	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): Mariam Saray APELLIDOS: Villamizar Medina

FACULTAD: Ciencias agrarias y del ambiente

PLAN DE ESTUDIOS: Ingeniería ambiental

DIRECTOR:

NOMBRE(S): Juliette Jannina APELLIDOS: Rincón Villamizar

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): “ACTUALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES Y SUS INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (NTC ISO 14001:2015) DE LA ORGANIZACIÓN VEOLIA ASEO NORTE DE SANTANDER S.A.S. E.S.P”

Resumen

Este trabajo de grado abarca el proceso que se llevó a cabo en la realización de actividades de pasantía en el convenio entre la Universidad Francisco de Paula Santander y la empresa Veolia Aseo Norte de Santander S.A.S E.S.P. contribuyendo a la empresa en la actualización, seguimiento y control de los programas ambientales y sus respectivos indicadores de acuerdo al sistema de gestión ambiental de Veolia Aseo Norte de Santander S.A E.S.P. por lo cual se llevó a cabo la actualización de dichos programas y su respectiva gestión en cuanto a lo requerido para cumplirlos. Además de esto, cumpliendo con la resolución 472 de 2017 y la 1257 de 2021, se realizó la formulación del “Programa de Manejo Ambiental de Residuos de Construcción y Demolición” en el cual se proyectó la información de la obra que se ejecutará y las actividades de clasificación, reducción, prevención, aprovechamiento, almacenamiento, entre otros; dicho programa se radicará en la corporación autónoma regional de la frontera nororiental; igualmente en Veolia Aseo Norte de Santander las formaciones para los colaboradores son muy importantes, por lo cual se iniciaron las actividades de educación ambiental que permiten concientizar y aprender nuevos hábitos amigables con el medio ambiente.

PALABRAS CLAVES: Programas ambientales, residuos de construcción y demolición,

ecoeficiencia, manejo de residuos, educación ambiental

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 84

PLANOS: 0

ILUSTRACIONES: 11

CDROOM: 0

**ACTUALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS PROGRAMAS
AMBIENTALES Y SUS INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL (NTC ISO 14001:2015) DE LA ORGANIZACIÓN VEOLIA ASEO
NORTE DE SANTANDER S.A.S. E.S.P**

MARIAM SARAY VILLAMIZAR MEDINA

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERÍA AMBIENTAL**

CÚCUTA

2023

**ACTUALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS PROGRAMAS
AMBIENTALES Y SUS INDICADORES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL (NTC ISO 14001:2015) DE LA ORGANIZACIÓN VEOLIA ASEO
NORTE DE SANTANDER S.A.S. E.S.P.**

MARIAM SARAY VILLAMIZAR MEDINA

1651111

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR
EL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL - MODALIDAD PASANTÍA**

DIRECTOR

ING. JULIETTE JANNINA RINCÓN VILLAMIZAR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

INGENIERÍA AMBIENTAL

CÚCUTA

2023



ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 02/03/2023

HORA: 5:00 P.M

LUGAR: SALA DE PROYECCIÓN 1 CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AMBIENTAL

TITULO: “ACTUALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES Y SUS INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (NTC ISO 14001:2015) DE LA ORGANIZACIÓN VEOLIA ASEO NORTE DE SANTANDER S.A.S E.S.P”

MODALIDAD: PASANTÍA

JURADOS: FARID GIOVANNY BUITRAGO CADENA
CARLOS HUMBERTO OVIEDO SANABRIA
BLANCA CECILIA TORRES SOTELO

DIRECTOR: JULIETTE JANNINA RINCON VILLAMIZAR

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN
<u>MARIAM SARAY VILLAMIZAR MEDINA</u>	<u>1651111</u>	<u>4.1</u>

OBSERVACIONES: APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:


FARID GIOVANNY BUITRAGO CADENA


CARLOS H. OVIEDO SANABRIA


BLANCA CECILIA TORRES SOTELO

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular Dorance Becerra M.
DORANCE BECERRA MORENO

Contenido

Introducción	10
1. Descripción del problema	11
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Justificación del proyecto	12
1.3. Objetivos	14
1.3.1. Objetivo general	14
1.3.2. Objetivos específicos	14
1.4. Delimitación	14
2. Referentes Teóricos	15
2.1. Antecedentes	15
2.2. Marco teórico	17
2.3. Marco Legal	20
3. Metodología	20
4. Resultados	24
4.1. Actualización y seguimiento del programa ambiental “Ecoeficiencia”	24
4.2. Actualización y seguimiento del programa ambiental “Manejo de Residuos”	40
4.3. Programa Ambiental de Manejo de Residuos de construcción y demolición de la nueva base operativa de Veolia Aseo Norte de Santander.	60
4.4. Programa de Educación Ambiental en Veolia Aseo Norte de Santander S.A.S. E.S.P	71

5. Conclusiones	79
6. Recomendaciones	80
7. Bibliografía	81

Lista de Tablas

Tabla 1 Marco Legal Aplicable Vigente	20
Tabla 2 Objetivos y metas programa Ecoeficiencia	24
Tabla 3. Documentos requeridos para el diligenciamiento de indicadores del programa Ecoeficiencia.	25
Tabla 4. Indicadores programa Ecoeficiencia	28
Tabla 5. Actividades programa Ecoeficiencia	35
Tabla 6. Cronograma de actividades programa Ecoeficiencia	39
Tabla 7. Objetivos y metas del programa Manejo de Residuos.	41
Tabla 8. Documentos requeridos para el diligenciamiento de indicadores del programa Manejo de Residuos.	43
Tabla 9. Indicadores del programa Manejo de Residuos.	45
Tabla 10. Actividades del programa Manejo de Residuos.	51
Tabla 11. Cronograma de actividades del programa Manejo de Residuos.	59
Tabla 12. Proyección de residuos de construcción y demolición susceptibles a aprovechamiento (Fase 1)	64
Tabla 13. Proyección de residuos de construcción y demolición susceptibles a aprovechamiento (Fase 2)	65
Tabla 14. Proyección de residuos de construcción y demolición susceptibles a aprovechamiento (Fase 3)	66
Tabla 15. Total de RCD generados por actividad	67
Tabla 16. Total de RCD generados por fases	67
Tabla 17. Actividades de aprovechamiento de RCD en obra	68
Tabla 18. Indicadores	69

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo objetivo 1.	21
Figura 2. Diagrama de flujo objetivo 2.	22
Figura 3. Diagrama de flujo objetivo 3.	23
Figura 4. Jerarquía en el manejo de residuos	41
Figura 5. Etapas de la Obra.	62
Figura 6. Ubicación Terreno “El Samán”	62
Figura 7. Actividades de la obra.	64
Figura 8. Gestor de RCD.	70
Figura 9. Campaña oficina verde	75
Figura 10. Iniciativas ambientales - recursos humanos	76
Figura 11. Iniciativas Ambientales - operaciones	78

Introducción

Los Programas de Gestión Ambiental son un instrumento de planificación que parte de un diagnóstico de las actividades de la institución y sus correspondientes aspectos ambientales incluyendo aquellos relacionados con la temática de cambio climático y uso eficiente de la energía. A continuación se plasman las actividades realizadas en la empresa Veolia Aseo Norte de Santander, bajo la modalidad de pasantía con el fin de ser presentado como proyecto de grado del programa de Ingeniería Ambiental; contribuyendo a la empresa en la actualización, seguimiento y control de los programas ambientales y sus respectivos indicadores de acuerdo al sistema de gestión ambiental de Veolia Aseo Norte de Santander S.A E.S.P. por lo cual se llevó a cabo la actualización de dichos programas y su respectiva gestión en cuanto a lo requerido para cumplirlos. Además de esto, cumpliendo con la resolución 472 de 2017 y la 1257 de 2021, se realizó la formulación del “Programa de Manejo Ambiental de Residuos de Construcción y Demolición” en el cual se proyectó la información de la obra que se ejecutará y las actividades de clasificación, reducción, prevención, aprovechamiento, almacenamiento, entre otros; dicho programa se radicará en la corporación autónoma regional de la frontera nororiental; igualmente en Veolia Aseo Norte de Santander las formaciones para los colaboradores son muy importantes, por lo cual se iniciaron las actividades de educación ambiental que permiten concientizar y aprender nuevos hábitos amigables con el medio ambiente.

1. Descripción del problema

1.1. Planteamiento del problema

Veolia Aseo Norte de Santander presta el servicio de aseo público desde el año 2001 en la ciudad de Cúcuta, es una empresa comprometida con la mejora continua en cada uno de sus procesos operacionales, es por esto que implementa el sistema integrado de gestión, el cual cuenta con tres grandes componentes; seguridad y salud en el trabajo, calidad y gestión ambiental, los cuales se encuentran certificados con las normas técnicas colombianas ISO 45001, ISO 9001 y la ISO 14001, respectivamente. Estas certificaciones son auditadas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación de manera anual, en la última auditoría realizada en la empresa, no se generaron no conformidades, sin embargo se obtuvo una oportunidad de mejora, en cuanto a los programas ambientales, solicitando su actualización, enfocando el programa “manejo de residuos” en el sistema de gestión basura cero, y a su vez el programa “ecoeficiencia” en un programa que no esté enfocado únicamente en el uso eficiente de agua y energía; sumado a esto, se requiere realizar seguimiento y control de manera mensual y trimestral, que permita completar los respectivos indicadores de cada programa, parte de este seguimiento y control de los programas, incluye estar al tanto de los requisitos que sean solicitados conforme van realizándose actividades nuevas en la empresa; entre estas actividades se encuentra la construcción de la nueva base operativa, donde se llevarán a cabo actividades de demolición y construcción, por lo tanto, debe regirse por la la resolución 0472 del 2017 que reglamenta “la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición” que fue modificada en el año 2021 por la resolución 1257, y considerando actualmente que Veolia es un gran generador, surge la necesidad de formular el programa de

manejo Ambiental de RCD, debido a que forma parte de los requerimientos para iniciar la obra, y en caso de no contar con dicho programa al momento de iniciarse la obra, puede traer sanciones para la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior, incluyendo la educación ambiental como un pilar de la gestión ambiental que se desarrolla en Veolia, es importante educar a los colaboradores en temáticas ambientales correspondientes a los programas ambientales, no obstante, no se contaba con una planeación que permita llevar a cabo estas actividades de formación y sensibilización, lo cual genera un problema en la empresa debido a que carece de organización y estructura de para ampliar el conocimiento de los colaboradores, además de esto, en el área de gestión ambiental, semestralmente ingresa personal rotativo encargado de las actividades de formación, que en su mayoría son practicantes universitarios con poca experiencia en el manejo de los colaboradores y desarrollo de actividades de formación y en Veolia no se encuentra actualmente con una guía que explique la metodología que se debe seguir para realizarlas, por lo cual es necesario que se establezca un plan de educación ambiental en el cual se tengan en cuenta estos aspectos y permita que los procesos de formación sean más provechosos para los colaboradores y de esta forma expandir sus conocimientos ambientales y disminuir su impacto ambiental.

1.2. Justificación del proyecto

Se requiere de un control operacional, en el cual la empresa debe implementar procesos que satisfagan los requisitos del sistema de gestión ambiental, es decir, control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación. Es por esto que, como parte de este control, en Veolia se encuentran actualmente dos programas ambientales, enfocados en prevenir los impactos ambientales que generan las actividades operacionales de la empresa. Sin embargo dichos

programas requieren ser actualizados, debido que en la última auditoría realizada por icontec en el mes de septiembre del año 2021, se dejó como oportunidad de mejora, por lo cual para dar cumplimiento a la NTC ISO 45001 habrá que llevar a cabo seguimiento de dichos programas ambientales. Del programa “manejo de residuos” se desprenden actividades de seguimiento a la generación de residuos, ordinarios, aprovechables y RCD; tendiendo en cuenta esto, a finales del 2022, se llevará a cabo la construcción de la nueva base operativa de Veolia, la cual cuenta con un área total de 16000m² y se proyecta tendrá un área construida de 3.788,36 m²; por lo tanto se convierte en gran generador, ya que, según la resolución 1257 de 2021, un gran generador es aquel que conste con un área igual o mayor a 2000 m² y por esto, para llevar a cabo la adecuación de la nueva base operativa de Veolia, surge la necesidad de formular el programa de manejo Ambiental de RCD, debido a que forma parte de los requerimientos para iniciar la obra, y en caso de no contar con dicho programa al momento de iniciarse la obra, puede traer sanciones para la organización.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Verificar y controlar los programas ambientales de la organización Veolia Aseo Norte De Santander S.A.S. E.S.P. y sus indicadores, con el fin de dar cumplimiento a lo requerido para los sistemas de gestión ambiental de acuerdo a la NTC ISO 14001:2015; a través del seguimiento, actualización, formulación y diseño de los mismos.

1.3.2. Objetivos específicos

- Actualizar y realizar seguimiento de los programas ambientales manejo de residuos y ecoeficiencia de Veolia Aseo Norte de Santander S.A.S E.S.P. con el fin de cumplir la NTC ISO 14001:2015, a través del control mensual de los indicadores.
- Formular el programa de manejo ambiental de los residuos de construcción y demolición, para controlar su generación en la adecuación de la nueva base operativa de Veolia Aseo Norte de Santander S.A.S. E.S.P. ubicada en la ciudad de Cúcuta, mediante la identificación y descripción de las actividades a las que debe darse cumplimiento según la Resolución 1257 de 2021.
- Diseñar el programa de educación ambiental con la finalidad de impulsar el proceso de formación de los colaboradores en temáticas ambientales, planteando estrategias pedagógicas y reflexivas.

1.4. Delimitación

Las actividades realizadas en esta pasantía se limitan a los procesos de recopilación de información, visitas a campo, diagnóstico y formulación del Programa ambiental de manejo de

residuos de construcción y demolición de la nueva base operativa, Programa de educación ambiental; actualización y seguimiento de los programas ambientales corporativos manejo de residuos y eficiencia de Veolia Aseo Norte de Santander.

2. Referentes Teóricos

2.1. Antecedentes

Los residuos sólidos son clasificados, en función a la actividad en la cual son generados, la industria constructora es una de ellas, esta industria ha contribuido de manera significativa al desarrollo socioeconómico a nivel nacional; en cualquier tipo de obra de carácter público o privado, se generan residuos, que por sus características, no se encuentran dentro de lo que normalmente se denomina residuos sólidos urbanos; en estas actividades se destaca, la extracción, demolición, fabricación de materiales, y demás actividades desarrolladas en la construcción de dichas obras. Sin embargo, de la misma forma ha contribuido de manera relevante al agotamiento de recursos no renovables, inicialmente se refleja en el componente paisajístico, deterioro del suelo, consumo excesivo de energía y la contaminación del recurso hídrico, por ende, se ve afectada la calidad de vida de la comunidad aledaña; por lo tanto, deben ser dispuestos de una forma especial, dichos residuos son denominados RCD (Residuos de Construcción y Demolición) (Ramírez, 2014).

Como consecuencia del crecimiento demográfico, según el Instituto de Estudios Urbanos de la Secretaría de Hacienda, el crecimiento poblacional proyectado para el 2003 y el progreso socioeconómico de la ciudad (Secretaría de Hacienda - SDH, 2018) En Colombia se puede asociar el aumento de las obras de construcción o remodelación con los procesos urbanísticos,

mejora de las edificaciones, al igual que los proyectos de mejora y ampliación vial del país, paralelo a esto, crece la generación de RCD, de los cuales, una gran cantidad no recibe un manejo adecuado. A causa de esta problemática relacionada con los Residuos de Construcción y Demolición, en el año 1994, por medio de la resolución 541, se regula el cargue, descargue, transporte, el almacenamiento y la disposición final de los “escombros”, y material, elementos o concretos sobrantes de la construcción. Esta normatividad, dio inicio a una gestión adecuada de los RCD, en ese momento llamados “escombros”. En el año 2015 en el artículo 2.3.2.3.6.22 del Decreto Único Reglamentario, estos residuos de construcción eran llamados todavía escombros, y en dicho decreto reafirma que, los escombros que no sean recuperados y aprovechados debían ser dispuestos de forma correcta en una escombrera definida por el municipio, y ratificando lo dicho en la Res 541 de 1994. La carencia de conocimiento respecto al manejo de RCD, también simboliza pérdida de recursos potenciales, debido a que son desechados completamente, perdiendo la posibilidad de ser valorizados, y de forma indirecta obliga a las empresas a comprar más material, utilizando así, más recursos naturales como materia prima para la fabricación de material nuevo. En el pasado, no se hubiera pensado en reutilizar estos RCD, porque encontramos materia prima en gran cantidad en nuestro país y el resto del mundo, sin embargo, investigaciones han logrado demostrar que estos materiales reutilizados, pueden sustituir satisfactoriamente los agregados naturales y conseguir de esta forma, una construcción sostenible. Para conseguir esto, el Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Resolución 0472 de 2017, reglamentó la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD), la cual tiene en cuenta desde la fase de inicio del proyecto e implicando la reducción, reutilización de los que puedan ser reutilizados, valorización y aprovechamiento de la mayor parte de estos residuos, haciendo de esta forma que,

vaya a disposición final lo estrictamente necesario. (Castaño, Rodríguez, Lasso, Gómez, Ocampo, 2013). Por otro lado, la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental en un arduo trabajo por implementar en el departamento la educación ambiental, desarrolla un plan departamental desde el año 2016 que planea proponer directrices que, consoliden una cultura ambiental sostenible a través de procesos de sensibilización reflexivos, posicionando la educación ambiental como la estrategia principal que lleve a Norte de Santander a convertirse en un territorio ambientalmente sostenible. (Plan Departamental de Educación Ambiental, 2016).

2.2. Marco teórico

La ecoeficiencia se basa en la gestión que impulsa a las organizaciones a idear mejoras medioambientales que generen beneficios económicos de una forma sostenible y amigable con el medio ambiente, es decir, reducir el impacto ambiental negativo y maximizar la eficiencia en el producto o servicio de la empresa, lo cual implica procesos más productivos y un uso adecuado de los recursos naturales y económicos, aumentando la competitividad de la empresa.

El Sistema de Gestión Basura Cero se basa en un modelo de Economía Circular, permitiendo a las organizaciones implementar estrategias de reutilización, reducción, reutilización, aprovechamiento de residuos sólidos, incorporando las estrategias de Reducir, Reutilizar y Reciclar (3R) en la Gestión Integral de Residuos con el fin de alcanzar metas Basura Cero.

Los Residuos de construcción y demolición –RCD- se clasifican en dos, entre estos se encuentran los RCD susceptibles de aprovechamiento, siendo estos el resultado de actividades realizadas en obra.

- Productos nivelaciones, excavación, o sobrantes al momento de adecuar de terreno: Tierras, materiales pétreos, tierras, coberturas vegetales, limos, entre otros;
- Productos de pilotajes y cimentaciones: Arcillas, bentonitas y demás.
- Pétreos: Gravas, hormigón, gravillas, arenas, cantos, bloques, trozos de ladrillos, cerámicas, pétreos asfálticos, concretos hidráulicos, sobrantes de mezcla de cemento, entre otros.
- No pétreos: vidrio, acero, hierro, cobre, aluminio, estaño, zinc, otros metales, poliestireno, madera, plásticos, PVC, cartón-yeso (drywall), entre otros.

También podemos encontrar los Residuos de construcción y demolición –RCD- no susceptibles de aprovechamiento, siendo estos los RCD que están contaminados con residuos peligrosos y debido a esto, no pueden ser aprovechados, por lo tanto, deberán regirse a la normatividad ambiental establecida para su gestión.

El aprovechamiento es definido como una actividad complementaria para el servicio público de aseo, la cual incluye la recolección de residuos aprovechables que los usuarios separen en la fuente, el transporte requerido hasta la estación donde es clasificado y pesado, finalmente su transporte hasta la planta de aprovechamiento, (presidente de la República de Colombia, 2015). Es un proceso relevante en la gestión de residuos que permite, preservar y conservar el ambiente, por esto, debe ser prioridad para todas las personas. (MUNICIPAL, 2016 - 2019). El impacto ambiental de un proyecto de desarrollo sobre el medio ambiente, hace referencia a lo que sucede con el entorno después de que se lleve a cabo el proyecto. La primera etapa, es la de planeación, donde se agrupan todas las actividades que deben ser adelantadas por el propietario o la persona que sea responsable del proyecto de construcción, con el objetivo de prevenir, controlar y/o mitigar los impactos negativos al ambiente, especialmente daño a los

recursos naturales. Seguida de la planeación, se da inicio a la etapa de construcción, en la cual empiezan las actividades preliminares de la obra constructiva, como; nivelación de terreno, pilotaje, descapote, excavación, y cimentación, se realizarán, según lo tenga programado la obra, teniendo en cuenta el cuidado del entorno, la protección de los ecosistemas aledaños, manejo de maquinaria, equipos, manejo adecuado de residuos sólidos, y el uso eficiente de los recursos naturales. En tercer lugar, se cuenta con la etapa de operación, que corresponde a las actividades que deben ser realizadas por el propietario o responsable del proyecto, cuando finalice la ejecución de la obra constructiva. Antes de iniciar la operación deben llevarse a cabo las actividades de reparación a los espacios públicos que se vieron afectados con la finalidad de dejarlos en igual o mejores condiciones; y en la etapa de demolición hace referencia a la remoción de una estructura existente, para seguidamente dar paso a la construcción. (Burgos, Padilla, 2021).

El manejo integral de residuos es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos. (Ministerio de Ambiente, 2005), para lo cual es de gran importancia trabajar de la mano con la educación ambiental, siendo esta un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y

colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. (Martínez, 2010).

2.3. Marco Legal

Tabla 1 Marco Legal Aplicable Vigente

NORMA	ENTIDAD	OBJETIVO
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	“Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones”
Resolución 1257 del 23 de noviembre de 2021	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	“Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y se adoptan otras disposiciones”
NTC - ISO 14001	Icontec	Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso

3. Metodología

Este proyecto se realizó estableciendo una metodología deductiva, iniciando desde un enfoque general a lo específico. Parte de un objetivo general del cual se van desencadenando elementos o actividades específicas. (Castillo, 2020), pertinentes para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos para dar respuesta a la problemática establecida anteriormente.

Objetivo 1: Actualizar y realizar seguimiento de los programas ambientales de manejo de residuos y ecoeficiencia de la empresa Veolia Aseo Norte de Santander S.A.S E.S.P. con el fin de cumplir la NTC ISO 14001:2015, a través del control mensual de los indicadores.

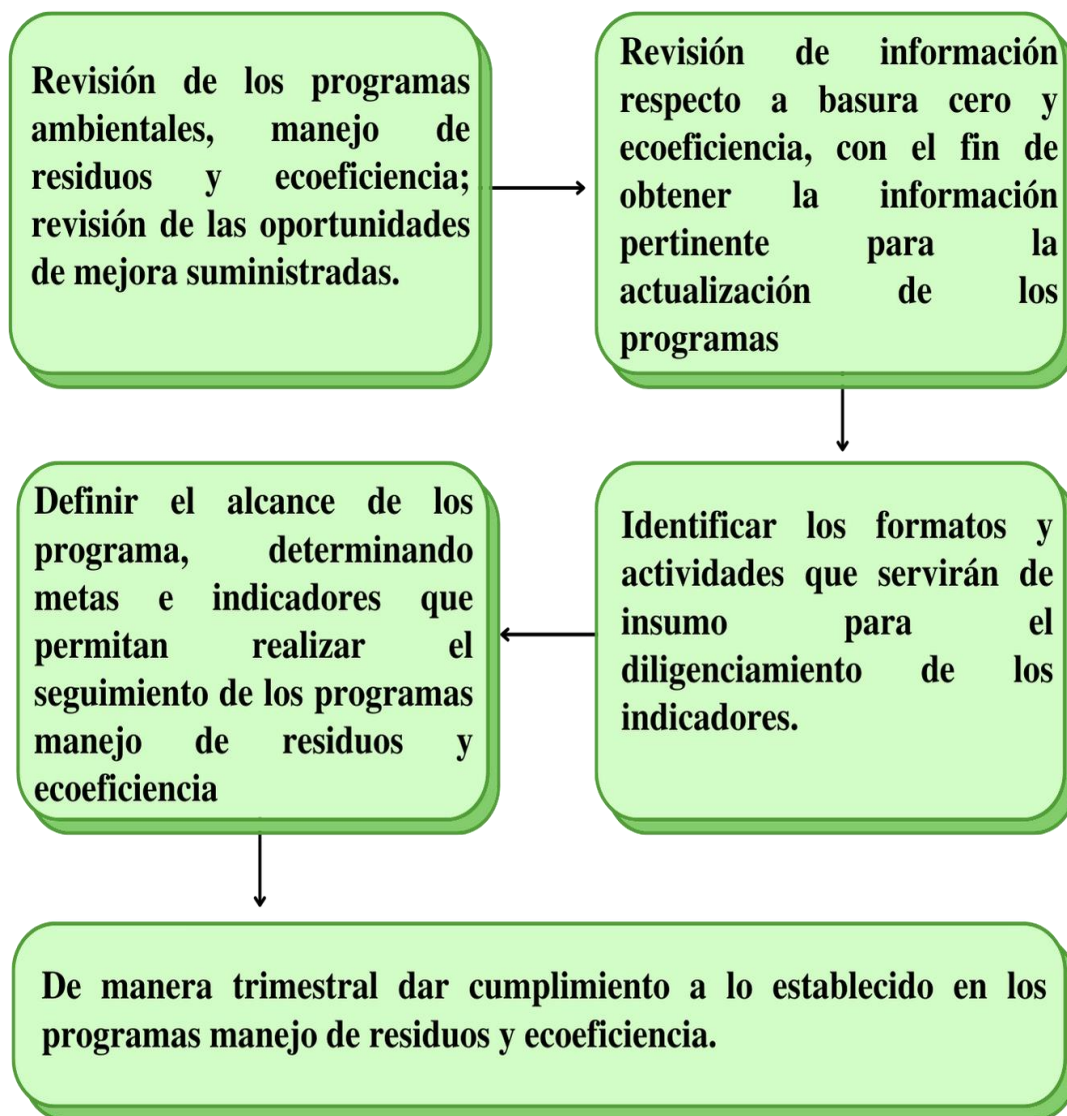


Figura 1. Diagrama de flujo objetivo 1.

Objetivo 2: Formular el programa de manejo ambiental de los residuos de construcción y demolición, para controlar su generación en la adecuación de la nueva base operativa de Veolia Aseo Norte de Santander S.A.S. E.S.P. ubicada en la ciudad de Cúcuta, mediante la identificación y descripción de las actividades a las que debe darse cumplimiento según la Resolución 1257 de 2021.

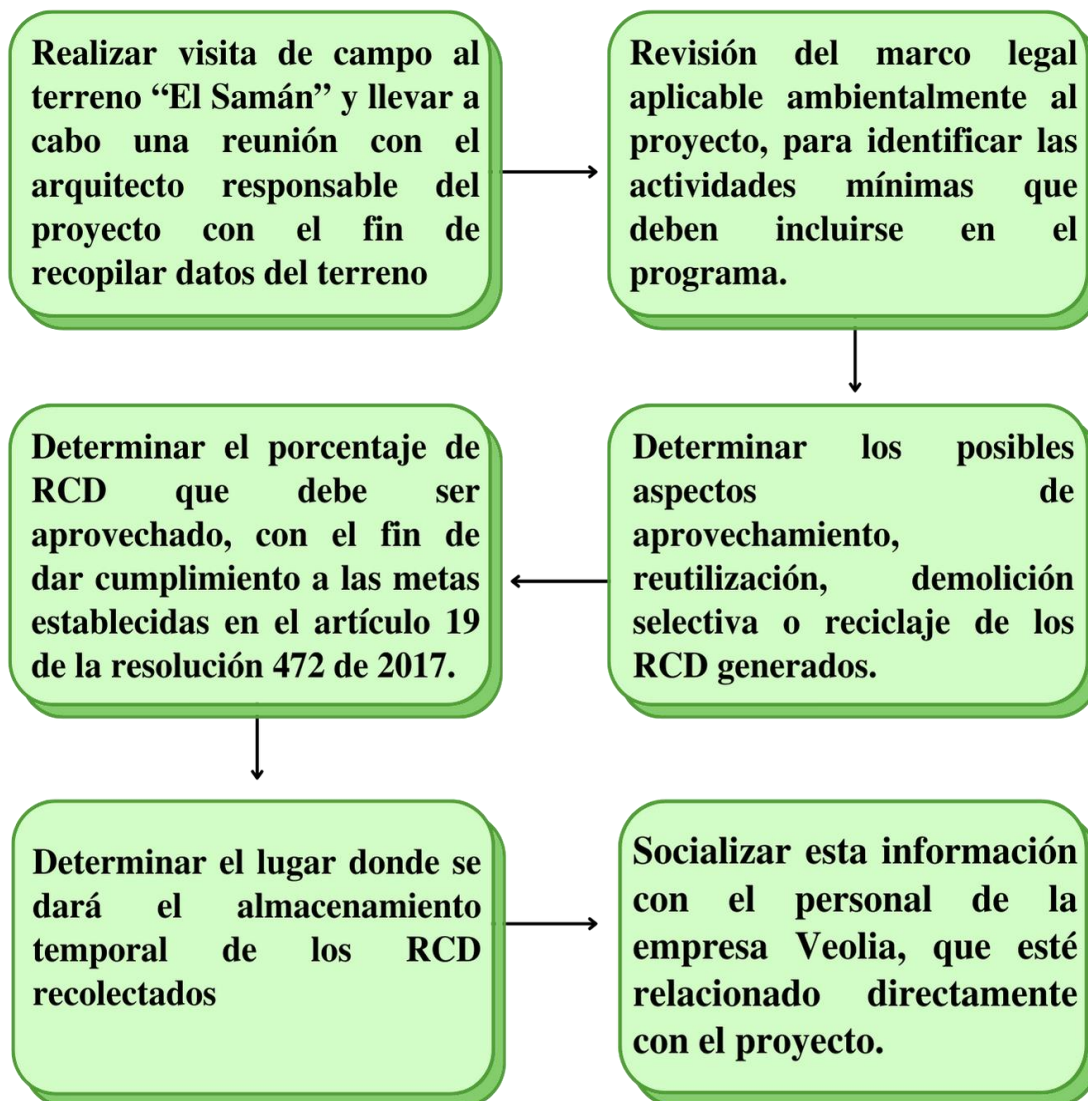


Figura 2. Diagrama de flujo objetivo 2.

Objetivo 3: Diseñar el programa de educación ambiental con la finalidad de impulsar el proceso de formación de los colaboradores en temáticas ambientales, planteando estrategias pedagógicas y reflexivas.

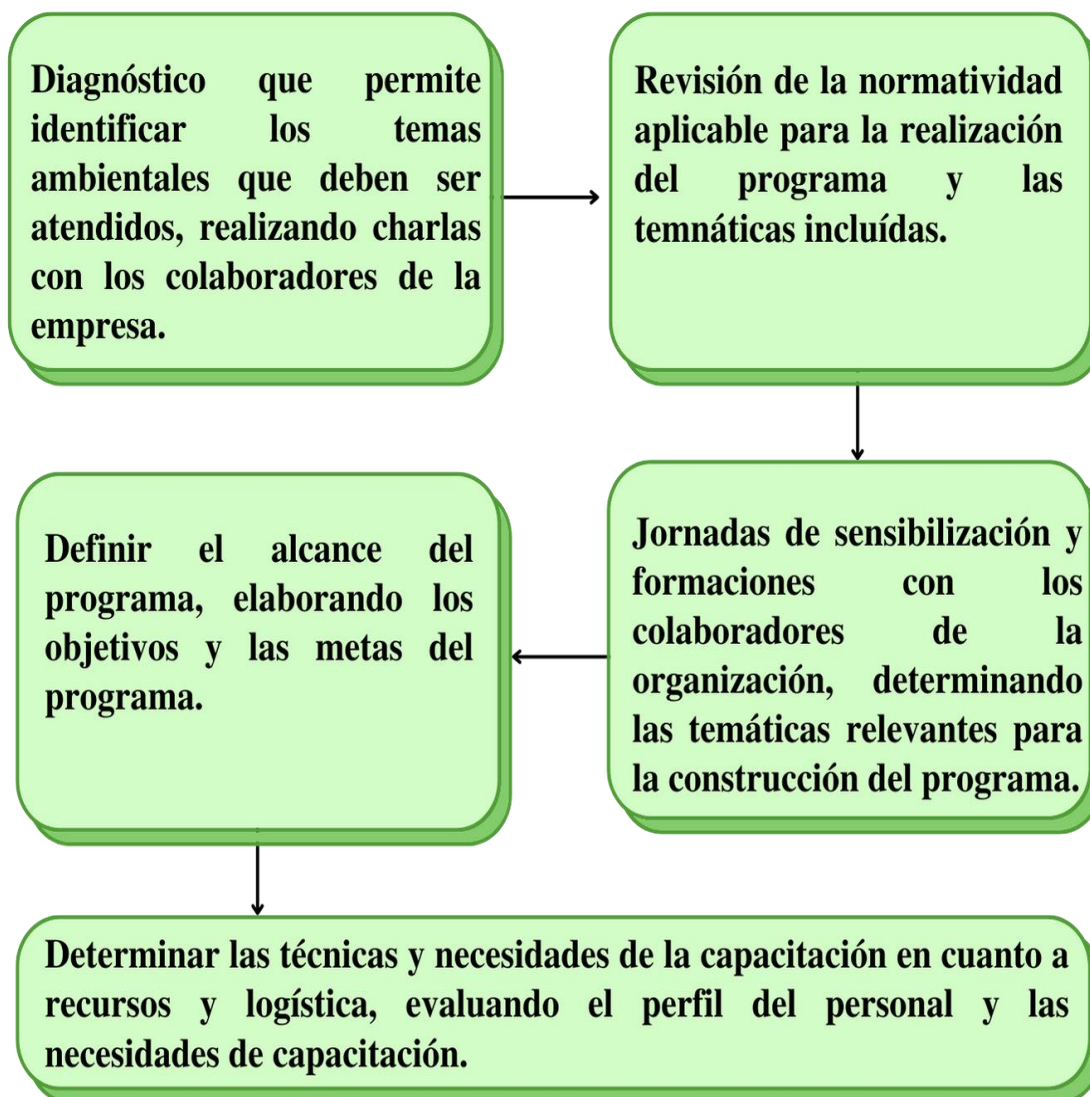


Figura 3. Diagrama de flujo objetivo 3.

4. Resultados

4.1. Actualización y seguimiento del programa ambiental “Ecoeficiencia”

Se realizó la actualización del programa ambiental “Ecoeficiencia” de la empresa Veolia Aseo Norte de Santander, el cual se enfocó en todos los aspectos de operación de la empresa; debido a que anteriormente, solo planteaba indicadores enfocados en el consumo de energía y agua; obteniendo los siguientes resultados:

Se actualizaron los objetivos y metas del programa ecoeficiencia, expandiendo el alcance de este. Así mismo se incluyeron las definiciones pertinentes, que permitan realizar una evaluación más clara del programa ambiental.

Tabla 2 Objetivos y metas programa Ecoeficiencia

OBJETIVO ESTRATÉGICO	Combatir la contaminación y acelerar la transformación ecológica
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Disminuir el consumo de energía en todas las sedes de la organización. - Disminuir el consumo de agua en todas las sedes de la organización, tanto para uso común y de lavado de vehículos. - Disminuir los impactos ambientales negativos generados en la operación del relleno sanitario. - Disminuir los impactos ambientales negativos generados en la recolección de residuos domiciliarios. 	
METAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Mantener el consumo de agua por debajo de 3 m³ por colaborador. - Mantener por debajo de 0,8 m³ de agua el consumo por lavado de vehículo en el trimestre. - Disminuir el consumo de energía en un 5% cada trimestre en todas las sedes de la organización. - Transformar el 20550 m³ del lixiviado generado, recirculado y almacenado del Relleno Sanitario Guayabal en permeado utilizado en reúso dentro de las instalaciones del Parque Tecnológico Ambiental Guayabal. - Mitigar la emisión de metano (CH₄) por medio de la transformación de este en Dióxido de Carbono (CO₂) a través de la quema de 2698m³/h de biogás en la antorcha. - Atender el 70% de los eventos ambientales ocasionados en la prestación del servicio de recolección. 	

ALCANCE	Este Programa aplica a los nuevos proyectos implementados en el Parque Tecnológico Ambiental Guayabal Planta de tratamiento de lixiviado y Planta de quema de Biogás; a los eventos ambientales que ocurran en la operación de recolección de residuos domiciliarios y a todas las actividades a Nivel Administrativo y Operativo desarrolladas que involucran consumo de los Recursos Agua y Energía Eléctrica.
DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA UTILIZADA EN ESTE DOCUMENTO	<p>Ecoeficiencia: La Ecoeficiencia es la estrategia medioambiental de reducir el impacto de un producto o servicio aumentando la eficiencia de utilización de los recursos</p> <p>Aspectos ambientales: Cualquier acción o actividad que desencadena un impacto positivo o negativo para el medio ambiente. Ejemplo: vertimiento de sustancias peligrosas a un cuerpo de agua.</p> <p>Impactos Ambientales: De acuerdo con la observación del proceso identificar la influencia negativa o positiva en los aspectos ambientales por ejemplo contaminación del agua por la sustancia vertida.</p> <p>Contaminantes: Fenómenos físicos o sustancias, o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana</p> <p>Control Operacional: Son todas aquellas medidas que buscan contrarrestar la incidencia de las fuentes impactantes que actúan sobre el medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La eliminación y/o sustitución del aspecto ambiental localizado, que está afectando negativamente el medio ambiente. - La implementación de controles con el fin de intervenir en las fuentes que generan los impactos, con el fin de volverlos tolerables o de fácil manejo. - El establecimiento de medidas de señalización, advertencia o controles administrativos con el propósito de recordar mediante medios visuales, las acciones que se deben realizar, para evitar la generación de impactos. - El reemplazo de materias primas, equipos y procesos que busquen minimizar el impacto ambiental
REGISTROS U OTRA FORMA DE EVIDENCIA	Recibos de agua, energía, correos electrónicos, órdenes de trabajo (mantenimiento), listados de asistencias, formatos de hojas de cálculo.

Una vez determinado el alcance del programa ambiental Ecoeficiencia y sus objetivos, se establecieron indicadores que permiten realizar seguimiento trimestral en base a las metas establecidas anteriormente. Del programa se desencadenaron actividades a las cuales se les realiza seguimiento, fueron registradas en los documentos mencionados a continuación y se pueden encontrar estos formatos y demás en los anexos.

Tabla 3. Documentos requeridos para el diligenciamiento de indicadores del programa

Ecoeficiencia.

(Energía consumida trimestre anterior-Energía trimestre actual / Energía consumida trimestre anterior) * 100 (Bases Administrativas)	
Consumo de energía trimestre anterior	Consumo de energía y agua promedio 2022
Consumo de energía trimestre actual	
(Energía consumida trimestre anterior-Energía trimestre actual / Energía consumida trimestre anterior) * 100 (PTAG)	
Consumo de energía trimestre anterior	Consumo de energía y agua promedio 2022
Consumo de energía trimestre actual	
Este indicador tiene el fin de mostrar el aumento o disminución de energía de las bases administrativas de la empresa y el PTAG, respectivamente; para lo cual se tiene en cuenta el consumo en el trimestre actual y el anterior, para esto se utiliza de insumo el documento “Consumo de energía y agua promedio 2022” el cual a su vez es diligenciado con ayuda de las facturas de energía que provee CENS. Para lo cual se suman los datos de los tres meses a los que corresponda el trimestre establecido.	
Consumo de agua trimestre actual / Número de colaboradores	
Consumo de agua trimestre actual	Consumo de energía y agua promedio 2022
Número de colaboradores	Información suministrada por el área de Recursos Humanos.
Este indicador tiene el fin de mostrar el aumento o disminución de agua de las bases administrativas de la empresa y el PTAG, respectivamente; para lo cual se tiene en cuenta el consumo en el trimestre actual, para esto se utiliza de insumo el documento “Consumo de energía y agua promedio 2022” el cual a su vez es diligenciado con ayuda de las facturas de energía que provee Aguas KPITAL, al igual que la cantidad de colaboradores que es un dato que suministra trimestralmente el área de Recursos Humanos. Para lo cual se suman los datos de los tres meses a los que corresponda el trimestre establecido.	
Consumo de agua en el lavado de vehículos por trimestre / Número de lavados realizados en el trimestre	
Consumo de agua (m3) en el trimestre lavado	Consumo de energía y agua promedio 2022
Número de lavados realizados en el trimestre	

<p>Este indicador tiene el fin de mostrar consumo de agua utilizada para realizar el lavado de los vehículos compactadores; para lo cual se tiene en cuenta el consumo obtenido en el trimestre actual y el número de vehículos que fueron lavados, utilizando de insumo el documento “Consumo de energía y agua promedio 2022” en la hoja número tres, el cual a su vez es diligenciado por el área ambiental con soportes diarios de lavado, suministrados por el área de mantenimiento.</p>	
(m3 de lixiviado transformado en permeado / m3 de lixiviado en el PTAG) * 100	
Lixiviado tratado m3	Informe Mensual de Operación PTAG
Lixiviado generado m3	
<p>Este indicador tiene el fin de mostrar el porcentaje de lixiviado tratado en el PTAG; para lo cual se tiene en cuenta el lixiviado tratado esperado en el mes, estimado basado en la meta establecida por el área de proyectos de la planta de tratamiento de lixiviado, el cual es 20.550 m3/h. y el lixiviado total tratado mensualmente, utilizando de insumo la información proporcionada por el área de Disposición final.</p>	
((Toneladas de CH4 transformado en CO2 en el trimestre actual) / (Toneladas de CH4 transformado en CO2 esperado en el trimestre)) *100	
Ton CH4 transformado esperado	Informe Mensual de Operación PTAG
Ton CH4 transformado en el trimestre actual	
<p>Este indicador tiene el fin de mostrar el porcentaje de CH4 transformado en el PTAG; para lo cual se tiene en cuenta el CH4 transformado y el esperado para cada trimestre, utilizando de insumo el documento “Informe Mensual de Operación PTAG”, el cual a su vez es diligenciado por las distintas personas encargadas de Disposición Final, cuya información es finalmente reportada por el área ambiental. El total de biogás transformado esperado , es un estimado basado en la meta establecida por el área de proyectos de la planta de quema de biogás, el cual es 2.698 Ton.</p>	
(Eventos atendidos/Eventos reportados) * 100	
Incidentes reportados	Matriz de eventos Ambientales 2022
Incidentes atendidos	

Este indicador tiene el fin de mostrar el porcentaje incidentes atendidos en base a los incidentes reportados, utilizando de insumo el documento **“Matriz de eventos Ambientales 2022”**, el cual a su vez es diligenciado basándose en los reportes realizados por los líderes operacionales, prevencionistas o cualquier colaborador cercano al evento de la empresa, donde se debe establecer calificación en cuanto afectación del ambiente, economía, población, reputación y atención del evento, se realiza descripción del evento junto a la sustancia relacionada directamente, análisis de causas, costos y finalmente se solicita al área de mantenimiento una orden de trabajo si es el caso de los vehículos compactadoras o al área directamente relacionada si el incidente es de otra índole, cabe aclarar que los incidentes normalmente presentados son por fugas de lixiviado o hidráulico en los vehículos compactadoras.

Teniendo en cuenta lo plasmado anteriormente, se procedió a diligenciar la tabla de los indicadores y realizar el respectivo análisis de manera individual.

Tabla 4. Indicadores programa Ecoeficiencia

PERIODO DE EJECUCIÓN	Enero a diciembre de 2022	SEGUIMIENTO	Trimestral			
INDICADORES						
FÓRMULA	ANÁLISIS		1er Trim	2o Trim	3er Trim	4to Trim
(Energía consumida trimestre anterior - Energía trimestre actual / Energía consumida trimestre anterior) * 100	Durante el primer trimestre del 2022 se evidencia una disminución en la energía del 6,4% con respecto al último trimestre del 2021, esto debido a que pasó la época decembrina la cual consume más energía por sus alumbrados.	Consumo de energía trimestre anterior	76.867	71.943	88.718	89.238
	En el segundo trimestre del 2022 se evidencia un aumento del 23,3%, con respecto al primer semestre del año en mención, esto debido al personal que volvió del teletrabajo sumado a la central del monitoreo que realizan seguimiento a la operación diariamente.	Consumo de energía trimestre actual	71.943	88.718	89.238	79.505
	En el tercer trimestre del 2022 se evidencia un aumento del	Resultados	6,4	-23,3	-0,6	10,9

	<p>0,6% con respecto al segundo semestre del año en mención, lo cual significa un aumento poco significativo.</p> <p>Finalmente, en el cuarto trimestre, se evidencia una disminución del 10,9% en el consumo de energía con respecto al tercer trimestre del año en mención, lo cual se atribuye a actividades enmarcadas en la campaña "menos corriente, más medio ambiente" desarrollada en el mes de octubre.</p>					
<p>(Energía consumida trimestre anterior - Energía trimestre actual / Energía consumida trimestre anterior) * 100 (PTAG)</p>	<p>Durante el primer trimestre del 2022 se evidencia una disminución en la energía de 59,4% del Parque Tecnológico Ambiental Guayabal respecto al último trimestre del año 2021, esto debido a que la época decembrina concibe un aumento por sus alumbrados.</p>	Consumo de energía trimestre anterior	56.920	35.700	60.820	132.493
	<p>En el segundo trimestre del 2022 se evidencia un aumento en la energía de 41,3% del Parque Tecnológico Ambiental Guayabal respecto al primer trimestre del año en mención, esto se debe a la instalación de 2 contadores más, entre ellos cabe resaltar el instalado en la antorcha de quema de Biogás.</p>	Consumo de energía trimestre actual	35.700	60.820	132.493	127.667
	<p>En el tercer trimestre del 2022, se evidencia un aumento del 98,4% del Parque Tecnológico Ambiental Guayabal respecto al segundo trimestre del año en mención, debido a la instalación de los 2 contadores, la antorcha de quema de biogás.</p> <p>Finalmente, para el cuarto</p>	Resultados	59,4	-41,3	-54,1	3,8

	trimestre, se normaliza el consumo, logrando incluso la disminución respecto al trimestre anterior de un 4%.					
Consumo de agua trimestre actual / Número de colaboradores	Durante el primer trimestre del 2022 se obtuvo un consumo de agua por debajo de los 3 m ³ como se tiene por meta, resultado del arreglo que se realizó en el contador de la sede administrativo el cual tenía el flotador averiado. Durante el segundo trimestre del 2022 se obtuvo un consumo de agua de 1,01 m ³ por colaborador lo cual representa un eficiente uso del recurso al disminuirse el valor del m ³ en comparación al trimestre anterior.	Consumo de agua trimestre actual	1.191	907	768	902
	En el tercer trimestre del 2022 se mantuvo la tendencia de disminución del uso del agua, al presentarse un consumo por colaborador de 0,86 m ³ lo que significa un eficiente uso del recurso y constante cumplimiento de la meta.	Número de colaboradores	879	894	890	878
	Finalmente, durante el cuarto trimestre del 2022, el consumo de agua por colaborador fue de 1,03 m ³ , lo que representa un aumento en comparación al trimestre anterior, esto se debe a las diferentes actividades realizadas en fechas como día del niño (octubre), entrega de dotación (noviembre), novenas y entrega de regalos (diciembre).	Resultados	1,35	1,01	0,86	1,03

Consumo de agua en el lavado de vehículos por trimestre / Número de lavados realizados en el trimestre	Durante el primer trimestre del 2022 se evidencia un consumo de agua de 0,48 m ³ por lavado de vehículo lo cual representa un buen uso de este recurso para dicha actividad pues se encuentra por debajo del consumo límite esperado.	Consumo de agua (m³) en el trimestre lavado	1.172	1.236	1.216	1.258
	En el segundo trimestre del 2022 se sigue evidenciando un buen uso del agua debido a que se está por debajo del consumo límite esperado.	Número de lavados realizados en el trimestre	2.437	2.157	1.912	1.758
	En el tercer trimestre del 2022 se evidencia un consumo de agua de 0,64 m ³ por lavado de vehículo, lo cual supera el consumo límite establecido, a pesar de haberse lavado menos vehículos en comparación con los dos trimestres anteriores. Finalmente, en el cuarto trimestre, se evidencia nuevamente un aumento en el consumo de agua para lavado de vehículos el cual fue de 0.72m ³ por vehículos, sin embargo, el número de vehículos lavados fue inferior en comparación a los trimestres anteriores, esto nuevamente se debe a temporada de lluvias y a temporada decembrina, donde las rutas suelen ser un poco más largas por la cantidad de residuos dispuestos.	Resultados	0,48	0,57	0,64	0,72

(m3 de lixiviado transformado en permeado / m3 de lixiviado en el PTAG) * 100	Se evidencia una transformación del lixiviado en un 103% en permeado respecto al generado durante el primer trimestre del 2022, resultado positivo debido al reúso al que se puede exponer este recurso y además se encuentra por encima de la meta la cual es 40%.	Lixiviado tratado esperado (m3)	20.550	20.550	20.550	20.550
	En el segundo trimestre del 2022 se evidencia una transformación de lixiviado 62% se cumple con la meta establecida, sin embargo se evidencia una disminución respecto al trimestre anterior, esto se debe a que la Planta de Tratamiento estuvo fuera de las instalaciones del PTAG desde el 13 de abril al 17 de mayo.	Lixiviado tratado en el semestre	21.185	12.642	15.167	17.829
	Se evidencia, en el tercer trimestre del 2022, una transformación de lixiviado 74% cumpliendo con la meta establecida, sin embargo se evidencia una disminución respecto al trimestre anterior, esto debido a los continuos cortes en el suministro eléctrico por arreglos en la red por parte de la empresa prestadora del servicio.	Resultados	103,09	61,52	73,81	86,76

<p>((Toneladas de CH4 transformado en CO2 en el trimestre actual) / (Toneladas de CH4 transformado en CO2 esperado en el trimestre)) *100</p>	<p>Durante el primer trimestre del 2022 se evidencia una transformación del CH4 en CO2 del 5% respecto a las toneladas esperadas para este periodo, este resultado se debe a la instalación de la antorcha el 16 de Febrero iniciando con su instalación seguimiento y control, antes de su inicio y registro de quema del Biogás, empezando la quema el día 24 de febrero.</p>	Ton CH4 transformado esperado	2.698	2.698	2.698	2.698
	<p>En el segundo trimestre del 2022 se evidencia una transformación del CH4 en CO2 del 18% respecto a las toneladas esperadas para este periodo, este resultado refleja el aumento de la quema de Biogás en la antorcha, la adaptación de la masa de residuos al sistema de captura y el buen manejo dado por los responsables del funcionamiento de esta.</p>	Ton CH4 transformado en el trimestre actual	139	342	495	709
	<p>En el tercer trimestre del 2022 se evidencia una transformación de CH4 en CO2 del 36% respecto a las toneladas esperadas para este periodo, este resultado refleja el constante aumento de la quema de Biogás en la antorcha y la transformación en CO2. Finalmente, se evidencia una transformación de CH4 en CO2 del 62% de la meta anual trazada. No se cumplió la meta, sin embargo, se evidenció un constante aumento en la transformación del CH4.</p>	Resultados	5,2	17,8	36,2	62,5


(Eventos atendidos/Eventos reportados) * 100	Durante el primer trimestre del 2022 se evidencian 14 incidentes reportados en la recolección de residuos domiciliarios los cuales 10 cuentan con órdenes de trabajo entregadas por el área de mantenimiento, las órdenes restantes se encuentran pendientes por entregar. (Las órdenes restantes fueron entregadas en el transcurso del mes de Junio)	Incidentes reportados	14	8	4	4
	Se evidencia una disminución de los incidentes reportados en la recolección de residuos domiciliarios en el segundo trimestre del 2022 con respecto al primer trimestre, cabe resaltar que las órdenes de trabajo entregadas por el área de mantenimiento como soporte de la intervención de los vehículos implicados no están entregados en su totalidad.	Incidentes atendidos	14	6	4	4
	En el tercer trimestre del 2022, se evidencia una disminución de los incidentes reportados en la recolección de residuos domiciliarios, se aclara que de los 4 incidentes reportados, en su totalidad fueron atendidos y cuentan con órdenes de trabajo En el cuarto trimestre del 2022, se mantiene constante el reporte de incidentes reportados en la recolección de residuos domiciliarios, se aclara que de los 4 incidentes reportados, en su totalidad fueron atendidos y cuentan con órdenes de trabajo	Resultados	100%	75%	100	


Se establecieron actividades que permiten que la empresa sea más eficiente, siendo


programadas en el transcurso del año 2022, según la necesidad que se presente y deben llevarse a cabo para cumplir en un 100% los indicadores. No todas las actividades se realizan de forma mensual, por lo tanto, cuando la actividad tiene asignado el número “1” en la columna “P” se da a entender que en ese mes debió llevarse a cabo; al realizarla se asigna el “1” en la columna “E” la cual se pinta de verde automáticamente.

P	Programado
E	Ejecutado

Tabla 5. Actividades programa Ecoeficiencia

Actividad	Descripción
Celebración del Día Mundial del Agua	 <p>En la semana del 23 de marzo al 25 de marzo se llevó a cabo “La Semana del agua” en la cual se realizó sensibilización con 211 colaboradores, implementando una cartelera en la cual al iniciar la actividad, los colaboradores aportaron su propio concepto sobre el agua en stickers, seguido de una explicación por parte del área ambiental sobre el concepto del agua, importancia de los páramos para conservar dicho recurso y finalmente se realiza un compromiso individual para la conservación del agua, el cual se coloca en la cartelera.</p>
Control del consumo de agua y energía	Mensualmente se diligenció el documento “ Consumo de energía y agua promedio 2022 ” en el cual se

	registró el consumo de agua de los cinco contadores, usando como soporte las facturas del acueducto y CENS.
Control de consumo de agua de pozo	<p>Diariamente se llevó a cabo el diligenciamiento del formato VC-GO-F-20 “Consumo de agua de pozo” por parte de los colaboradores que hacen uso de este recurso, en las funciones de lavado de vehículos, registrando la lectura inicial y final del macromedidor, dicho diligenciamiento se supervisó dos veces por semana. Seguidamente, el área ambiental, al finalizar el mes transcribe los datos al formato VC-GO-F-20 “Control consumo de agua de pozo” obteniendo el total de consumo diario y mensual de agua, verificando que no se exceda el caudal concesionado, el cual debe permanecer por debajo de 0,1666 L/S.</p> 
Realizar inspecciones rutinarias a los sistemas de suministro de agua potable y conexiones eléctricas para verificar posibles averías o irregularidades que puedan potencializar el consumo de los recursos	Mensualmente se realizó inspección locativa con el acompañamiento del área PSS (Prevención, Seguridad y Salud en el trabajo) diligenciando el formato VC-GO-F-17 “ Inspección de condiciones de seguridad y ambiental por áreas ”, el cual finalmente fue escaneado y archivado.
Revisión de actualización de los aspectos e impactos ambientales de los procesos	Se realizó una verificación de los aspectos ambientales de las operaciones que están funcionando actualmente en la empresa según el procedimiento VHC-GO-P-02 “ Identificación de aspectos ambientales y evaluación de la significancia del impacto ”

	<p>ambiental” en el cual se llevó a cabo actualización de los aspectos del proyecto de la planta de transformación en la cual se realiza la quema del biogás.</p>
<p>Monitoreo de aguas superficiales y subterráneas del PTAG</p>	<p>Debido a que el Parque Tecnológico Ambiental Guayabal es un relleno sanitario de categoría III, según la resolución 938 del 2019, se debe realizar mensualmente monitoreo en las seis piscinas de lixiviado, ocho piezómetros y un reservorio; en el caso de las piscinas y el reservorio, se extrae el líquido con un balde y se procede a medir parámetros como pH, conductividad, temperatura, ORP, demanda de oxígeno, total sólidos disueltos y presión, los cuales se registraron en el formato VC-GO-F-107 “Monitoreo de aguas PTAG” y en el formato VHC-CC-MT-04 “Tablero de mando sostenibilidad ambiental 2022”</p> 
<p>Transformar el lixiviado por medio de ósmosis inversa a permeado el cual se utiliza para reúso.</p>	<p>Actualmente el PTAG cuenta con una planta de tratamiento de lixiviado por ósmosis inversa con capacidad de transformación de 9000 m³/mes, mensualmente el área de disposición final proporcionó los datos de la cantidad de lixiviado transformado, en los tres primeros trimestres del 2022 se han transformado 48.994 m³/mes.</p>

Mitigar la emisión de metano por medio de la planta de quema de biogás del Relleno Sanitario Guayabal.



Actualmente el PTAG cuenta con una planta de transformación de biogás, transformando mediante un proceso de combustión el metano generado en la operación del relleno sanitario en dióxido de carbono, con el fin de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. Mensualmente el área de disposición final proporcionó los datos de la cantidad de metano transformado, en los tres primeros trimestres se han transformado 963 Ton/mes.

Reparar las fugas presentadas por los vehículos en la actividad de recolección de residuos domiciliarios

Se realizó seguimiento de las fugas hidráulicas o de lixiviado que presentan los vehículos compactadores usados en la operación de recolección, las cuales son reportadas al área ambiental por medio del correo electrónico, normalmente por los líderes operacionales o prevencionistas de PSS. Esto se registra en el formato VHC-GO-MT-23 “**Matriz de eventos ambientales 2022**” en el cual se asigna una puntuación en cuanto características poblacionales, económicas, de atención, de reputación y ambientales, para determinar si la

cual se utiliza como guía la jerarquía del manejo de residuos.



Figura 4. Jerarquía en el manejo de residuos

Se actualizaron los objetivos y metas del programa manejo de residuos, expandiendo el alcance de este. Así mismo se incluyeron las definiciones pertinentes, que permitan realizar una evaluación más clara del programa ambiental.

Tabla 7. Objetivos y metas del programa Manejo de Residuos.

OBJETIVO ESTRATÉGICO	Combatir la contaminación y acelerar la transformación ecológica
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar procesos de reciclaje proactivos y dinámicos. - Manejar adecuadamente los residuos peligrosos y no peligrosos, que se debe disponer finalmente. - Concientizar al personal, de los aspectos e impactos ambientales asociados a sus actividades y los controles operacionales que deben ejecutar. 	

- Fomentar el manejo adecuado de los residuos, mediante la implementación de las 3R (Reducir, reciclar y reutilizar).

METAS

- Obtener un 40% de residuos aprovechables, sobre el total de residuos generados en la empresa.
- Cumplir con el 100% de los residuos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente.
- Lograr una cobertura del 90% de colaboradores capacitados en temáticas ambientales, principalmente, manejo de residuos, uso eficiente del papel, consumo sostenible, entre otros temas de índole ambiental.
- Disminuir en un 20% la generación de residuos ordinarios.
- Mantener un consumo trimestral de 65 resmas de papel.

ALCANCE	El Programa de gestión integral de residuos aprovechables y RESPEL, aplica para todas las actividades de la empresa que generen residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA UTILIZADA EN ESTE DOCUMENTO	<p>Residuo: Es un desecho producido por el hombre o un material que resulta inservible después de haber realizado un trabajo o cumplido con su misión</p> <p>Residuo Peligroso (RESPEL): Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerarán residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.</p> <p>Segregación: Es la acción de separar, marginar o apartar un residuo de otro para que su almacenamiento, tratamiento y disposición final resulte según sus características y tipo.</p> <p>PGIRS: Significa Plan de Gestión integral de residuos sólidos; define los lineamientos para la gestión integral de los residuos sólidos del Municipio, establece los programas y estrategias de intervención que deben guiar la intervención de las entidades públicas y privadas generadoras de residuos, las autoridades ambientales, las dependencias de la Administración central, los operadores de aseo y los ciudadanos en su conjunto.</p> <p>Punto Ecológico: Consiste en una zona especial claramente demarcada y señalizada, compuesta por recipientes con el propósito de separar cada tipo de residuo ya sea aprovechable o no aprovechable con lo que deberá estar plenamente identificado, según el código de colores definido por la organización.</p> <p>Reciclaje: Es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos para prevenir el desuso de materiales potencialmente útiles</p> <p>Aspectos ambientales: Cualquier acción o actividad que desencadena un impacto positivo o negativo para el medio ambiente. Ejemplo: vertimiento de sustancias peligrosas a un cuerpo de agua.</p> <p>Impactos Ambientales: De acuerdo con la observación del proceso identificar la influencia negativa o positiva en los aspectos ambientales por ejemplo contaminación del agua por la sustancia vertida.</p>
REGISTROS U OTRA FORMA DE EVIDENCIA	Procedimiento de Gestión integral de Residuos sólidos, Registro generación de residuos peligrosos, registro control de entrega y disposición final de residuos

Una vez determinado el alcance del programa ambiental “Manejo de residuos” y sus objetivos, se establecieron indicadores que permiten realizar seguimiento trimestral en base a las metas establecidas anteriormente. Del programa se desencadenaron actividades a las cuales se les realiza seguimiento, fueron registradas en los documentos mencionados a continuación y se pueden encontrar estos formatos y demás en los anexos.

**Tabla 8. Documentos requeridos para el diligenciamiento de indicadores del programa
Manejo de Residuos.**

(Kg de residuos aprovechables segregados correctamente actual / Kg total de residuos generados) * 100	
Kg de residuos aprovechables segregados correctamente.	Control de entrega y disposición de residuos, control de material aprovechable y ordinario generado y cuantificación de residuos 2022
Kg total de residuos generados (ordinarios)	
Este indicador tiene el fin de mostrar el aumento o disminución de residuos aprovechables segregados correctamente en la empresa, para lo cual se inició entregando el formato VC-GO-F-15 “ Control de entrega y disposición de residuos ” en el cual los colaboradores de servicios generales se encargaron de registrar la cantidad en kilogramos de los residuos ordinarios generados en cada una de las bases, los cuales al finalizar el mes fueron recolectados por el área ambiental para usar de insumo y digitalizar en el formato VC-GO-F-104 “ Control de material aprovechable y ordinario generado ” que a su vez alimenta el formato VHC-GO-F-82 “ Cuantificación de residuos 2022 ” del cual se toman los datos mensuales para diligenciar el indicador trimestral de residuos ordinarios generados. De la misma forma, para obtener el valor de los residuos aprovechables segregados correctamente, se inició recolectando los recibos de material aprovechable entregados por el centro de aprovechamiento cada vez que se realiza entrega de reciclaje, en el cual se registran los tipos de material reciclable que se entregaron y la cantidad en kilogramos; con estos datos se procedió a diligenciar el formato VC-GO-F-104 “ Control de material aprovechable y ordinario generado ” que a su vez alimenta el formato VHC-GO-F-82 “ Cuantificación de residuos 2022 ”. Cabe resaltar que en cada formato se encuentra el soporte de los formatos diligenciados por los operarios, escaneado y de la misma forma, archivado.	
(Kg RESPEL generados hasta el trimestre / Kg RESPEL dispuestos hasta el trimestre) * 100 (PTAG)	
Kg RESPEL generados hasta el trimestre	Control de disposición final de respel generado 2022 y cuantificación de residuos 2022.
Kg RESPEL dispuestos hasta el trimestre	

<p>Este indicador tiene el fin de mostrar el aumento o disminución de los residuos peligrosos generados en Veolia Aseo Norte de Santander, específicamente, en el área de mantenimiento y medicina laboral, los cuales son recolectados el cuarto jueves de cada mes por veolia servicios industriales, por lo cual, la semana anterior a la recolección, se debía asistir al punto de generación y realizar el pesaje de estos residuos; posteriormente se realizaba la declaración en la página “Tecni App”, seguidamente se recibe el manifiesto de recolección, con el cual teniendo en cuenta el tipo de residuo y su cantidad en kilogramos, se diligencia el formato VC-GO-F-06 “Control de disposición final de respel generado 2022”, que a su vez alimentaron el formato VHC-GO-F-82 “Cuantificación de residuos 2022” del cual se tomaron los datos mensuales para diligenciar el indicador trimestral de residuos peligrosos generados. Finalmente se ingresó a la página de “Tecni App” aproximadamente una semana después de cada recolección y se procedió a descargar los certificados de disposición final de cada uno de los residuos registrados anteriormente; con lo obtenido, en el mismo formato mencionado anteriormente se cierra el registro del respectivo residuo anexando el certificado de disposición final, verificando que corresponda al residuos seleccionado.</p>	
<p>(Kg residuos especiales generados hasta el trimestre / Kg residuos especiales dispuestos hasta el trimestre) * 100</p>	
Kg residuos especiales generados hasta el trimestre	Cuantificación de residuos 2022
Kg residuos especiales dispuestos hasta el trimestre	
<p>Este indicador tiene el fin de llevar control de los residuos especiales generados en cualquiera de las bases de la empresa, los cuales son recolectados por contratistas y llevados al PTAG para su respectivo aprovechamiento; de la misma forma se aclara que en los tres primeros trimestres del 2022 no se han generado residuos especiales en ninguno de sus procesos operacionales, igualmente en el momento que suceda esto, se debe registrar en el formato VHC-GO-F-82 “Cuantificación de residuos 2022” y anexar las evidencias del aprovechamiento, con apoyo del formato mencionado anteriormente se procede a diligenciar el indicador trimestral de residuos especiales generados.</p>	
<p>(Cantidad de impresiones realizadas / Número total de colaboradores del área administrativa de la empresa) * 100</p>	
Cantidad de impresiones realizadas	Seguimiento Recargas a Multifuncionales Lexmark
Número total de colaboradores del área administrativa de la empresa	
<p>Este indicador tiene el fin de controlar cuánto papel se utiliza trimestralmente en la empresa, proceso que inicialmente se realizaría con los datos obtenidos por el proveedor de la impresora en cuanto a impresiones realizadas por colaborador, sin embargo, se presentaron dificultades. por lo cual, desde el mes de noviembre, con el cambio de las impresoras, por las impresoras LexMark, se responsabilizó al área de informática a ser quien suministre el papel para las impresiones, el cual se registrará en el formato “Seguimiento Recargas a Multifuncionales Lexmark” y se solicita el dato de número de colaboradores al área de Recursos Humanos.</p>	
<p>(Cantidad de colaboradores capacitados en temáticas ambientales / Número total de colaboradores del área administrativa de la empresa) * 100</p>	

Cantidad de colaboradores capacitados en temáticas ambientales	Colaboradores capacitados
Número total de colaboradores del área administrativa de la empresa	
Este indicador pretende mostrar el porcentaje de colaboradores capacitados en temáticas ambientales, como producto de la educación ambiental y con el fin de concientizar a los colaboradores en temáticas que apunten a la minimización de residuos y/o recursos naturales; por lo cual se llevaron a cabo, sensibilizaciones en manejo de residuos principalmente, recurso hídrico, uso eficiente de la energía, celebración de fechas ambientales como el día del cambio climático, día de la tierra y la biodiversidad, talleres de reciclaje y demás. Usando el formato “ Colaboradores capacitados ” y se solicitó el dato de número de colaboradores al área de Recursos Humanos.	

Teniendo en cuenta lo plasmado anteriormente, se procedió a diligenciar la tabla de los indicadores y realizar el respectivo análisis de manera individual.

Tabla 9. Indicadores del programa Manejo de Residuos.

PERIODO DE EJECUCIÓN	Enero a diciembre de 2022	SEGUIMIENTO	Trimestral			
INDICADORES						
FÓRMULA	ANÁLISIS		1er Trim	2o Trim	3er Trim	4to Trim
(Kg de residuos aprovechables segregados correctamente actual / Kg total de residuos generados) * 100	Durante el primer trimestre del año 2022, se puede evidenciar el aumento de residuos aprovechables segregados correctamente, sin embargo, también se observa un aumento de los residuos ordinarios generados, lo cual indica que, aunque gracias a las	Kg de residuos aprovechables segregados correctamente	3.240,3	12.721	7.499,2	3.525,5

	<p>campañas ambientales se está incentivando el reciclaje, es necesario seguir fortaleciendo la separación de los residuos en la fuente haciendo uso correcto de los puntos ecológicos.</p>	<p>Kg total de residuos generados (ordinarios)</p>	1.277,5	959,6	1.053,5	998,4
	<p>En el segundo trimestre del 2022 se evidencia un aumento considerable en los residuos aprovechables segregados correctamente y a su vez una disminución de los residuos ordinarios, evitando que llegue la menor cantidad de residuos al PTAG.</p>					
	<p>En el tercer trimestre del 2022 se llevaron a cabo celebraciones con toda la empresa, donde se generaron residuos ordinarios y por eso este aumentó, sin embargo, se sigue manteniendo la meta de generar más del 40% de residuos aprovechables segregados correctamente y a su vez una disminución de los residuos ordinarios, evitando que llegue la menor cantidad de residuos al PTAG.</p>	<p>Resultados</p>	72	93	88	78
	<p>En el cuarto semestre se realizó la entrega de regalos de navidad a los hijos de los colaboradores, para lo cual se generó una cantidad considerable de residuos, sin embargo se evidencia una disminución de los residuos ordinarios</p>					

	generados en la empresa, lo cual implica disminución en los residuos que se disponen en el PTAG.					
(Kg RESPEL generados hasta el trimestre / Kg RESPEL dispuestos hasta el trimestre) * 100 (PTAG)	<p>En el primer trimestre transcurrido del año, los residuos peligrosos se han generado y tratado adecuadamente para su disposición final.</p>	Kg RESPEL generados hasta el trimestre	2.412	1.381	1.564	2.859
	<p>En el segundo trimestre del 2022 se generó una menor cantidad de residuos peligrosos, el indicador permanece al 100% debido a que se hizo correcta disposición final de todos los residuos peligrosos generados.</p>	Kg RESPEL dispuestos hasta el trimestre	2.412	1.381	1.564	2.859
	<p>En el tercer trimestre del 2022 se generó una mayor cantidad de residuos peligrosos, sin embargo sigue siendo menor que la obtenida en el primer trimestre. El indicador permanece al 100% debido a que se hizo correcta disposición final de todos los residuos peligrosos generados.</p>					
	<p>En el cuarto trimestre del 2022 se generó una mayor cantidad de residuos peligrosos, debido a que la mayor cantidad de RESPEL generados provienen del área de mantenimiento; por lo tanto, a mayor cantidad de mantenimientos realizados, mayor cantidad de RESPEL generados . El indicador permanece al</p>	Resultados	100	100	100	100

	100% debido a que se hizo correcta disposición final de todos los residuos peligrosos generados.					
(Kg residuos especiales generados hasta el trimestre / Kg residuos especiales dispuestos hasta el trimestre) * 100	Durante el primer trimestre del 2022 no se generan residuos especiales.	Kg residuos especiales generados hasta el trimestre	—	—	—	
	Durante el segundo trimestre del 2022 no se generan residuos especiales.	Kg residuos especiales dispuestos hasta el trimestre	—	—	—	
	En el tercer trimestre del 2022 no se generan residuos especiales debido a que no hubo construcción ni poda de árboles.	Resultados	—	—	—	
	En el cuatro trimestre del 2022 no se generan residuos especiales debido a que no hubo construcción ni poda de árboles.					
(Cantidad de impresiones realizadas / Número total de colaboradores del área administrativa de la empresa)	No se ha recibido respuesta por parte del proveedor de la impresora Lexmark.	Cantidad de impresiones realizadas	—	—	—	37.500
	A partir del mes de noviembre se inició el seguimiento de resmas, para lo cual se implementó una hoja de cálculo en la cual se registran los cambios de resmas de cada impresora. Por lo tanto en el cuarto trimestre se aproxima que por colaborador administrativo se usaron aproximadamente 176 hojas.	Número total de colaboradores del área administrativa de la empresa	—	—	—	213
		Resultados	—	—	—	176

(Cantidad de colaboradores capacitados en temáticas ambientales / Número total de colaboradores operativos de la empresa) * 100	<p>El primer trimestre del año 2022, se inició con una sensibilización sobre el uso eficiente del agua para celebrar el día del agua, a su vez se realizó la formación de Manejo de Residuos dirigida principalmente a los operarios, con el fin de educarlos en el tema, y lograr concientizarlos en la reducción de residuos.</p>	Cantidad de colaboradores capacitados en temáticas ambientales	343	398	347	79
	<p>En el segundo trimestre del año 2022, se dio continuidad a la formación de Manejo de Residuos en los cuartelillos que no se alcanzaron en el primer trimestre, con el fin de educarlos en el tema, y lograr concientizarlos en la reducción de residuos. Además de esto se realizó una sensibilización en algunos cuartelillos a manera de celebración del día del medio ambiente.</p>					
	<p>En el tercer trimestre del año 2022, se llevaron a cabo formaciones de control de derrames con los colaboradores de recolección, un taller de reciclaje junto con la socialización de la campaña "Hábito desde el amor, mi planeta" en los cuartelillos de barrido con el fin de generar conciencia sobre la importancia, cuidado y preservación del medio ambiente por medio de actividades didácticas.</p>	Número total de colaboradores del área administrativa de la empresa	682	692	653	667
	<p>En el cuarto trimestre del año 2022, se dio continuidad al taller de reciclaje junto con la socialización de la campaña "Hábito desde el amor, mi planeta" en los cuartelillos que no fueron alcanzados en el tercer trimestre, disminuyendo</p>	Resultados	50	58	53	1



	el porcentaje de personal capacitado debido a que en el último trimestre no hubo programación de formaciones para los colaboradores operativos.					
(Cantidad de colaboradores capacitados en temáticas ambientales / Número total de colaboradores administrativos de la empresa) * 100	El primer trimestre del año 2022, se inició con una sensibilización sobre el uso eficiente del agua con motivo de celebración del día del agua con el fin de generar cultura en los colaboradores administrativos, fomentando el uso eficiente y ahorro del agua.	Cantidad de colaboradores capacitados en temáticas ambientales	72	15	68	179
		Número total de colaboradores del área administrativa de la empresa	196	202	232	213
	En el segundo trimestre del año 2022, se realizó formación de Manejo de Residuos a los colaboradores administrativos de la central de monitoreo que regresaron de la modalidad de trabajo en casa , con el fin de retroalimentar sus conocimientos sobre la correcta segregación de los residuos y el código de colores.					
	En el tercer trimestre del año 2022, se realizó formación de Manejo de Residuos a los colaboradores administrativos del área de contabilidad que regresaron de la modalidad de trabajo en casa , con el fin de retroalimentar sus conocimientos sobre la correcta segregación de los residuos y el código de colores. Adicionalmente se llevó a cabo una cátedra del agua con el acompañamiento de la empresa de alcantarillado EIS con el fin de educar y concientizar al personal en temáticas ambientales.	Resultados	37	7	29	84
	En el cuarto trimestre del año 2022, se inició con una					


	<p>formación llamada "Menos corriente, más medio ambiente" con el fin de socializar con los colaboradores administrativos recomendaciones para realizar un uso eficiente y ahorro de la energía, continuando con una sensibilización sobre el cambio climático con motivo de celebración de la fecha ambiental y finalmente se realizó la formación de manejo de residuo con el fin de retroalimentar sus conocimientos sobre la correcta segregación de los residuos, el código de colores y las consecuencias de no realizar una gestión adecuada de los residuos.</p>					
--	--	--	--	--	--	--


Se establecieron actividades que permiten que la empresa cumpla con los indicadores del programa manejo de residuos, apuntando al modelo de basura cero, siendo programadas en el transcurso del año 2022, según la necesidad que se presente y deben llevarse a cabo para cumplir en un 100% los indicadores. No todas las actividades se realizan de forma mensual, por lo tanto, cuando la actividad tiene asignado el número "1" en la columna "P" se da a entender que en ese mes debió llevarse a cabo; al realizarla se asigna el "1" en la columna "E" la cual se pinta de verde automáticamente.

Tabla 10. Actividades del programa Manejo de Residuos.

Actividad	Descripción
Fortalecer las competencias de los empleados en temas relacionados con la gestión de residuos a través de la capacitación "Manejo de residuos sólidos"	En mes de marzo a se llevó a cabo la formación "Manejo de Residuos" en la cual se realizó sensibilización con 555 colaboradores, implementando unas cajas recreativas en la cual se les enseñaba a separar sus residuos, explicando de manera dinámica los tipos de residuos que generamos, las etapas de la gestión de los residuos y los impactos negativos para el medio ambiente al no realizar una correcta separación

	 <p>y disposición final de estos.</p>
<p>Sensibilización en horas pico en puntos ecológicos, acerca de la correcta separación de los residuos</p>	<p>Se realizó intervención a las 2:00 p.m cuando mayor flujo de colaboradores hay en la organización en la cual se realizaba una charla sobre el código de colores y cómo se debían separar los residuos.</p> 
<p>Celebración del Día Mundial del Reciclaje</p>	<p>En el mes de mayo se llevó a cabo un taller de reciclaje en el cual los colaboradores exploraron su creatividad realizando portalápices con material aprovechable, en conmemoración al día mundial del reciclaje.</p>

<p>Realizar seguimiento a la generación y disposición final de los residuos especiales originados por la ejecución de actividades del subproceso de gestión de proyectos</p>	 <p>Mensualmente se realiza el diligenciamiento del formato VHC-GO-F-82 “Cuantificación de residuos 2022” en el cual se registran el total de los residuos generados; ordinarios, aprovechables reciclables, peligrosos y especiales, con el fin de llevar seguimiento de los residuos que se generan en la empresa, los residuos que van a aprovechamiento y los que finalmente van a disposición final.</p>
<p>Realizar el control de disposición final de residuos peligrosos y sus respectivos certificados</p>	<p>Mensualmente se realiza pesaje de los residuos peligrosos generados en Veolia Aseo Norte de Santander, específicamente, en el área de mantenimiento y medicina laboral, los cuales son recolectados el cuarto jueves de cada mes por veolia servicios industriales; posteriormente se realizaba la declaración en la página “Tecní App”, seguidamente se recibe el manifiesto de recolección, con el cual teniendo en cuenta el tipo de residuo y su cantidad en kilogramos, se diligencia el formato VC-GO-F-06 “Control de disposición final de respel generado 2022”, que a su vez alimentaron el formato VHC-GO-F-82 “Cuantificación de residuos 2022” del cual se tomaron los datos mensuales para diligenciar el indicador trimestral de residuos peligrosos generados. Finalmente se ingresó a la página de “Tecní App” aproximadamente una semana después de cada recolección y se procedió a descargar los certificados de disposición final de cada uno de los residuos registrados anteriormente; con lo obtenido, en el mismo formato mencionado anteriormente se cierra el registro del respectivo residuo anexando el certificado de disposición final</p>

	
<p>Socializar los aspectos e impactos ambientales de los procesos y el nuevo código de colores (Inducción)</p>	<p>Cada vez que ingresan colaboradores nuevos a la organización, se realiza una inducción por parte del área ambiental, en la cual se les explicó los impactos ambientales que generan las actividades realizadas en los distintos procesos de Veolia y qué acciones llevamos a cabo para disminuir y mitigar los impactos negativos al medio ambiente. De la misma forma se brinda una explicación sobre el manejo adecuado de los residuos y cómo separarlos en los puntos ecológicos de la organización, implementando el código en colores.</p>
<p>Realizar capacitaciones en temáticas ambientales</p>	<p>En el transcurso del año se realizaron distintas formaciones y sensibilizaciones ambientales, con el fin de dar consciencia y educar a los colaboradores en temáticas ambientales y de esta forma disminuir los impactos negativos al medio ambiente. Se realizaron formaciones y sensibilizaciones de las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de Residuos: 555 colaboradores, implementando unas cajas recreativas en la cual se les enseñaba a separar sus residuos, explicando de manera dinámica los tipos de residuos que generamos, las etapas de la gestión de los residuos y los impactos negativos para el medio ambiente al no realizar una correcta separación y disposición final de estos.



- **Uso eficiente del agua:** Se realizó sensibilización con 211 colaboradores, implementando una cartelera en la cual al iniciar la actividad, los colaboradores aportaron su propio concepto sobre el agua en stickers, seguido de una explicación por parte del área ambiental sobre el concepto del agua, importancia de los páramos para conservar dicho recurso y finalmente se realiza un compromiso individual para la conservación del agua, el cual se coloca en la cartelera. al igual que una cátedra del agua con el acompañamiento de la empresa EIS, en la cual se explicó el proceso del agua y los cuidados que debemos tener para reducir el consumo de este recurso hídrico, en la cual asistieron 50 colaboradores.



- **Contaminación auditiva:** Se formaron 20

conductores sobre la contaminación auditiva, definiendo conceptos relacionados, qué es la contaminación auditiva, cómo afecta el trabajo y vida personal y estrategias para minimizar los impactos negativos de esta y de esta forma no afectar nuestra vida laboral y personal.



- **Uso eficiente de la energía:** En el mes se desarrolló la “semana de la eficiencia energética”, denominada: “menos corriente, más medio ambiente”, en la cual se trataron temas referentes al uso eficiente de energía, explicando de manera sencilla las diferencias entre el ahorro y el uso eficiente de esta, los aspectos y tipos de electrodomésticos según su forma de consumo, una breve explicación de la factura de energía y la metodología para calcular su costo, riesgos eléctricos y cómo prevenirlos, recomendaciones para ser más eficientes y una pequeña sensibilización sobre la contribución que hacemos al medio ambiente colocando en práctica lo aprendido en la formación. Asistieron 53 colaboradores, los cuales participaron en el juego “la ruleta”



- **Campana hábito desde el amor mi planeta:** Se llegó a 370 colaboradores, fomentando el cuidado del

planeta desde el amor y buscando una conexión con la naturaleza. En la cual se hicieron actividades con reciclaje, rompecabezas y juegos por estaciones. Celebrando el día del cambio climático.



Figura 19. Formación Habito desde el amor mi planeta Celebración día del medio ambiente: En el mes de Junio se sensibilizó 176 colaboradores en cuanto la importancia del medio ambiente, conceptos importantes y cómo podemos desde nuestras acciones mitigar estos impactos a través de una cartelera didáctica. También se realizó una visita al PTAG para conectar con la naturaleza en la cual asistieron 40 colaboradores con sus hijos y se realizó una sensibilización explicando el motivo de la celebración del día de la tierra, se realizó una caminata, visitando la huerta, el vivero y granja, en este recorrido los niños tuvieron la oportunidad de sembrar árboles con sus padres y finalmente pintaron dibujos relacionados con el medio ambiente.



- Control de derrames: Se realizó una formación con los conductores de los vehículos compactadores sobre el procedimiento a seguir cuando se presente un derrame o fuga hidráulica o de lixiviado.



- Reporte de incidentes ambientales: En el mes de agosto se realizó formación con 5 colaboradores del

PTAG, que hacen cumplimiento de sus labores en el “Ecosteryl” lugar en el cual se realiza la desactivación de los residuos peligrosos hospitalarios. Se explicó procedimiento a llevar a cabo en el momento que se presente un evento ambiental, ejemplos de eventos ambientales y qué hacer.



- Taller de Reciclaje: en el mes de septiembre, con motivo de celebración de amor y amistad, se realizó una actividad de reciclaje con 370 colaboradores, en la cual ellos mismos realizaron sus obsequios para sus seres queridos.

Seguimiento de las actividades programadas hasta el tercer trimestre del 2022.

Tabla 11. Cronograma de actividades del programa Manejo de Residuos.

ACTIVIDADES	Enero		Feb		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Sept		Oct		Nov		Dic		
	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	
Realizar una socialización respecto a la correcta disposición final de pilas																								1	1
Fortalecer las competencias de los empleados en temas relacionados con la gestión de residuos a través de la capacitación "Manejo de residuos sólidos"					1	1	1	1													1	1			
Sensibilización en horas pico en puntos ecológicos, acerca de la correcta separación de los residuos																	1	1	1	1					

llevar a cabo para lograr el manejo adecuado de los residuos de construcción y demolición generados en la nueva base operativa, dando así cumplimiento a la normatividad ambiental vigente referente al manejo adecuado de RCD's y logrando disminuir la disposición final de estos a través de la implementación de medidas que permitan la reutilización, reciclaje o valorización de estos residuos, para esto se indican una serie de actividades que permitan la prevención y minimización de la generación de RCD, la proyección en toneladas de los residuos, actividades para el aprovechamiento dentro de la obra de construcción y el almacenamiento adecuado de los RCD, finalmente unas metas e indicadores que deben ser cumplidos. Lo anterior, fue plasmado en un documento que se encuentra en el Anexo 3. Programa de Manejo Ambiental de RCD, el cual será aplicable a las actividades que generen Residuos de Construcción y Demolición, de acuerdo a lo contemplado en las normas nacionales vigentes y que cumplan con alguna de las connotaciones de ser gran generador de RCD, estableciendo así acciones que potencializan la reutilización, el reciclaje y la valorización de estos residuos. A continuación, se encuentran los aspectos más relevantes de dicho programa.

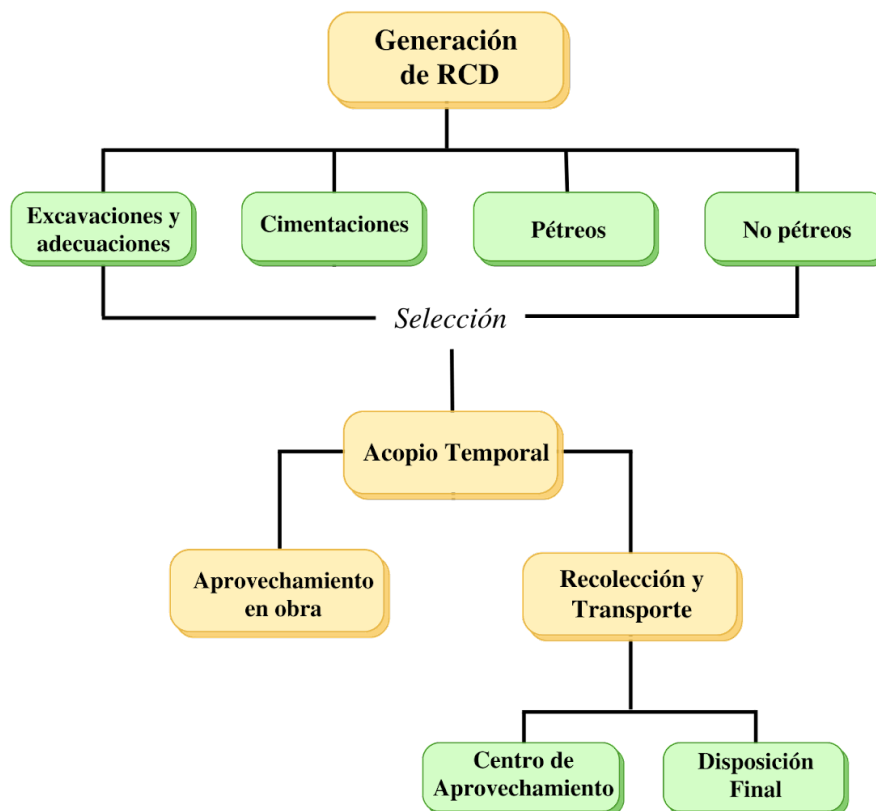


Figura 5. Etapas de la Obra.

La ejecución del objeto a contratar tendrá como sede principal la ciudad de Cúcuta, lote llamado El Samán de Oro, ubicado sobre el anillo vial oriental a la altura de la estación de servicio TERPEL Punta del Este.



Figura 6. Ubicación Terreno “El Samán”

Fuente: Tomado de Google Maps.

- **Proyección de Residuos de Construcción y Demolición**

La construcción de la nueva base operativa de Veolia en el Samán se divide en tres fases, en la fase 1 se llevará a cabo la construcción del Centro de aprovechamiento Veo Green, en la Fase 2 la adecuación de la base operativa donde se establecerá la oficina de PSS (prevención seguridad y salud en el trabajo), la zona de mantenimiento y parqueadero de los vehículos y en la fase 3 se situarán las áreas administrativas de la empresa. La proyección se realiza en base a las actividades de obra que tendrá cada fase de la construcción, dichas actividades se plasmarán en el siguiente esquema, en donde se evidencian los tipos de residuos que se generan en cada actividad. Proyectando en total **2,214 toneladas**. Los respectivos cálculos y actividades que se tuvieron en cuenta se encuentran en el *Anexo 4. Proyección RCD*

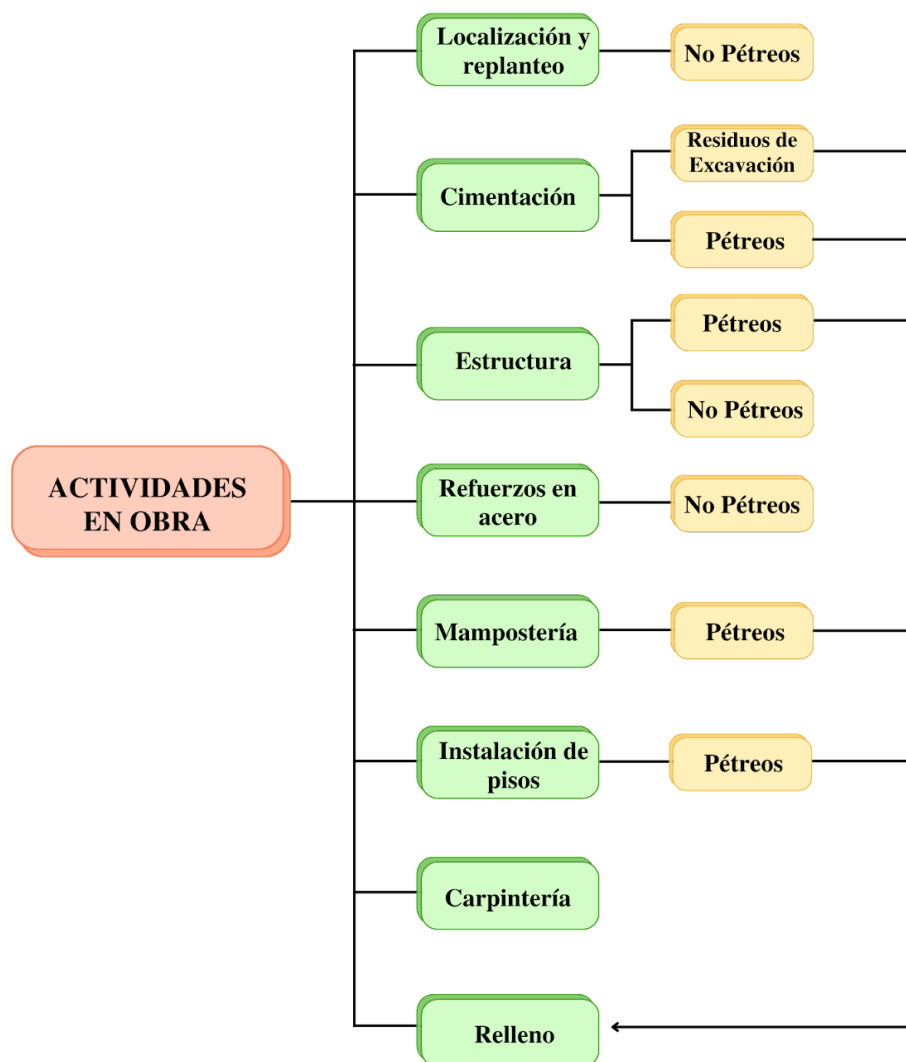


Figura 7. Actividades de la obra.

- **Proyección de residuos de construcción y demolición susceptibles a aprovechamiento**

A continuación se presentan de manera resumida las proyecciones de RCD, sin embargo en el Anexo 3. Programa de Manejo Ambiental de RCD se podrá encontrar el respectivo cálculo.

Tabla 12. Proyección de residuos de construcción y demolición susceptibles a aprovechamiento (Fase 1)

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN - RCD SUSCEPTIBLES DE APROVECHAMIENTO.	
TIPO DE RESIDUO	TONELADAS
1.1 Productos de excavación y sobrantes de la adecuación del terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.	0,122
1.2 Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.	0
1.3 Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.	0,045
1.4 No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimiento de zinc o estaño, plásticos tales como: PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, madera y compuestos de madera, cartón-yeso (drywall), entre otros.	0,173
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN - RCD NO SUSCEPTIBLES DE APROVECHAMIENTO.	
TIPO DE RESIDUO	TONELADAS
2.1 Los contaminados con residuos peligrosos.	0
2.2. Los que por su estado no pueden ser aprovechados.	0
2.3 Los que tengan características de peligrosidad, estos se registrarán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.	0

Tabla 13. Proyección de residuos de construcción y demolición susceptibles a aprovechamiento

(Fase 2)

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN - RCD SUSCEPTIBLES DE APROVECHAMIENTO.	
TIPO DE RESIDUO	TONELADAS

1.1 Productos de excavación y sobrantes de la adecuación del terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.	0,498
1.2 Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.	0
1.3 Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.	0,097
1.4 No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimiento de zinc o estaño, plásticos tales como: PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, madera y compuestos de madera, cartón-yeso (drywall), entre otros.	0,689
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN - RCD NO SUSCEPTIBLES DE APROVECHAMIENTO.	
TIPO DE RESIDUO	TONELADAS
2.1 Los contaminados con residuos peligrosos.	0
2.2. Los que por su estado no pueden ser aprovechados.	0
2.3 Los que tengan características de peligrosidad, estos se registrarán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.	0

Tabla 14. Proyección de residuos de construcción y demolición susceptibles a aprovechamiento (Fase 3)

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN - RCD SUSCEPTIBLES DE APROVECHAMIENTO.	
TIPO DE RESIDUO	TONELADAS
1.1 Productos de excavación y sobrantes de la adecuación del terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.	0,204
1.2 Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.	0

1.3 Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.	0,054
1.4 No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimiento de zinc o estaño, plásticos tales como: PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, madera y compuestos de madera, cartón-yeso (drywall), entre otros.	0,332
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN - RCD NO SUSCEPTIBLES DE APROVECHAMIENTO.	
TIPO DE RESIDUO	TONELADAS
2.1 Los contaminados con residuos peligrosos.	0
2.2. Los que por su estado no pueden ser aprovechados.	0
2.3 Los que tengan características de peligrosidad, estos se registrarán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.	0

Tabla 15. Total, de RCD generados por actividad

TIPO DE RCD	M3	KG	TONELADAS
Excavación - Adecuación terreno	1.030,17	620,29	0,824
Cimentaciones – Pilotajes	0,00	0,00	0,00
Pétreos	108,70	195,66	0,196
No Pétreos	1138,87	337,69	1,194
Total RCD	2277,73	1153,65	2,214

Tabla 16. Total, de RCD generados por fases

FASES	TONELADAS
Fase 1 - Centro de Aprovechamiento Veogreen	0,339

Fase 2 - Base operativa	1,285
Fase 3 - Base administrativa	0,590
Total RCD	2,214

Tabla 17. Actividades de aprovechamiento de RCD en obra

ACTIVIDAD	RCD		APROVECHAMIENTO
Generados en actividades de excavación, pilotajes o cimentaciones.	Tierra		<ol style="list-style-type: none"> 1. Estabilización de suelos. 2. Rellenos de terreno.
Generados en la mezcla de concretos.	Pétreos	Sobrantes de concreto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realización de bombones para demarcar espacios. 2. Adecuación de suelos de obras provisionales.
Generados en la construcción		Sobrantes de ladrillo, bloques y cerámicas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rellenar espacios no estructurales.
Generados en la construcción		Hormigón, arena, gravas, gravillas contaminados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuación de terrenos de forma provisional
Generados en el cerramiento de la construcción.	No Pétreos	Metales (aceros, hierro, cobre y aluminio)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usados en estructura de campamentos de obra.
Generados en la adecuación de estructura		Madera	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cubrir vacíos. 2. Adecuación de campamentos.
Generados en el embalaje de materiales de la obra.		Cartón	<ol style="list-style-type: none"> 1. Embalaje o empaque de materiales. 2. Reutilización en actividades administrativas de obra.

Generados en actividades administrativas.		Bolsas vacías de cemento	1. Cubrir vacíos de los bloques.
Generados en la adecuación de tuberías, demás actividades de construcción, y actividades sociales.		Sobrantes de PVC, botellas de plástico.	1. Cubrir varillas y/o elementos cortopunzantes.

Tabla 18.Indicadores

NÚMERO	NOMBRE DEL INDICADOR	TONELADA (t)	INDICADOR / PORCENTAJE
1	Cantidad de RCD generado en obra (t) / % (t total)	2,214	100%
2	Cantidad de RCD aprovechado en la obra (t) / % (t aprovechadas/ t total)	1,020/ 2.214	46,06%
3	Cantidad de RCD entregado en punto limpio (t) / % (t entregadas / t total)	1,194 / 2,214	53,94%
4	Cantidad de RCD entregado en planta de aprovechamiento de RCD (t) / % (t entregadas / t total)	1,194 / 2,214	53,94%
5	Cantidad de RCD gestionado por receptor / % (t entregadas / t total)	1,158 / 3,0649	52,32%
6	Cantidad de RCD llevado a sitio de disposición final de RCD (t) / % (t entregadas / t total)	0,04	3%
7	Meta total de aprovechamiento	2,178	98,38%

- **Gestor RCD**

El servicio de recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final lo prestará la empresa Veolia Aseo Norte de Santander S.A.S. E.S.P

Anexo 5. Formatos Programa RCD

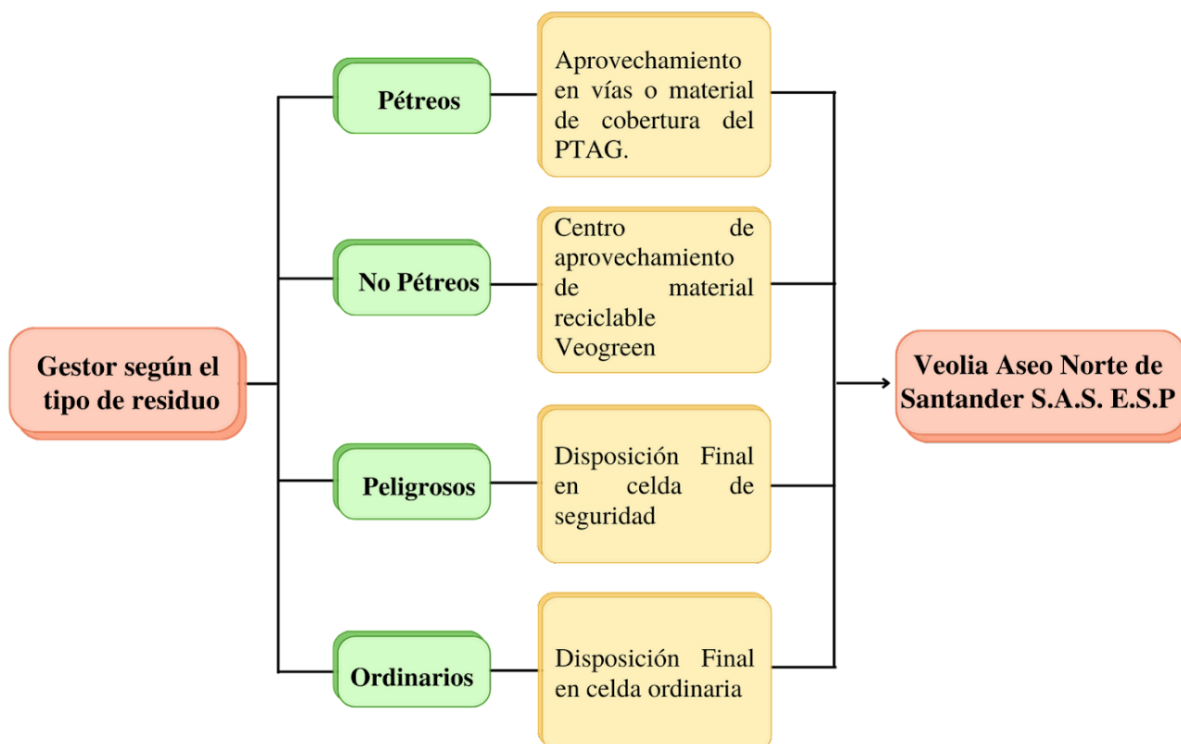


Figura 8. Gestor de RCD.

El contenido del documento debe ser socializado con los colaboradores relacionados directamente con la obra de construcción, debido a que de eso depende el correcto diligenciamiento de los formatos que deben ser enviados a CORPONOR desde el momento que inicie la obra, dichos formatos se encuentran editables en el , para dicha socialización se elaboró la presentación Anexo 6. Presentación Programa RCD.

Así mismo, parte del control de los programas ambientales “Manejo de Residuos” y “Ecoeficiencia” implica el seguimiento individual de los indicadores propuestos, por lo cual se determinó que para realizar las formaciones y actividades ambientales relacionadas con la educación ambiental, era necesario diseñar un programa de educación ambiental, en el cual se explique de forma detallada la metodología para realizar las formaciones ambientales de una forma eficiente y de fácil desarrollo para los practicantes de nuevo ingreso, quienes serán los encargados de dirigir dichas formaciones.

4.4. Programa de Educación Ambiental en Veolia Aseo Norte de Santander S.A.S. E.S.P

Veolia Aseo Norte de Santander es una empresa que presta servicios medioambientales, especializada en la gestión integral de residuos sólidos, cuya misión es renovar el mundo, interesada en la mejora continua de sus servicios y por ende, de sus colaboradores; por lo cual considera la educación ambiental como un pilar importante, con el objetivo principal de formar a las personas para vivir en compatibilidad con la naturaleza, a través de procesos de conocimiento e información, valores, buenas prácticas y habilidades para proteger y mejorar el medio ambiente, es decir, crear nuevos patrones de comportamiento por parte de los colaboradores hacia el medio ambiente, a nivel personal, laboral y en planos externos a la organización. Para que la implementación de la educación ambiental sea eficiente, es necesario suministrar temáticas y contextos del mundo real, del diario vivir de los colaboradores, lo cual les permitirá adquirir conciencia, habilidades y hábitos para implementar en sus funciones diarias, de esta forma se impulsa la minimización de los impactos negativos que generan hacia el medio ambiente.

El objetivo del programa de educación ambiental es establecer y describir las acciones que logren fomentar una cultura sostenible dentro de la organización, promoviendo los ecogestos y las buenas prácticas como nuevos hábitos laborales, partiendo desde la conciencia ambiental, a través de procesos de formación, convocando la participación de los colaboradores involucrados y de esta forma estimular la gestión ambiental colectiva. Es aplicable para los colaboradores de la base operativa, base administrativa, Parque Tecnológico Ambiental Guayabal, cuartelillos de barrido y oficinas de servicio al cliente de la empresa Veolia Aseo Norte de Santander.

Para que Veolia Aseo Norte de Santander lleve a cabo una educación ambiental eficiente a sus colaboradores, es importante que, cuente con personal capacitado, sin embargo en el sistema de gestión ambiental los encargados de realizar las formaciones son los practicantes, por lo cual se espera que este documento funcione como guía, en este, se encuentra lo requerido para realizar dichas formaciones, mediante; consideraciones generales en cuanto a la logística que conlleva cada formación, recursos requeridos, formatos, población objetivo, procedimientos y recomendaciones para realizar las formaciones correctamente. Adicionalmente, el documento contiene las temáticas principales que serán implementadas en el transcurso del año, junto con su respectiva metodología que contiene toda la información pertinente, es decir, este documento está hecho para que, en el momento que se asigne un colaborador principiante para realizar las formaciones, este pueda realizarlas de una forma competente, didáctica y eficiente.

Tabla 19. Metas e indicadores

Meta	Indicador
Cumplir con el 100% de las formaciones asignadas en este programa.	(Formaciones ejecutadas / Formaciones Programadas) *100

Lograr una cobertura del 90% de colaboradores administrativos capacitados en temáticas ambientales	(Número de Colaboradores administrativos capacitados / Número total de colaboradores administrativos) *100
Lograr una cobertura del 90% de colaboradores operativos capacitados en temáticas ambientales	(Número de Colaboradores operativos capacitados / Número total de colaboradores operativos) *100

- **Temáticas**

Las formaciones enunciadas a continuación, son los temas o celebraciones ambientales más relevantes para la organización, seleccionadas con el fin de dar a los colaboradores la posibilidad de adquirir conocimientos, y cambiar sus hábitos, hábitos; como herramientas que les permita proteger y mejorar su entorno laboral y social, de forma individual y grupal a través de la sensibilización. Las cuales se encuentran en el *Anexo 8. Metodología Educación Ambiental*

1. Manejo de Residuos
2. Uso Eficiente del Agua
3. Uso Eficiente de Energía
4. Cambio Climático
5. Uso Eficiente del Papel
6. Contaminación Auditiva

Para formular el programa de educación ambiental fue necesario realizar formaciones con el fin, de recolectar la información pertinente y de esta forma, desglosarla en el documento para su fácil entendimiento; por lo cual a través de una campaña ambiental llamada “Oficina Verde” se realizaron diferentes actividades ambientales, mediante un concurso por áreas, motivando la participación activa de los colaboradores, sin embargo por la cantidad y la disponibilidad de los

colaboradores operativos, solo se logró incluir en el concurso a los colaboradores administrativos. En la campaña Oficina verde, se tocaron diferentes temas ambientales, pero el eje principal fue la gestión de residuos, logrando recolectar más de 4 toneladas de material aprovechable. Se cumplió con el objetivo de fomentar la cultura ambiental en la organización, fortaleciendo los conocimientos y aumentando la concientización de los colaboradores en cuanto al manejo de residuos sólidos, buenas prácticas y habilidades para proteger y mejorar el medio ambiente, es decir, crear nuevos patrones de comportamiento por parte de los colaboradores hacia el medio ambiente, a nivel personal, laboral y en planos externos a la organización. Los criterios de evaluación establecidos:

- Participación activa por cada área en la celebración de las fechas ambientales conmemoradas: como el día del agua, día del reciclaje, día del medio ambiente, entre otras; y la participación en la campaña “Hábito desde el amor mi planeta”.
- Iniciativas de las áreas para implementar actividades innovadoras que permitan fortalecer la cultura ambiental de nuestra empresa.
- Cantidad de reciclaje aportado por cada área, durante el año.
- Cultura de cada área, teniendo en cuenta su participación dinámica en actividades propias de la campaña, los ecoretos enviados, la correcta separación de los residuos y el aporte de material reciclable.
- Por último, se realizó de manera semanal una inspección al punto ecológico asignado a cada área, con el fin de verificar la correcta segregación de los residuos generados en las instalaciones de la empresa.

Puesto	Área	Criterio					Calificación Final
		Participación	Iniciativa	Reciclaje	Cultura	Vigilancia	
1	Recursos Humanos	5	5	5	5	4,45	4,8
2	Operaciones	5	5	4	5	4,86	4,7
3	Contabilidad	5	3	5	5	4,67	4,5
4	Comercial	5	3	5	5	4,67	4,4
5	Administrativa y Financiera	5	3	4	5	4,75	4,3
6	Disposición Final	3	4	5	4	4,45	4,2
7	Jurídica	3,5	3,5	4	4,5	4,83	4,0
8	PSS	4	3	3,5	5	4,67	4,0
9	Mantenimiento	3	4	5	3,5	3,8	3,9

Figura 9. Campaña oficina verde

En el primer puesto, con una puntuación de 4.8, se encuentra el área de “Recursos Humanos”, quienes se destacaron por su participación activa en los cinco criterios de la campaña, asistiendo a las formaciones y actividades ambientales; destacándose por sus iniciativas ambientales, usando material aprovechable en la realización de decoración innovadora para las diferentes fechas celebradas en la empresa; además, realizaron macetas y porta celulares con material aprovechable; finalmente, se evidenció un uso adecuado de su punto ecológico, demostrando una excelente clasificación de los residuos, y a su vez aportando 460 kilogramos de material aprovechable.



Figura 10. Iniciativas ambientales - recursos humanos

En el segundo puesto, con una puntuación de 4.7, se encuentra el área de “Operaciones”, quienes se destacaron por su participación activa en los cinco criterios de la campaña: recolectando una gran cantidad de botellitas de amor junto a sus líderes operativos, desarrollando un taller de reciclaje dirigido a todas las otras áreas en el cual se realizaron manualidades con

material aprovechable con motivo de celebración del día del reciclaje; por otro lado, los colaboradores de la “central de monitoreo” (los cuales por la actividad que desarrollan, fueron incluidos en este grupo), en el mes de diciembre participaron activamente, elaborando innovadoras ideas navideñas con material aprovechable; operaciones también se destaca por el uso adecuado de su punto ecológico, evidenciando una excelente clasificación de sus residuos, para lo cual su líder ambiental elaboró también una pancarta que explica fácilmente la clasificación de estos. Lograron aportar 400 kilogramos de material aprovechable.



Figura 11. Iniciativas Ambientales - operaciones

En el Anexo 9. Campaña Oficina Verde se encuentran descritos los criterios evaluados con las respectivas puntuaciones de cada área.

5. Conclusiones

- Al momento de realizar la actualización y seguimiento de los programas ambientales fue posible dar cumplimiento a lo solicitado en la observación de mejora, renovando la forma en que se llevan a cabo los procesos, mitigando los impactos negativos hacia el medio ambiente; haciendo que los procesos operacionales sean más limpios sin perder la eficiencia de su servicio, mejorando la competitividad de la organización mediante actividades y tecnologías que aumentan la optimización de los recursos mientras que disminuye el impacto ambiental.
- El cumplimiento de la resolución 472 del 2017 y la resolución 1257 de 2021, permitió formular e implementar un programa ambiental encaminado a lograr el manejo adecuado de los residuos de construcción y demolición generados en la nueva base operativa, obteniendo como resultado la disminución de la disposición final a través de medidas que permitan la reutilización, reciclaje y/o valorización de dichos residuos. Estas actividades priorizan la prevención y reducción, describiendo las actividades de almacenamiento, opciones de aprovechamiento y en última medida la disposición final de los RCD.
- La educación ambiental es un pilar de la gestión ambiental, con la cual se logró sensibilizar y educar a los colaboradores en temáticas ambientales correspondientes a los programas ambientales, ampliando su conocimiento y disminuyendo de esta forma los impactos ambientales de la organización. Lo mencionado anteriormente se utilizó como insumo, para formular el programa de educación ambiental, el cual está hecho para que, en el momento que se asigne un colaborador principiante para realizar las formaciones, este pueda realizarlas de una forma competente, didáctica y eficiente.

6. Recomendaciones

- La socialización del programa de manejo ambiental de residuos de construcción y demolición de la nueva base operativa debe realizarse adecuadamente, debido a que los formatos presentados en el mismo serán solicitados por CORPONOR y deben tener un diligenciamiento adecuado.
- Se debe ejecutar un adecuado seguimiento y verificación del cumplimiento de los programas ambientales y las actividades propuestas plasmadas allí, para garantizar los resultados que se esperan y el adecuado funcionamiento de los mismos.
- La cartilla “Metodología de Educación Ambiental” es una herramienta que facilita la implementación del programa de educación ambiental, por lo cual es importante tenerla en cuenta al momento de ejecutar algún tipo de actividad que haga referencia a la temática abordada por la misma.

7. Bibliografía

Acciona.com (s/f). *¿Qué es el Cambio Climático y cómo nos afecta?* . Obtenido de

https://www.acciona.com/es/cambio-climatico/?_adin=02021864894

Agencia Nacional de Tierras. (2021, diciembre 14). *Plan de Ahorro y Uso Eficiente del Papel*.

Obtenido de **<https://www.ant.gov.co/wp-content/uploads/2021/12/ADMBS-Plan-006.pdf>**

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2012, octubre 8). *Manual de Uso Racional del Papel*. Obtenido

de **<https://www.idiger.gov.co/documents/20182/981912/PLE-MA-02+ManualBPusoracional.pdf/d1fade40-b6f3-4298-8ca5-b7a5a97aba36>**

Becerra, J. (2019). ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) GENERADO EN REFORMAS DOMICILIARIAS Y GESTIONADO EN LAS ESCOMBRERAS DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN – ANTIOQUIA. Manizales: Universidad de Manizales

Burgos, G. (2021) ESTRATEGIAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN RCD REFERENTE MOSQUERA – CUNDINAMARCA. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia Tomado de:

<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10954/ESTRATEGIAS%20PARA%20EL%20APROVECHAMIENTO%20DE%20RESIDUOS.pdf?sequence=3>

Castaño, Jesús O, Misle Rodríguez, Rodrigo, Lasso, Leonardo Andres, Gómez Cabrera, Adriana,

& Ocampo, Manuel S. (2013). Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) en Bogotá: perspectivas y limitantes. *Tecnura*, 17(38), 121-129. Retrieved April 19, 2022,

from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-921X2013000400010&lng=en&tlng=es

Corporativa, I. (2020). *La contaminación acústica, ¿cómo reducir el impacto de una amenaza invisible?* Iberdrola. Obtenido de <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-contaminacion-acustica-causas-efectos-soluciones>

DocuSign, C. (2020, septiembre 9). *Impacto del papel en el medio ambiente y qué puede hacer tu empresa para reducir su uso.* Obtenido de <https://www.docusign.mx/blog/medio-ambiente>

Greenpeace Colombia. (s/f). *Clima y Energía.* Recuperado de https://www.greenpeace.org/colombia/campanas/cambio_climatico/

Greenpeace. (s/f). *Cambio climático.* Obtenido de <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/>

Pacheco Bustos, Carlos Albeiro, Fuentes Pumarejo, Luis Guillermo, Sánchez Cotte, Édgar Humberto, Rondón Quintana, Hugo Alexander. (2017). *Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de barranquilla desde su modelo de gestión.* 35(2), 533-555. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-34612017000200533&lng=en&tlng=es.

Ramirez, J. C. (2014). *Instrumentos para el mejoramiento en la gestión de la política de aprovechamiento de residuos de construcción y demolición en bogota d.c. a partir de las*

percepciones de los constructores de obras públicas. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

SDA. (2015). *Guía para la elaboración del plan de gestión de residuos de construcción - RCD en obra*. Obtenido de <http://www.ambientebogota.gov.co/web/publicaciones-sda/cartillarcad>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021, noviembre 23). Resolución 1257.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017, febrero 28). Resolución 0472.

Naciones Unidas. (s/f.). *¿Qué es el cambio climático?*. Obtenido de <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

Nestlé (2022). *¿Qué es el cambio climático y por qué se habla tanto de esto?*. Obtenido de https://www.nestle.com.co/plataforma-re/que-es-el-cambio-climatico-y-por-que-se-habla-tanto-de-esto?gclid=CjwKCAiAleOeBhBdEiwAfgmXf6fgJQrnzJ6Y0kNi3gKgmJ3E8Mek9ijnvCQV3onR-ACAYgXSc726NxoCCfEQAvD_BwE

Norma Técnica Colombiana (2015). *SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL*. (NTC ISO 14001). Obtenido de <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/8957139/22744716/NORMA+14001+%281%29%281%29.pdf/c26b5d90-20ba-4af0-8e4a-3ae1c45315e2>

Villalba, M. (2018). *EVALUACIÓN DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS Y AMBIENTALES PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE*

CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. Bogotá:
Universidad Católica de Colombia obtenido de
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22403/1/EvaluacionGesti%C3%B3n%20RCD.pdf>