Buenas Prácticas Ambientales de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., aplicando criterios técnicos y normatividad vigente.
- Implementar alternativas que contribuyan a la reducción en la adquisición y consumo de Elementos Plásticos de un Solo Uso – EPSU en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.

Impacto a manejar: Agotamiento de los recursos naturales renovable y no renovable, Disminución de la población de flora, afectación del recurso flora, presión sobre el recurso hídrico, incremento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar.

Medida de manejo: Prevenir y mitigar

Tabla 8. *Formato del programa de Consumo Responsable*

Programa	**Programa de Consumo Responsable**
Proyecto 1:	**Actualización de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales**
Objetivo:	Estructurar la Guía de Buenas Prácticas Ambientales de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., aplicando criterios técnicos y normatividad vigente.
Meta:	Guía de Buenas Prácticas Ambientales actualizada al 100%
Indicador:	Porcentaje de actualización de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales
Medios de verificación:	Documento Guía de Buenas Prácticas Ambientales Código: DOC-GA-02 Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 de 2015, la Guía de Responsabilidad Social ISO 26000 de 2019, la Ley 99 de 1999, el Decreto 1076 de 2015, la Guía Técnica Colombiana - GTC 314:2020, la Estrategia Nacional de Economía Circular y la Agenda 2030, la cual incluye los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, Ley 2232 de 2022.
Descripción de la actividad o acción propuesta:	**Actividad 1. Realizar la revisión, análisis y verificación normativa para la actualización de la guía.** La Guía de Buenas Práctica Ambientales, elaborada por la doctora Katherin García Llanos, jefe de Gestión Administrativa y Talento Humano de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., presentó siete (7) líneas de actuación, entre las cuales se incluyen: 1. **Materiales** 2. **Energía** 3. **Agua** 4. **Residuos** 5. **Transporte** 6. **Consumo** 7. **Comunicación** De acuerdo con la revisión, se sugiere realizar algunas modificaciones en las líneas de actuación, con el fin de incluir criterios de sostenibilidad, basados en: el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 de 2015, la Guía de Responsabilidad Social ISO 26001 de 2010, la Ley 99 de 1999, el Decreto 1076 de 2015, la Guía Técnica Colombiana - GTC 314:2020, la Estrategia Nacional de Economía Circular y la Agenda 2030, la cual incluye los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS. Así mismo, se reorganizaron las siete (7) líneas de actuación, reduciéndolas a cinco (5) líneas principales. 1. **Consumo responsable** 2. **Gestión sostenible del agua y la energía** 3. **Gestión de residuos** 4. **Movilidad sostenible** 5. **Compromiso ambiental** **Actividad 2. Describir las líneas de actuación siguiendo los criterios de sostenibilidad.** Con el fin incluir los criterios de sostenibilidad se recomienda tener en cuenta en cada línea de actuación: **Consumo responsable**

En el área de compras, se deberá incorporar criterios de sostenibilidad al adquirir materiales, herramientas, equipos, insumos (consumibles y devolutivos) y recursos. Estos criterios deberán enfocarse en el cuidado de la salud humana y el medio ambiente. Además, se deberá realizar periódicamente evaluaciones a los proveedores con el fin de verificar el grado de cumplimiento de las obligaciones pactadas frente a la adquisición de materiales amigables con el sistema natural.

Cabe resaltar que es responsabilidad de la alta dirección establecer e implementar una estrategia de compras sostenibles, que busque "usar progresivamente una mayor proporción de productos de proveedores que utilicen tecnologías y procesos más sostenibles" (ICONTEC 26000, 2019), además que promueva el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.

En caso de requerir ampliar la información sobre la adquisición de bienes o servicios revisar el Manual de Compras Sostenibles para entidades públicas y privadas publicado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS y Alianza del Pacífico (2017).



En el marco la Economía Circular y los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, de la Agenda 2030, la empresa SANAMBIENTE S.A.S., contribuiría al cumplimiento ODS 12. Producción y consumo responsables. Por medio de este ODS a través de la línea de actuación, se pretende "Pensar bien lo que se compra y elegir una opción sostenible siempre que sea posible" (Naciones Unidas, 2023).

Gestión sostenible del agua y la energía

"El agua es esencial no solo para la salud, sino también para reducir la pobreza, y garantizar la seguridad alimentaria, la paz, los derechos humanos, los ecosistemas y la educación". (Naciones Unidas, 2023).

Para una correcta gestión de estos recursos, se requiere principalmente dos aspectos vitales, las cuales son: una cultura que promueva el uso racional y la ejecución de programas de mantenimiento preventivo y correctivo de ambos sistemas. Para ello, es importante realizar registros donde se realice un monitoreo del consumo de agua, llevando su registro mensual en m^3 y un monitoreo del consumo de energía, llevando su registro mensual en kWh/mes. De igual manera, se deberá implementar el programa de fortalecimiento y capacitación ambiental diseñado en el Plan de Manejo Ambiental- PMA.



En el marco la Economía Circular y los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, de la Agenda 2030, la empresa SANAMBIENTE S.A.S., contribuiría al cumplimiento ODS 6. Agua limpia y saneamiento. Por medio de este ODS a través de la línea de actuación, se pretende "Pensar bien lo que se compra y elegir una opción sostenible siempre que sea posible" (Naciones Unidas, 2023).

Gestión de residuos

La generación de residuos sólidos es un aspecto ambiental que produce un impacto ambiental significativo en el sistema natural, cuando no se manejan correctamente, estos residuos pueden contaminar los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, afectando su calidad y

disponibilidad. Así mismo, el incremento en la generación de los residuos ejerce una presión considerable sobre los rellenos sanitarios, que son los sitios destinados para su disposición final.

Para lograr una gestión adecuada de los residuos en SANAMBIENTE S.A.S., es fundamental fomentar una cultura manejo integral de los residuos, además de contar con el equipamiento y mobiliario requerido para su correcto almacenamiento, tratamiento y disposición final.

Por otra parte, se recomienda la sustitución gradual de plásticos y productos de un solo uso. Esto se alinea con el Plan Nacional para la Gestión Sostenible de los Plásticos de un solo uso, presentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS (2021), el cual establece medidas para reducir el impacto ambiental que genera sobre las fuentes hídricas, los ecosistemas terrestres y la biodiversidad.



ODS 1. Fin de la pobreza: En el manejo integral de los residuos sólidos, la generación de empleo es un impacto positivo, asociado a condiciones laborales adecuadas y una retribución digna.
ODS 3. Salud y bienestar: Cuando se aplican criterios técnicos en el manejo de los residuos se reduce los problemas de salud pública relacionados los efectos de la degradación y contaminación de estos residuos en el sistema natural.
ODS 6. Agua Limpia y Saneamiento: Mediante políticas para una gestión adecuada se busca eliminar la descarga de residuos contaminantes a las fuentes hídricas.
ODS 12. Producción y Consumo Responsable: A través de un manejo eficiente, el aprovechamiento de los residuos puede facilitar su reincorporación en un nuevo ciclo productivo.



ODS 13. Acción por el Clima: Una gestión adecuada de los residuos, contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que a su vez disminuye la huella de carbono.

ODS 14. Vida Submarina: Implementar prácticas para el manejo integral de los residuos, promueve la reducción de contaminantes en los cuerpos de agua, lo que su vez contribuye a la salud de los ecosistemas acuáticos.
ODS 15. Vida de Ecosistemas Terrestres: Una gestión adecuada de residuos evita la degradación del hábitat natural, protege los recursos forestales y promueve prácticas que restauran y conservan ecosistemas.
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos: La gestión de residuos fomenta la colaboración entre diversos actores, como el gobierno, las autoridades ambientales, las organizaciones sin ánimo de lucro y empresas del sector privado.

Movilidad sostenible

Dentro de esta línea de actuación, se fomenta el transporte sostenible, el cual se caracteriza por el uso de vehículos de cero o bajas emisiones; mitigando la generación de gases y contribuyendo a la mejora de la calidad del aire en el territorio (Ministerio de Transporte, 2022). Por esta razón, se recomienda el uso de transporte sostenible para que el personal de SANAMBIENTE S.A.S., use medios como la bicicleta, el transporte público y el uso compartido de vehículos; que promuevan estilos de vida que contribuyan a la salud y bienestar el personal.



ODS 3. Salud y Bienestar: A través del uso de transporte sostenible se promueve hábitos que fomenta la actividad física y contribuye a la reducción de gases de efecto invernadero, mejorando así la calidad del aire.

ODS 7. Energía asequible y no contaminante: Mediante el uso de transporte sostenible se utilizan energías limpias y renovables, que reduce la dependencia de combustibles fósiles y disminuyendo las emisiones contaminantes.

ODS 13. Acción por el clima: Promueve el uso de energía renovable, con cero o bajas emisiones.

Compromiso ambiental

Al incorporar estas prácticas sostenibles, se fomenta una cultura de cuidado del medio ambiente, que genera conocimiento y promueve el desarrollo de habilidades y actitudes propicias para la toma de decisiones en defensa y protección del entorno. Esto también favorece la participación activa de todas las partes interesadas pertinentes. Por tal motivo, se requiere la implementación del programa de fortalecimiento y capacitación ambiental contemplado en el Plan de Manejo Ambiental - PMA de la empresa, el cual es transversal a todas las líneas de actuación y está diseñado para asegurar el cumplimiento de los ODS asociados, garantizando un enfoque integral en el desarrollo sostenible.



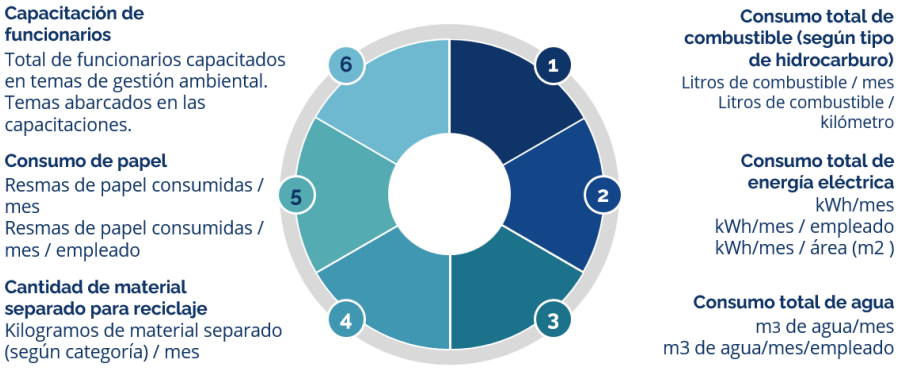




Actividad 3. Determinar los indicadores ambientales a evaluar en las líneas de actuación

"Los indicadores ambientales constituyen una herramienta para informar sobre el estado del medio ambiente, evaluar el desempeño de políticas, programas y proyectos ambientales" (Ministerio de Ambiente de Perú, 2013). Además, cuantifican información relacionada con los objetivos y metas ambientales de cada programa de gestión en el Plan de Manejo Ambiental de la empresa, evidenciando su desempeño ambiental. Los indicadores de gestión son medidas verificables de cambio o resultado, diseñados para contar con un estándar contra el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso con respecto a metas establecidas (Figura 28).

De igual forma, los indicadores son herramientas que cuantifican información ambiental relacionada con los objetivos y metas ambientales propuestas, de forma que evidencian el desempeño medioambiental de la Institución y el progreso en el cumplimiento de sus metas. Los indicadores de gestión son medidas verificables de cambio o resultado, diseñados para establecer un estándar que permita evaluar o demostrar el progreso hacia las metas establecidas (Ministerio de Salud - MINAET, et al., 2011)

	Figura 28. ***Indicadores ambientales del programa Consumo Sostenible***  Nota: la información de los indicadores fue adaptada del Ministerio de Salud - MINAET, et al., (2011).
Tiempo de ejecución:	1 mes
Proyecto 2:	**Desarrollo de alternativas para la reducción de Elementos de Plásticos de un Solo Uso en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.**
Objetivo:	**Implementar alternativas que contribuyan a la reducción en la adquisición y consumo de Elementos Plásticos de un Solo Uso – EPSU en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.**
Meta:	Reemplazar progresivamente la utilización de Elementos Plásticos de un Solo Uso – EPSU en un año, respetando los lineamientos establecidos en Ley 2232 de 2022.
Indicador:	Porcentaje de reducción en el uso de los Elementos Plásticos de un Solo Uso – EPSU en un año
Medios de verificación:	Ley 2232 de 2022 Guía para el reporte de reducción de elementos plásticos de un solo uso (EPSU)
Descripción de la actividad o acción propuesta:	**Actividad 1. Elaborar la línea base** De acuerdo con la Alcaldía de Bogotá y Secretaria Distrital de Ambiente (2022), la línea base es una información “de referencia para comparar la reducción progresiva de EPSU, en un tiempo determinado” (pág. 6). De igual forma, este registro que se debe tomar como nivel de partida para la reducción gradual en los siguientes años. Con base en esto se debe realizar un registro del año anterior, en el cual se debe registrar el total de unidades de elementos plásticos de un solo uso por “Tipo de elemento”, que se hayan adquirido y que correspondan a las características del siguiente **Listado de plásticos de un solo uso prohibidos:** a) Bolsas utilizadas para embalar, cargar o transportar paquetes y mercancías distribuidas o entregadas en los puntos de pago. b) Rollos de bolsas vacías para embalar, cargar o transportar paquetes y mercancías o llevar alimentos, excepto los cárnicos. c) Bolsas para contener líquidos. d) Platos, bandejas, cuchillos, tenedores, cucharas y vasos para líquidos fríos y calientes. e) Mezcladores y pitillos. f) Rollos de película extensible para el empaque de alimentos a granel, excepto los cárnicos. g) Rollos de película extensible y de burbuja utilizados como envoltura, con que se protegen objetos durante las mudanzas dentro del Distrito Capital.

h) Envases y recipientes para contener o llevar alimentos de consumo inmediato.
i) Botellas para agua y demás bebidas, incluyendo sus tapas.
j) Soportes plásticos de los hisopos flexibles con puntas de algodón.
k) Soportes plásticos para las bombas de inflar.
l) Láminas o manteles para servir, empacar, envolver o separar alimentos de consumo inmediato.

Para adquirir de manera directa, confiable y verídica la información que corresponde a la línea base de los EPSU en cada entidad, se debe vincular a las áreas encargadas de los procesos de contratación, compras y adquisiciones al ejercicio de la reducción de los EPSU (Alcaldía de Bogotá y Secretaria Distrital de Ambiente, 2022).

Es importante que en el registro se mencione:

1. Tipo de elemento
2. Material
3. Otros materiales
4. Actividad en la que se utiliza
5. EPSU adquiridos en el 2023
6. Observaciones.

Se debe tener en cuenta que esta información será de referencia para los siguientes informes anuales y con base en ella se determinará el Porcentaje de reducción y se identificará el material del elemento sustituto y el elemento sustituto que podría establecer la alternativa para reducción más viable (Alcaldía de Bogotá y Secretaria Distrital de Ambiente, 2022).
.

Según la codificación de resinas plásticas desarrollada en 1988 por la Society of the Plastics Industry (SPI), a continuación, se registra la clasificación de los plásticos por tipos, según los compuestos del producto, para facilitar así su reciclaje (Tabla 9) (Ecoplas, 2013 citado por Alcaldía de Bogotá y Secretaria Distrital de Ambiente (2022).

Tabla 9. *Generalidades, propiedades y aplicaciones de los termoplásticos*

Nombre	Generalidades	Propiedades	Aplicaciones
Polietileno tereftalato (PET) 	Es claro, lavable y no absorbe la humedad. La inmensa mayoría de este plástico termina en las botellas de bebida, formadas por inyección soplado. Un volumen pequeño se usa ahora para la fabricación de guardabarros para bicicletas.	Claridad, fuerza/dureza, resistencia a la grasa y al calor.	Botellas plásticas para bebidas, envases muy transparentes, delgados, verdes o cristal, recipientes de aderezo, medicinas, agroquímicos, entre otros.
Polietileno de alta densidad (PE-HD)	Este polímero tiene mejores propiedades mecánicas que el PE-BD, ya que posee mayor densidad. Presenta fácil	Es resistente a las bajas temperaturas, tiene alta resistencia a la tensión, compresión y tracción. Es impermeable e inerte	Envases para: detergentes, aceites automotores, shampoo, lácteos, bolsas para supermercados,

		procesamiento y buena resistencia al impacto y a la abrasión. No resiste a fuertes agentes oxidantes como ácido nítrico, ácido sulfúrico.	(al contenido), baja reactividad. No tóxico.	envases para pintura, helados, aceites, tuberías para gas, telefonía, agua potable, minería, láminas de drenaje y uso sanitario.
	Cloruro de polivinilo (PVC) 	Además de sus buenas propiedades físicas, el PVC tiene una transparencia excelente, alta resistencia química, resistencia a la humedad, y buenas propiedades eléctricas. Las aplicaciones rígidas se concentran en tuberías, alfombras, ventanas, botellas y el empaque rígido de líquidos.	Versatilidad, facilidad de mezclar, fuerza y dureza, la resistencia a grasa y aceites, la resistencia a los químicos, claridad, bajo costo	Empaque de comida, botellas de champú, envases transparentes, semicerrados. Se bajo costo. usa en aislamiento de cables, capas, bolsas de sangre, tubería médica y muchas más aplicaciones.
	Polietileno de baja densidad (LDPE) 	Es utilizado en películas flexibles y relativamente transparentes. Tiene un bajo punto de fusión. Típicamente el LHPE es usado en la manufactura de películas flexibles, tales como bolsas plásticas y publicitarias; también es usado en la manufactura de tapas flexibles, y además en alambres y cables por sus buenas propiedades de aislamiento eléctrico.	Fácil de procesar, resistente a la humedad, flexible, fácil de sellar y bajo costo.	Bolsas para pan, para alimentos congelados y para dulces, entre otros tipos de bolsas y tapas, también se usa para tubería.
	Polipropileno (PP) 	Es un polímero termoplástico, parcialmente cristalino. Es utilizado en una amplia variedad de aplicaciones que incluyen empaques para alimentos,	Tiene menos densidad que el PEBD. Su temperatura de reblandecimiento es más alta, y es más resistente a altas y bajas temperaturas.	Moldeo por inyección: juguetes, parachoques de automóviles, entre otros. Moldeo por soplado: recipientes huecos (botellas), producción de fibras, tanto tejidas (tapetes) como no tejidas.

	tejidos, equipo de laboratorio, componentes automotrices y películas transparentes. Tiene gran resistencia contra diversos solventes químicos, así como contra álcalis y ácidos.		Extrusión: de perfiles, láminas y tubos.
Poliestireno (PS) 	El PS es un plástico muy versátil que puede ser rígido o formado. Generalmente es claro, duro y quebradizo. Es muy poco resistente al vapor de agua, oxígeno y tiene relativamente bajo punto de fusión. Hay dos versiones: el expansible o espumado (unicel) y el de cristal.	Versatilidad, fácil procesamiento, claridad, aislamiento y bajo costo.	Protección en empaquetamientos, contenedores, tapas, botellas, bandejas y vasos. Cajas de videocasetes, de compact disc, vasos rígidos, contenedores de comidas rápidas.
Otras resinas como ABS, PC, entre otras. 	El uso de este código indica que el empaque está hecho de una resina diferente a las seis listadas o de más de una de dichas resinas, y que es usado en una combinación de varias capas.	Depende de la resina o combinación de resinas.	Botellas de agua reutilizables, algunas botellas de jugos y salsa de tomate.

Nota: Dato tomado de Escuela Colombiana de Ingeniería (2008) citado por Alcaldía de Bogotá y Secretaria Distrital de Ambiente (2022).

Actividad 2. Realizar el informe de reducción en la adquisición y consumo de EPSU.

Con el fin de facilitar la verificación y el seguimiento de la reducción de la compra y consumo de elementos plásticos de un solo uso, la empresa debe generar un informe. Es recomendable que el informe se comparta con las partes interesadas pertinentes. El documento deberá contener los siguientes apartes:

a) Descripción de la organización que realiza el informe
b) Función de la organización
c) Cantidad y tipo de sedes que tiene esta organización
d) Horarios y tipos de operaciones de las sedes
e) Cantidad de colaboradores de permanencia constante en la entidad
f) Impactos ambientales significativos relacionado con EPSU

	g) Persona responsable de presentar el informe h) Periodo de cobertura (año del reporte) i) Fuentes directas (compras y adquisiciones directas) j) Fuentes indirectas (desarrollo de actividades de terceros, que involucren la adquisición o uso de EPSU) k) Alcance de informe (Proceso, Área, Organización) l) Análisis del registro de Elementos Plásticos de un Solo Uso – EPSU Una vez obtenidos los resultados de reducción, deben analizarse en relación del porcentaje de reducción anual respecto a la línea base y conocer su comportamiento para facilitar la toma de decisiones. Así mismo, se importante identificar las alternativas de sustitución a implementar, realizando una oferta en el mercado, beneficios ambientales, su ciclo de vida, relación costo beneficio, y la percepción de los colaboradores respecto al cambio y posibles mejoras para futuras estrategias (Alcaldía de Bogotá y Secretaria Distrital de Ambiente, 2022). Seguido a esto, y conociendo el porcentaje de reducción anual, se deberá implementar el proyecto, el cual mes a mes registrara el avance de la reducción de plásticos a lo largo del año; para ello, es vital el acompañamiento de un asesor ambiental que permita el correcto registro y el trabajo conjunto con el área de compras para realizar el seguimiento de la reducción EPSU y elaboración de informes trimestrales y la retroalimentación de los resultados del proyecto.
Tiempo de ejecución:	**12 meses**

Programa de manejo integral de residuos sólidos

Uno de los aspectos ambientales significativos de la empresa es la generación de residuos ordinarios y de gestión diferenciada, por tal motivo, se diseño un programa que busca garantizar el manejo adecuado de los residuos generados, conforme a los requisitos legales y otros requisitos. Este programa incluye dos proyectos; el primero, esta enfocado en el manejo integral de los residuos especiales y/o peligrosos; y el segundo proyecto, está orientado a implementar adecuaciones en la infraestructura y los mobiliarios para una correcta gestión de residuos (Tabla 10).

Objetivo del programa: Ejecutar programas que garanticen la gestión eficiente de los residuos dentro de la empresa.

Objetivos específicos:

- Establecer un programa para manejo integral de los residuos sólidos especiales en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.
- Realizar las adecuaciones requeridas en relación con la infraestructura y los mobiliarios que apoyen y faciliten las buenas prácticas de manejo de residuos sólidos en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.

Impacto a manejar: Incremento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar

Medida de manejo: Prevenir y mitigar

Tabla 10. *Formato del Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos - PMIRS*

Programa	**Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos - PMIRS**
Proyecto 1:	**Desarrollo de estrategias para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Especiales y Peligrosos**
Objetivo:	Establecer un programa para manejo integral de los residuos sólidos especiales en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.
Meta:	Presentación del 100% de los residuos RAEE al gestor autorizado.
Indicador:	Cantidad de RAEE generados en un periodo de un mes
Medios de verificación:	Decreto Nacional 0596 de 2016 Resolución 1512 de 2010 Resolución 1297 de 2010 Resolución 1508 de 2010 Decreto 1076 de 2015 Resolución 851 de 2022 Resolución 1362 de 2007 Resolución 0372 de 2009 modificada por la Resolución 0361 de 2011
Descripción de la actividad o acción propuesta:	**Actividad 1. Realizar el manejo integral de los Residuo de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE** De acuerdo con la gestión integral de los residuos RAEE, se deberá asegurar el cumplimiento del Decreto 1076 de 2015, TITULO 7A. • Generación: Para garantizar correcta gestión se debe realizar registros de las cantidades de RAEE que se descartan y presentan al gestor ambiental. Los residuos RAEE que comúnmente se generan son los detallados en la tabla 11.

Tabla 11. *Áreas generadoras de RAEE*

Tipo de residuo	Actividad generadora	Tiempo máximo de Almacenamiento
Equipos de cómputo	Oficinas	1 año
Componentes eléctricos y electrónicos	Oficinas	6 meses
Pilas y Baterías UPS	Oficinas, Mantenimiento	6 meses
Tóner y cartuchos	Oficinas, Área de Tecnología	3 meses

Tubos y/o luminarias	Mantenimiento	6 meses

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT., (2021).

Una vez identificada la actividad generadora, los RAEE generados en SANAMBIENTE S.A.S., y con base en los manuales, normatividad aplicable y guías técnicas de manejo de este tipo de residuo, se toma los siguientes procedimientos de manejo interno seguro de los RAEE (MVCT., (2021):

Para todos los residuos RAEE se deberá una vez se genere elaborar un formato para hacer seguimiento y control de la generación de este tipo de residuo. El formato deberá tener la siguiente información:

- Mes del reporte
- Fecha de generación
- Categoría (Tóner o Cartuchos/Luminarias/Periféricos o Hardware)
- Cantidad aproximada "en peso" (Kg)
- Procedencia
- Frecuencia de recolección (diario, semanal, mensual)
- Responsable
- Registro fotográfico

De igual forma, en cada categoría el gestor ambiental autorizado, deberá por normatividad entregar un certificado de disposición final, en el marco de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

Tóner y cartuchos: En cuanto la separación en la fuente y recolección, una vez se desocupa el tóner, se informa al personal encargado sobre la necesidad de recolección, y se deberá registrar la información de la generación de este residuo. Seguido a esto, se procederá almacenar de forma separada en un lugar exclusivo para depositar estos materiales; los cuales son almacenados en contenedores o recipientes para evitar su contacto con otros elementos (MVCT., (2021).

Tubos fluorescentes o luminarias: Una vez se genera el residuo de luminarias, se da aviso al personal encargado sobre la necesidad de recolección, este residuo es retirado del sistema de iluminación, atendiendo los lineamientos de seguridad en las actividades de mantenimiento, este material deberá ser registrado para realizar el seguimiento de generación. Los bombillos dañados son almacenados en un lugar destinado específicamente para esta actividad, separado de otros materiales y con una señalización especial que evidencie el tipo de material contenido y los riesgos de seguridad asociados a su manipulación. Una vez se tiene una cantidad significativa, este material deberá ser presentado a un gestor autorizado (MVCT., (2021).

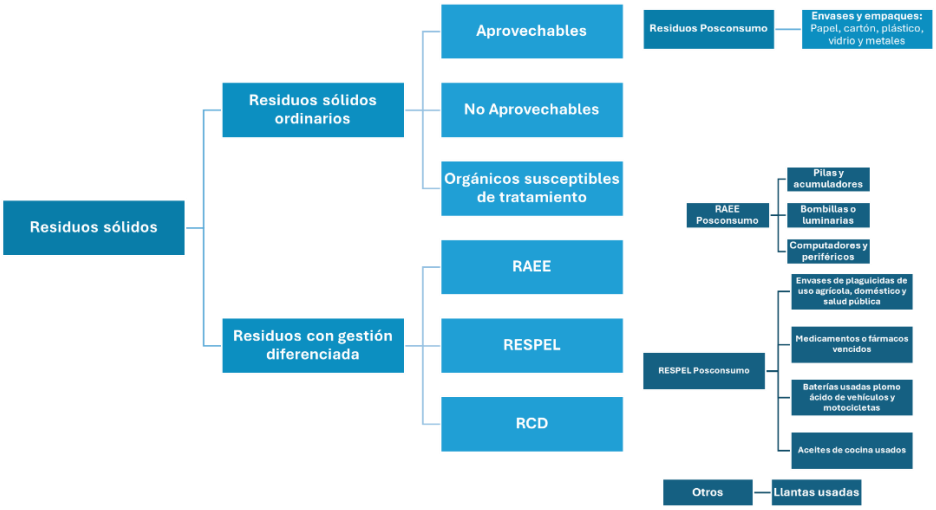
Equipos de cómputo, aparatos y componentes eléctricos y electrónicos: Este tipo de residuo por sus características físicas y químicas y de uso no debe ser mezclado con ningún otro tipo de residuo sólido. Los residuos de los componentes eléctricos y electrónicos depositados en el contenedor especificado se almacenarán de manera temporal mientras se recolecta un volumen considerable para su manejo externo. Se deberá realizar el registro (MVCT., (2021).

Pilas y baterías: Este tipo de residuo por sus características físicas y químicas y de uso no debe ser mezclado con ningún otro tipo de residuo sólido. Las pilas y baterías generadas por los colaboradores de la Entidad son depositadas en contenedores exclusivos y debidamente marcados. Mensualmente o por demanda el profesional de la líder de Talento Humano se pone en contacto con el gestor ambiental para articular la recolección, transporte y disposición final del material (MVCT., (2021).

Actividad 2. Realizar el registro de la cantidad de residuos especiales y peligrosos que genere la empresa

De acuerdo con la información suministrada por la empresa, se requiere que dentro de sus acciones y seguimientos se realice el pesaje (kg) mensual de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, Residuos Peligrosos – RESPEL, que estén o no incluidos dentro de la Responsabilidad Extendida del Productor – REP (Figura 29).

Figura 29. *Clasificación tipo de residuos*



Fuente: Elaboración propia

La empresa SANAMBIENTE S.A.S., debe realizar el pesaje y el registro de los residuos con gestión diferenciada mensualmente, en caso de que la empresa reporte una generación de residuos que se encuentre entre las categorías establecidas en la norma Resolución 1362 de 2007, la empresa deberá iniciar el trámite para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, mínimo se recomienda contar con un registro de 9 meses) para poder hacer el calculo de la media móvil.

El registro RESPEL solo se realiza teniendo en cuenta las categorías de:

- Pequeño Generador (cantidad igual o mayor a 10.0 kg/mes y menor a 100.0 kg/mes calendario).
- Mediano Generador (cantidad igual o mayor a 100.0 kg/mes y menor a 1,000.0 kg/mes calendario)
- Gran Generador (cantidad igual o mayor a 1,000.0 kg/mes calendario).

	De igual forma, todos los residuos incluidos dentro de la Responsabilidad Extendida del Productor – REP, deberán seguir siendo entregados al gestor ambiental autorizado, el cual por normatividad esta obligado de entregar una certificación de la gestión realizada, incluida la recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final del material.
Tiempo de ejecución:	10 meses
Proyecto 2:	**Adecuación de la infraestructura y mobiliario que apoye la Gestión Integrada de Residuos Sólidos en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.**
Objetivo:	Realizar las adecuaciones requeridas en relación con la infraestructura y los mobiliarios que apoyen y faciliten las buenas prácticas de manejo de residuos sólidos en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.
Meta:	Unidad de Almacenamiento de Residuos se cumple totalmente el 100% de las condiciones técnicas establecidas en los requisitos de la UAR - Decreto 1077 de 2015. Reemplazar gradualmente el mobiliario y equipamiento respetando los colores establecidos en la Resolución 2184 de 2019.
Indicador:	Cumplimiento de las condiciones técnicas de la Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR). Porcentaje de mobiliario y equipamiento reemplazado conforme a los colores establecidos en la Resolución 2184 de 2019.
Medios de verificación:	Decreto 1077 de 2015 Resolución 2184 de 2019.
Descripción de la actividad o acción propuesta:	**Actividad 1. Reemplazar el mobiliario y equipamiento necesario para la implementación del Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos – PMIRS.** Se requiere adquirir los recipientes y contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos, por tal motivo se realiza un consolidado de todo el equipamiento necesario; así mismo, se sugiere que cada recipiente cuente con el revestimiento o bolsa plástica, ya que es un requerimiento exigido en la Resolución 2184 de 2019 (Tabla 12). Además, se recomienda que los contenedores para el almacenamiento de los residuos de gestión diferenciada deben ser diseñados específicamente para evitar fugas de sustancias peligrosas, como metales pesados y otros componentes tóxicos presentes en los RAEE, y facilitar su posterior recolección, transporte y tratamiento.

Tabla 12. *Mobiliario requerido*

Piso	Área	Mobiliario	Evidencia	Cantidad
1	Oficinas	Caneca 12 Litros con Pedal, de color blanco	 Fuente: https://www.multiconsumibles.com.co	4

		Baños	Caneca 13 litros con pedal, de color negro	 Fuente: https://www.miplastihogar.com	1
		Recepción	Punto Ecológico 40 Litros Dual	 Fuente: https://buhogar.mercadoshops.com.co/	1
		Pasillo	Caneca 20 litros con pedal, de color negro	 Fuente: https://www.miplastihogar.com/	1
		Unidad de Almacenamiento de Residuos - UAR	Letrero		1
		Área requerida para el almacenamiento de los RAEE	Contenedor, elaborado en lámina acero calibre 18, recubierto con pintura electrostática, resistente a la humedad y a la intemperie. Señalizado con etiqueta adhesiva laminada, Diseñado para almacenar tubos de 32 w 48w 96w Capacidad: 121 tubos Color: rojo Dimensiones: Ancho: 50 cm Profundo: 50 cm Altura: 80 cm	 Fuente: https://tiendasoga.com/	1

	2	Oficinas	Caneca 12 Litros con Pedal, de color blanco	 Fuente: https://www.multiconsumibles.com.co	8
		Baños	Caneca 13 litros con pedal, de color negro	 Fuente: https://www.miplastihogar.com	1
		Pasillo	Caneca 20 litros con pedal, de color negro	 Fuente: https://www.miplastihogar.com/	1
		Área requerida para el almacenamiento de los RAEE	Caneca para almacenamiento RAEE Caneca circular elaborada en lámina de acero calibre 18, recubierto con pintura electrostática, resistente a la humedad y a la intemperie. Marcado con etiqueta adhesiva laminada resistente a la intemperie. Uso: para almacenamiento de residuos eléctricos y electrónicos Color: amarillo Medidas Diámetro: 50 cm Altura: 60 cm	 Fuente: https://tiendasoga.com/	1

			Caneca cartuchos y tóner Caneca media luna elaborada en lamina de acero calibre 18, recubierto con pintura electrostática, resistente a la humedad y a la intemperie. Marcado con etiqueta adhesiva laminada resistente a la intemperie. Color: rojo Medidas Ancho: 50 cm Profundo: 25 cm Altura: 60 cm		1
	3	Oficinas	Caneca 12 Litros con Pedal, de color blanco	 Fuente: https://www.multiconsumibles.com.co	11
		Baños	Caneca 13 litros con pedal, de color negro	 Fuente: https://www.miplastihogar.com	1
		Pasillo	Caneca 20 litros con pedal, de color negro	 Fuente: https://www.miplastihogar.com/	1
	4	Oficinas	Caneca 12 Litros con Pedal, de color blanco	 Fuente: https://www.multiconsumibles.com.co	5

	Baños	Caneca 13 litros con pedal, de color negro	 Fuente: https://www.miplastihogar.com	1
	Pasillo	Caneca 20 litros con pedal, de color negro	 Fuente: https://www.miplastihogar.com/	1
5	Auditorio		 Fuente: https://articulo.mercadolibre.com.co/	
	Baños	Caneca 13 litros con pedal, de color negro	 Fuente: https://www.miplastihogar.com	1

Así mismo, se deberá reemplazar el letrero que tiene el área de almacenamiento de residuos no aprovechables, debido a que usa el término “basura”, el cual técnicamente se le debe mencionar como “residuos solido no aprovechable” (Figura 30).

Figura 30. *Nombre inadecuado para el área de almacenamiento de residuos*

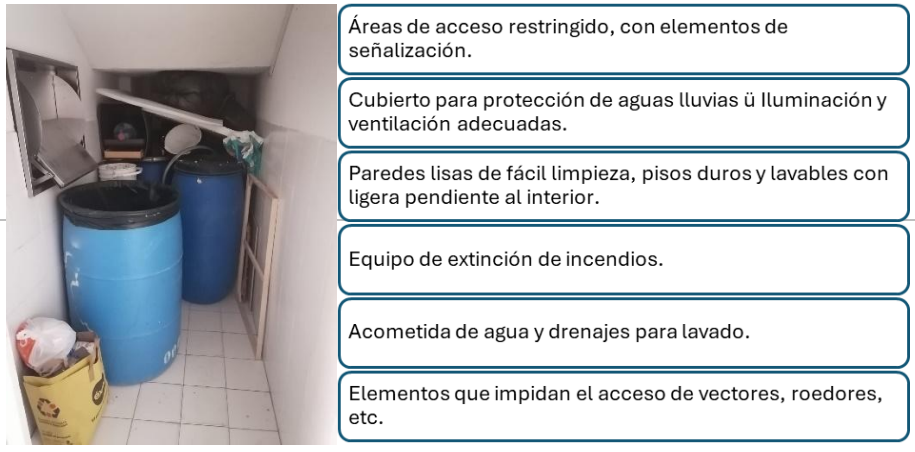


El responsable de realizar la compra e instalación del mobiliario es la líder ambiental de la empresa.

Actividad 2. Realizar las adecuaciones de la Unidad de Almacenamiento de los Residuos – UAR.

La UAR de la empresa cuenta con el espacio suficiente para el almacenamiento de los residuos no aprovechables, de acuerdo con la entrevista cada vez que pasa el camión recolector de residuos se lleva aproximadamente 120 L de residuos, teniendo en cuenta la frecuencia de recolección de los residuos, los martes, jueves y sábado, por parte de la empresa Ciudad Limpia Bogotá S.A. Sucursal Cali, Valle del Cauca. que se generan en la empresa. Es importante que esta área UAR, cuente con todas las condiciones mencionadas en la Figura 31, Requisitos de la UAR - Decreto 1077 de 2015.

Figura 31. *Área de almacenamiento de residuos*



	Nota: Características técnicas UAR. Decreto 1077 de 2015, Numeral 2, Art. 2.3.2.2.2.2.19 En cuanto a la Unidad de Almacenamiento de Residuos Aprovechables, como papel, plástico, vidrio, metales y los Residuos especiales como los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, se requiere adecuar un espacio para el almacenamiento y comprobar el cumplimiento las condiciones técnicas de la Unidad de Almacenamiento de los Residuos De acuerdo con la evaluación de las condiciones técnicas establecida en el Decreto 1077 de 2015: 1. Recubrimientos, pisos y paredes lavables 2. Ventilación e iluminación 3. Fumigación 4. Ubicación y accesibilidad 5. Punto hidráulico y de desagüe 6. Elementos de Seguridad y Extintor ABC 7. Señalización 8. Área dividida en los diferentes compartimientos Se requiere que profesional se haga responsable de realizar la verificación y seguimiento de la obra de adecuación. Se recomienda en caso de adecuar otro espacio para ubicar la UAR, se debe tener la estimación de la generación de residuos sólidos tanto aprovechables como no aprovechables, esta estimación deberá realizarse por medio de una caracterización de residuos sólidos, la cual es “actividad para determinar las características físico químicas, cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, que permitan identificar el potencial de tratamiento según sus contenidos y propiedades”. (Decreto Nacional 0596 de 2016, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio). Así mismo, el tiempo mínimo de muestreo deberá ser de siete (7) días, para contar con una estimación fiable. La razón de este muestro, es que de acuerdo con los resultados de la caracterización de los residuos sólidos se podrá calcular las dimensiones de la Unidad de Almacenamiento de Residuos Sólidos – UAR, de acuerdo con la proyección de generación de residuos (teniendo en cuenta la PPC, # de empleados, contratistas y visitantes), la densidad de estos, la frecuencia de recolección (Alcaldía de Santiago de Cali, 2022). **Actividad 3. Realizar el registro de residuos ordinarios aprovechables** Es importante que la empresa realice un registro mensual de todos los residuos aprovechables, incluyendo los residuos de posconsumo o aquellos residuos presentados y entregado a los gestores ambientales autorizados. Esto garantizara el cumplimiento del presente programa de gestión, así como el programa de Consumo Responsable y permitirá realizar un informe anual en que se recopile las Buenas Prácticas Ambientales que implementa la empresa.
Tiempo de	**Seis meses**

ejecución:	

Programa de uso eficiente de agua y energía

Con este programa se busca conocer el consumo agua y energía en la empresa, lo cual aportaría un análisis específicos frentes a los requerimientos que tiene la empresa frente al consumo del recurso al año. La implementación de estas medidas no solo ayudaría alcanzar el objetivo de reducción del recurso agua y energía, sino que fomentaría una cultura de sostenibilidad en la empresa, aportando de esta manera a la conservación del recurso.

Objetivo del programa:

Desarrollar alternativas que contribuyan al uso racional y eficiente del agua, papel y la energía eléctrica para el óptimo aprovechamiento de los recursos naturales.

Objetivos específicos:

- Desarrollar una propuesta para el ahorro y uso eficiente del agua
- Realizar un seguimiento constante al consumo de energía en la empresa

Impacto a manejar: Agotamiento de los recursos naturales renovable, presión sobre el recurso hídrico.

Medida de manejo: Prevenir y mitigar

Tabla 13. *Formato del Programa de uso eficiente de agua y energía*

Programa	**Programa de uso eficiente de agua y energía**
Proyecto 1:	**Desarrollo de una propuesta para el ahorro y uso eficiente del agua**
Objetivo:	Desarrollar una propuesta para el ahorro y uso eficiente del agua
Meta:	Disminución del consumo de agua en un 2% anual
Indicador:	Consumo total de agua (m^3 de agua consumidos al mes)
Medios de verificación:	Registros de consumo de agua
Descripción de la actividad o acción propuesta:	**Actividad 1. Realizar un registro del consumo mensual de agua** De acuerdo con el registro del consumo de agua del año 2023, se identificó que no hubo variaciones significativas de este recurso, con un consumo promedio de 17 m3. Por tal motivo, se requiere realizar un registro mensual del consumo de agua para evaluar los patrones de uso y las variaciones mes a mes; además, es importante incluir en este registro cualquier observación o novedad que pueda ocasionarse durante cada mes de análisis.

	Actividad 2. Desarrollar seguimientos para identificar áreas de mejora en el uso del agua Se requiere que se cumplan las jornadas de mantenimiento preventivo y correctivo de toda la red hidráulica y dispositivos que suministran agua, con el fin de evitar fugas o problemas en las instalaciones de plomería, esto a su vez, evitará el desperdicio de este recurso. De igual forma, se deberá implementar el programa de fortalecimiento y capacitación ambiental, el cual buscará fomentar hábitos sostenibles para el uso racional del recurso por parte del personal de la empresa. De igual forma se recomienda, instalar dispositivos de ahorro de agua, los cuales se deben colocarse en los cabezales de los grifos; estos dispositivos reducen el caudal de agua y permitirán el ahorro de este recurso. Así mismo, para lograr un máximo ahorro en el consumo de agua en cada descarga de los inodoros, se recomienda la instalación de sanitarios que utilicen solo de 3.8 litros por descarga. Actualmente la empresa cuenta con 10 sanitarios estándar que consumen 6 litros por descarga. Al realizarse este cambio, se podría reducir el consumo de agua de 6 litros a 3.8 litros, lo que representa un ahorro de 2.2 litros por descarga (Figura 32). **Figura 32.** *Sanitarios instalados en la empresa*  Finalmente, se sugiere realizar un seguimiento para identificar áreas de mejora en el uso del agua, así se lograría verificar la implementación de todas las recomendaciones de la actividad 1 y 2.
Tiempo de ejecución:	12 meses
Proyecto 2:	**Seguimiento del consumo de energía en la empresa**
Objetivo:	Realizar un seguimiento constante al consumo de energía en la empresa
Meta:	Disminución del consumo de energía en un 5% anual
Indicador:	Consumo total de electricidad (Kwh/mes)
Medios de verificación:	Registros de consumo de energía Informe de seguimiento trimestral
Descripción de la actividad o acción propuesta:	**Actividad 1. Realizar un registro del consumo mensual de energía** Se requiere monitorear el consumo de energía, llevando su registro mensual en kWh/mes, esto permitirá identificar áreas de mejora y patrones de uso; evaluando el desempeño energético de la empresa. De acuerdo con el registro de consumo de energía del año 2023, se logró identificar meses de alto consumo de energía, alcanzando los 4434 kWh, lo que indica un aumento en la demanda energética asociada a las operaciones de la empresa. Se recomienda que se realicen los

	mantenimientos de todos los aparatos eléctricos, con el fin de evitar un retroceso en el programa y mejorar la eficacia de los dispositivos o equipos. **Actividad 2. Desarrollar seguimientos con el fin de identificar el desempeño energético de la empresa.** Inicialmente se requiere designar o contratar un equipo especializado en auditorias energéticas que realice un inventario de los equipos, con el fin de evaluar su estado. Esto incluirá un censo de cargas para estimar el consumo mensual aproximado de energía eléctrica de cada equipo; además, una evaluación de la zonificación, los horarios de operación y la iluminación en cada área de la empresa. Adicionalmente, se deberá realizar mediciones en cada uno de los equipos para obtener datos precisos sobre el consumo real de la energía. A partir de estos hallazgos, se establecerían las recomendaciones de mejora que incluirán un análisis de costo- beneficio.
Tiempo de ejecución:	Cinco meses

Programa de fortalecimiento y capacitación ambiental

Durante la ejecución del programa, es esencial identificar las temáticas que sean acordes a las necesidades de cada miembro del personal. El objetivo es fomentar un cambio de actitudes y fortalecer las habilidades necesarias para la toma de decisiones orientadas a la prevención de contaminación. Las acciones incluidas en este programa deben centrarse en la formación y sensibilización en temas como el consumo sostenible, eficiencia energética, la gestión del recurso hídrico y la gestión de residuos, entre otros aspectos.

Objetivo del programa: Establecer proyectos que fortalezcan una cultura de respecto y protección por el medio ambiente.

Objetivos específicos:

- Realizar actividades de formación y capacitación al personal, orientadas a generar conocimiento y desarrollo de competencias que fortalezcan las habilidades necesarias para la mejora de la gestión ambiental de SANAMBIENTE S.A.S.

- Desarrollar habilidades necesarias para gestionar los sistemas de gestión ambiental

Impacto a manejar: Agotamiento de los recursos naturales renovable y no renovable, Disminución de la población de flora, afectación del recurso flora, presión sobre el recurso hídrico, incremento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar.

Medida de manejo: Prevenir y mitigar

Tabla 14. *Formato Programa de fortalecimiento y capacitación ambiental*

Programa	**Programa de fortalecimiento y capacitación ambiental**
Proyecto 1:	**Fortalecimiento de competencias para mejorar la gestión ambiental en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.**
Objetivo:	Realizar actividades de formación y capacitación al personal, orientadas a generar conocimiento y desarrollo de competencias que fortalezcan las habilidades necesarias para la mejora de la gestión ambiental de SANAMBIENTE S.A.S.
Meta:	Capacitar el 100% del personal de la empresa
Indicador:	Total de colaboradores capacitados en temas ambientales
Medios de verificación:	Normatividad ambiental
Descripción de la actividad o acción propuesta:	**Actividad 1. Desarrollar jornadas de capacitación sobre temas ambientales** Con el fin de que la empresa mejore su desempeño ambiental, se requiere fortalecer los conocimientos del personal frente al manejo de los temas ambientales y los requerimientos de aprendizaje. De acuerdo con el Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación (2020), el aprendizaje se divide en dos categorías; el aprendizaje sincrónico y asíncrono. “El primero se refiere a aquella educación donde los alumnos tienen la oportunidad de aprender e interactuar en el momento (o “en vivo”) con su profesor y sus compañeros” mientras que el “El aprendizaje asíncrono es aquél que puede suceder en vivo o estando desconectados a través de videos, material o recursos educativos previamente proporcionados por la profesora o profesor, es decir, la clase aprende lo mismo pero cada alumno a su ritmo” (párr. 2). Se estableció unas jornadas de capacitación de 22 horas, teniendo en cuenta los requerimientos identificados en el desarrollo del diagnóstico ambiental, el cual esta alineado con los programas de gestión (Tabla 15)

Tabla 15. *Formación y capacitación ambiental*

Módulos	**Temas/contenidos**	**Materiales y Recursos**	**Evidencias**	**Tiempo de Ejecución**

Gestión Integral de Residuos Aprendizaje sincrónico y asíncrono	Generalidades para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Manejo de residuos ordinarios y gestión diferenciada. Normatividad ambiental. Caso práctico.	Presentaciones, videos explicativos, material de lectura, punto ecológico para práctica.	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	7 horas
Uso eficiente de la energía Aprendizaje sincrónico	Terminología, conceptos y principios básicos en Eficiencia Energética. Sesión sobre el uso eficiente de energía en el entorno laboral, incluyendo la identificación de áreas de mejora en el uso de equipos eléctricos.	Presentaciones, videos explicativos, material de lectura uso eficiente de la energía.	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	1 hora
Uso Eficiente y Racional del Agua Aprendizaje sincrónico	Marco conceptual, Ciclo del agua y su relación con el uso eficiente del agua, Estrategias principales para el uso eficiente y ahorro del agua, Actores y competencias.	Presentaciones, videos explicativos, material de lectura uso eficiente y racional del agua.	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	1 hora
Riesgos ambientales Aprendizaje sincrónico	Marco Legal del Análisis de Riesgos Ambientales. Riesgos biológicos: Generalidades, Efectos en la Salud y mecanismos de defensa. Control del riesgo biológico en el trabajo. Medidas preventivas. Áreas de trabajo específicas implicadas. Caso Práctico, analizando:	Presentaciones, videos explicativos, material de lectura los riesgos ambientales.	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	1 hora

Consumo Sostenible Aprendizaje sincrónico y asíncrono	Sostenibilidad estrategias y oportunidades, Análisis del ciclo de vida y su impacto en las empresas, Economía circular, Prácticas de cero papeles. Eliminación de los Elementos Plásticos de un Solo Uso - EPSU. Normatividad sobre compras sostenibles. Taller teórico -practico.	Presentaciones, videos explicativos, material de lectura.	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	3 horas
Normativa Ambiental y Cumplimiento Legal Aprendizaje sincrónico y asíncrono	Normativa ambiental vigente aplicable a la empresa, incluidas las leyes y requisitos legales en gestión de residuos y emisiones.	Presentaciones sobre normativas, documentos legales, guías de cumplimiento ambiental.	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	3 horas
Cambio Climático Aprendizaje sincrónico y asíncrono	Marco conceptual. Causas y efectos del cambio climático y la importancia de las acciones empresariales para su adaptación y mitigación. Practica para reducir la huella de carbono.	Videos de sensibilización, presentaciones sobre cambio climático, dinámicas de grupo sobre impactos ambientales.	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	2 horas
Buenas Prácticas Ambientales Aprendizaje sincrónico y asíncrono	Consumo responsable de energía. Consumo responsable del agua. Reducción de las necesidades de material. Gestión de residuos. Movilidad sostenible. Etiquetas ecológicas. Sistemas de gestión ambiental. Caso práctico	Videos de sensibilización, presentaciones las Buenas Prácticas Ambientales, dinámicas de grupo sobre impactos ambientales.	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	4 horas

	2. Realizar evaluaciones de la jornada de formación y capacitación ambiental Según el sistema de aprendizaje de cada módulo, se realizan pruebas de conocimiento interactiva, cuestionarios presenciales y virtuales, talleres con casos prácticos al finalizar cada jornada; con el fin de medir el nivel de comprensión de los temas tratados. El personal de Talento Humano, junto con el asesor ambiental serán los encargados de diseñar y aplicar las evaluaciones de conocimiento, así como las encuestas de satisfacción de cada módulo.
Tiempo de ejecución:	3 meses y medio
Proyecto 2:	**Desarrollo de habilidades necesarias para gestionar los sistemas de gestión ambiental en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.**
Objetivo:	Desarrollar habilidades necesarias para gestionar los sistemas de gestión ambiental
Meta:	Capacitar el 100% del personal de la empresa
Indicador:	Total de colaboradores capacitados en los requisitos de la NTC ISO 14001 de 2015
Medios de verificación:	NTC ISO 14001: 2015
Descripción de la actividad o acción propuesta:	**Actividad 1. Realizar jornadas de capacitación sobre los requisitos de los sistemas de gestión ambiental** Teniendo en cuenta, los resultados del autodiagnóstico, se organizó una jornada de socialización de los requisitos de los sistemas de gestión ambiental (Tabla 16).

Tabla 16. *Programación de la jornada de capacitación sobre la ISO 14001*

Módulos	Temas/Contenidos	Materiales y Recursos	Evidencias	Tiempo de Ejecución
Módulo 1: Introducción a los Sistemas de Gestión Ambiental. Marco Normativo Aprendizaje sincrónico	Conceptos básicos de gestión ambiental, Importancia y beneficios, Normas ISO 14001, Legislación ambiental aplicable	Videos de sensibilización, presentaciones, folletos informativos, documentación de normas	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	1 horas

	Módulo 2: Requisitos de la NTC 14001 Aprendizaje sincrónico y asíncrono	la política ambiental; los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo; su contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental; las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización. Caso práctico.	Videos de sensibilización, presentaciones, folletos informativos, documentación de normas	Listado de asistencia. Evidencias fotográficas. Evaluación del módulo.	3 horas	

2. Realizar evaluaciones de la jornada de capacitación sobre la ISO 14001

Según el sistema de aprendizaje de cada módulo, se realizan pruebas de conocimiento interactiva, cuestionarios presenciales y virtuales, talleres con casos prácticos al finalizar cada jornada; con el fin de medir el nivel de comprensión de los temas tratados. El personal de Talento Humano, junto con el asesor ambiental serán los encargados de diseñar y aplicar las evaluaciones de conocimiento, así como las encuestas de satisfacción de cada módulo.

Tiempo de ejecución:	Un (1) mes

12) Plan de seguimiento y control PMA

"El seguimiento y monitoreo a los planes y programas tiene como propósito revisar la validez y confiabilidad de los mismos, por lo que está dirigido a vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de los PMA, así como identificar potenciales oportunidades de mejora en el desarrollo del proyecto, que permitan la aplicación de los ajustes a los que haya lugar" (Hazen et al., 2020). (Tabla 17).

Tabla 17. *Plan de seguimiento y control PMA*

Programa	Proyecto	Actividad	Objetivo	Meta	Responsable	Frecuencia	Método de verificación
Programa de Consumo Responsable Programa de manejo integral de residuos sólidos	Actualización de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales	A1. Realizar la revisión, análisis y verificación normativa para la actualización de la guía.	Estructurar la Guía de Buenas Prácticas Ambientales de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., aplicando criterios técnicos y normatividad vigente.	Guía de Buenas Prácticas Ambientales actualizada al 100%	Líder de Talento Humano Asesora Ambiental	Mensual	Documento Guía de Buenas Prácticas Ambientales Código: DOC-GA-02. Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 de 2015, la Guía de Responsabilidad Social ISO 26000 de 2019, la Ley 99 de 1999, el Decreto 1076 de 2015, la Guía Técnica Colombiana - GTC
		A2. Describir las líneas de actuación siguiendo los criterios de sostenibilidad.					
		A3. Determinar los indicadores ambientales a evaluar en las líneas de actuación					

							314:2020, la Estrategia Nacional de Economía Circular y la Agenda 2030, la cual incluye los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, Ley 2232 de 2022.
	Desarrollo de alternativas para la reducción de Elementos de Plásticos de un Solo Uso en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.	A1. Elaborar la línea base. A2. Realizar el informe de reducción en la adquisición y consumo de EPSU.	Implementar alternativas que contribuyan a la reducción en la adquisición y consumo de Elementos Plásticos de un Solo Uso – EPSU en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.	Reemplazar progresivamente la utilización de Elementos Plásticos de un Solo Uso – EPSU en un año, respetando los lineamientos establecidos en Ley 2232 de 2022.	Asesora Ambiental Responsable del área de gestión ambiental	Anual	Ley 2232 de 2022 Guía para el reporte de reducción de elementos plásticos de un solo uso (EPSU)
	Desarrollo de estrategias para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Especiales y Peligrosos	A1. Realizar el manejo integral de los Residuo de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE. A2. Realizar el registro de la	Establecer un programa para manejo integral de los residuos sólidos especiales en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.	Presentación del 100% de los residuos RAEE al gestor autorizado.	Asesora Ambiental Responsable del área de gestión ambiental	Mensual	Decreto Nacional 0596 de 2016 Resolución 1512 de 2010 Resolución 1297 de 2010 Resolución 1508 de 2010

		cantidad de residuos especiales y peligrosos que genere la empresa.					Decreto 1076 de 2015 Resolución 851 de 2022 Resolución 1362 de 2007 Resolución 0372 de 2009 modificada por la Resolución 0361 de 2011
	Adecuación de la infraestructura y mobiliario que apoye la Gestión Integrada de Residuos Sólidos en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.	A1. Reemplazar el mobiliario y equipamiento necesario para la implementación del Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos – PMIRS. A2. Realizar las adecuaciones de la Unidad de Almacenamiento de los Residuos – UAR. A3. Realizar el registro de residuos ordinarios aprovechables.	Realizar las adecuaciones requeridas en relación con la infraestructura y los mobiliarios que apoyen y faciliten las buenas prácticas de manejo de residuos sólidos en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.	Unidad de Almacenamiento de Residuos se cumple totalmente el 100% de las condiciones técnicas establecidas en los requisitos de la UAR - Decreto 1077 de 2015. Reemplazar gradualmente el mobiliario y equipamiento respetando los colores	Asesora Ambiental Responsable del área de gestión ambiental	Mensual	Decreto 1077 de 2015 Resolución 2184 de 2019

				establecidos en la Resolución 2184 de 2019.			
Programa de uso eficiente de agua y energía	Desarrollo de una propuesta para el ahorro y uso eficiente del agua	A1. Realizar un registro del consumo mensual de agua. A2. Desarrollar seguimientos para identificar áreas de mejora en el uso del agua.	Desarrollar una propuesta para el ahorro y uso eficiente del agua	Disminución del consumo de agua en un 2% anual	Asesora Ambiental Responsable del área de gestión ambiental	Anual	Registros de consumo de agua Informes
	Seguimiento del consumo de energía en la empresa	A1. Realizar un registro del consumo mensual de energía A2. Desarrollar seguimientos con el fin de identificar el desempeño energético de la empresa.	Realizar un seguimiento constante al consumo de energía en la empresa	Disminución del consumo de energía en un 5% anual	Asesora Ambiental Responsable del área de gestión ambiental	Anual	Registros de consumo de energía Informe de seguimiento trimestral
Programa de fortalecimiento y capacitación ambiental	Fortalecimiento de competencias para mejorar la gestión ambiental en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.	A1. Desarrollar jornadas de capacitación sobre temas ambientales A2. Realizar evaluaciones de la jornada de formación y capacitación ambiental.	Realizar actividades de formación y capacitación al personal, orientadas a generar conocimiento y desarrollo de competencias que	Capacitar el 100% del personal de la empresa	Asesora Ambiental Responsable del área de gestión ambiental	Mensual	Normatividad ambiental

			fortalezcan las habilidades necesarias para la mejora de la gestión ambiental de SANAMBIENTE S.A.S.				
	Desarrollo de habilidades necesarias para gestionar los sistemas de gestión ambiental en la empresa SANAMBIENTE S.A.S.	A1. Realizar jornadas de capacitación sobre los requisitos de los sistemas de gestión ambiental. A2. Realizar evaluaciones de la jornada de capacitación sobre la ISO 14001.	Desarrollar habilidades necesarias para gestionar los sistemas de gestión ambiental	Capacitar el 100% del personal de la empresa	Asesora Ambiental Responsable del área de gestión ambiental	Mensual	NTC ISO 14001: 2015

13) Conclusiones y Recomendaciones

El Plan de Manejo Ambiental – PMA, de la empresa SANAMBIENTE S.A.S., se elaboro con el fin de dar cumplimiento a los requisitos normativos, asegurando una gestión ambiental sostenible en sus operaciones. Por medio de este PMA, se identificaron y evaluaron los efectos o impactos ambientales generados por las actividades de la empresa, lo que permitió estructurar las medidas ambientales necesarias para mitigar, prevenir, compensar y controlar dichos impactos. Este proceso culmino en la consolidación del documento titulado, *Formulación del Plan de Manejo Ambiental -PMA para la empresa SANAMBIENTE S.A.S ubicada en la ciudad de Santiago de Cali – Valle del Cauca.*

De igual forma, para la elaboración del PMA, se realizó un diagnóstico ambiental que incluyó una Revisión Ambiental Inicial -RAI basada en la Guía Técnica Colombiana 93 del 2007; en la cual se identificaron puntos críticos o áreas de mejora dentro de la empresa. Posteriormente, se estructuraron diagramas de flujo acompañados de un balance básico de materia y energía, señalando las materias primas, insumos y recursos requeridos por cada Macroproceso. Seguido a esto, se elaboraron las matrices de identificación y valoración de impactos ambientales, adicional se identificó requisitos aplicables. Además, se realizó un autodiagnóstico conforme con la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015, lo que permite evaluar la situación ambiental actual de la empresa y detectar oportunidades de mejora.

Seguido a esto, se identificaron los impactos ambientales significativo y se formularon medidas de manejo ambiental para mejorar el desempeño ambiental de la empresa; garantizando el cumplimiento de la normativa vigente. Teniendo en cuenta esta información, se diseñaron cuatro programas de manejo ambiental, cada uno con sus respectivos proyectos y actividades detalladas. Durante la organización del programa de Consumo Sostenible, se revisó y ajusto la Guía de Buenas Prácticas Ambientales, integrando criterios de sostenibilidad en su enfoque para fortalecer su implementación.

Finalmente, se estableció un plan de seguimiento y control para asegurar el cumplimiento de la implementación del Plan de Manejo Ambiental de la empresa, proporcionando mayor claridad de la información sobre los aspectos que serian evaluados, lo cual permitirá un seguimiento constante de su ejecución. Se concluye que, una vez aprobadas e iniciadas las acciones del PMA, se observará una reducción de los impactos asociados a las actividades de la empresa, como el agotamiento de los recursos naturales renovable y no renovable, la disminución o afectación de la flora, la presión sobre los recursos hídricos y el aumento en la cantidad de residuos peligrosos a manejar.

14) Referencias bibliográficas

Alcaldía Mayor de Bogotá (2015). Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales. https://www.idiger.gov.co/documents/20182/981949/PLE-GU-01+Guia+Para+la+Identificacion+de+Aspectos+e+Impactos+Amb+V3.pdf/db462a5d-9133-4248-aa1d-422b2d9a105c#:~:text=Para%20identificar%20y%20comprender%20los,de%20transporte%20y%20factores%20humanos.

Hazen et al. (2020). Capítulo 8. Plan de Monitoreo y Seguimiento. https://www.aguasyaguas.com.co/images/ptar/Cap%208%3A%20Plan%20de%20Monitoreo%20y%20Seguimiento/8.PLANES%20DE%20MONITOREO%20Y%20SEGUIMIENTO%20%2811_12_2020%29.pdf

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC (2015). Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso. Norma Técnica Colombiana ISO 14001: 2015.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC (2019). Guía de responsabilidad social. Guía Técnica Colombiana ISO 26000:2019

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS y Alianza del Pacífico (2017). Manual de Compras Sostenibles para entidades públicas y privadas. https://www.metropol.gov.co/ambiental/Documents/Manual_compras_S.O.S.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS (2014). Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=59782

Ministerio de Salud - MINAET, CYMA, USAID, CCAD, GIZ., (2011). Guía para la elaboración de programas de gestión ambiental Institucional (PGAI) en el sector público de Costa Rica: documento de orientación para las instituciones públicas / MINAET, Ministerio de Salud. San José, Costa Rica. https://www.digeca.go.cr/documentos/guia-para-la-elaboracion-de-programas-de-gestion-ambiental-institucional

Ministerio de Transporte, 2022. Transporte sostenible. https://mintransporte.gov.co/publicaciones/10754/transporte-

sostenible/#:~:text=El%20transporte%20sostenible%20se%20define,la%20infraestructura%20para%20su%20operaci%C3%B3n.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2021). Plan de Manejo de Residuos de Aparatos eléctricos y electrónicos RAEE 2021-2024. https://www.cra.gov.co/sites/default/files/documents/2022-08/Plan%20de%20RAEES%202021%20.pdf

Naciones Unidas (2023). La Agenda para el Desarrollo Sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/

Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación (2020). Aprendizaje sincrónico y asíncrono: definición, ventajas y desventajas. https://observatorio.tec.mx/edu-news/aprendizaje-sincronico-y-asincronico-definicion/

Peña D., & Talera S. (2014). Formulación del Plan de Manejo Ambiental para la empresa METALCOLMESA S.A., Soacha – Cundinamarca. https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/842/00001780.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (2024). ¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible? https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals

Sistema Estratégico de Transporte Público de la Ciudad de Neiva (Huila) – SETP (2015). Plan de Manejo Ambiental para la Rehabilitación vial y de andenes en la Carrera 7 Entre Calles 21 Y 26 Barrio Jose Eustacio Rivera - Comuna 3. https://www.setpneiva.gov.co/images/pdf/Estudios_e_Investigaciones/PMA%20Cra%207%20enter%20Clle%2021%20y%20Av%2026.pdf

Documentos suministrados por la empresa

Diaz F. (2022). Caracterización del proceso de gestión administrativa y financiera. CR-GAF-01. Versión 1

García K. (2023). Caracterización del proceso de gestión de personas. CR-GP-01. Versión 13

[Gerente de PI], (2023). Caracterización del proceso de proyectos e ingeniería. CR-PI-01. Versión 2

[Gestión integral], (2022). Caracterización del proceso gestión de servicio al cliente. CR-GSC-01. Versión 1

[Gerencia General], (2022). Caracterización del proceso de gestión estratégica y gestión de riesgos. CR-GER-01. Versión 12

[Jefe de Operaciones y servicios], (2023). Caracterización del proceso de logística implementación y despacho. CR-LID-01. Versión 2

[Líder de Ventas], (2022). Caracterización del proceso de mercadeo y ventas. CR-MYV-01. Versión 17