

**ELABORACIÓN Y ARTICULACIÓN DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL CON EL  
SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE  
“REFRITEC LTDA”**



**AUTORES:**

**JESUS DAVID GOMEZ GONZALEZ**

**CC.1.102.883.212**

**ANA MARÍA TINJACÁ VARGAS**

**CC. 37.708.235**

**CORPORACION UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
BOGOTA D.C  
JUNIO 2023**

**ELABORACIÓN Y ARTICULACIÓN DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL CON EL  
SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE  
“REFRITEC LTDA”**



**AUTORES:**

**JESUS DAVID GOMEZ GONZALEZ**

**C.C 1.102.883.212**

**ANA MARÍA TINJACÁ VARGAS**

**C.C. 37.708.235**

**DOCENTE ASESOR:**

**YURIS MARINA RODRIGUEZ GRANADOS**

**CORPORACION UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
BOGOTA D.C  
JUNIO 2023**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	8
Capítulo 1 Descripción general del Proyecto .....	10
1.1. Problema de investigación .....	10
1.2. Objetivos .....	12
1.2.1. Objetivo General:.....	12
1.2.2. Objetivos Específicos: .....	12
1.3. Justificación.....	13
Capítulo 2 Marco de referencia .....	17
2.1. Marco teórico .....	17
2.2 Marco conceptual.....	24
Capítulo 3 Marco metodológico.....	27
3.1. Tipo de estudio .....	28
3.2. Población .....	30
3.3. Técnicas para la recolección de la información .....	31
3.4. Instrumentos de recolección de datos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.5. Técnicas de procesamiento de datos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.6. Técnicas para el análisis de la información.....	35
Capítulo 4 Análisis de resultados .....	36
4.1. Desarrollo objetivo específico 1- Identificar cuáles son los tipos de residuos que se generan y los consumos de agua y energía. ....	36
4.2 Desarrollo objetivo específico 2- Describir los impactos ambientales que se están generando en la gestión de residuos, los peligros para el personal que tiene contacto con ellos, y los impactos por el uso de agua, energía. ....	43
4.3 Desarrollo objetivo específico 3 -Generar estrategias que conlleven a la prevención, control y mitigación de impactos ambientales por el uso de agua, energía y la prevención de accidentes y o enfermedades laborales en la gestión de residuos sólidos.....	48
Discusión.....	51

Conclusiones.....	52
Referencias.....	54
Anexos .....	61
Apéndice .....	¡Error! Marcador no definido.
Vita.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo.....	¡Error! Marcador no definido.

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> <i>Actividades</i> .....	31
<b>Tabla 2:</b> <i>Herramientas para el procesamiento de datos</i> .....	31
<b>Tabla 3:</b> <i>Indicadores medición y seguimiento programa de gestión ambiental 2023</i> ...	36
<b>Tabla 4:</b> <i>Control de consumo de los recursos agua y energía eléctrica</i> .....	39
<b>Tabla 5:</b> <i>Componente agua año 2023</i> .....	42
<b>Tabla 6:</b> <i>Tipos de residuo</i> .....	44
<b>Tabla 7:</b> <i>Tipos de peligros</i> .....	45
<b>Tabla 8:</b> <i>Descripción tabla de colores</i> .....	45
<b>Tabla 9:</b> <i>Aspectos e impactos ambientales</i> .....	46
<b>Tabla 10:</b> <i>Cronograma</i> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Tabla 11:</b> <i>Actividades del mes</i> .....	62

## ÍNDICE DE FIGURA

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1:</b> <i>% de cobertura Residuos sólidos (RS) entregados</i> .....	37
<b>Figura 2:</b> <i>%Residuos para reciclar</i> .....	38
<b>Figura 3:</b> <i>% de residuos a relleno sanitario</i> .....	38
<b>Figura 4:</b> <i>Indicador de gestión del recurso de energía eléctrica</i> .....	40
<b>Figura 5:</b> <i>Indicador de gestión del recurso agua.</i> .....	42
<b>Figura 6:</b> <i>Impactos ambientales significativos</i> .....	47

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág</b>
<b>Anexo 1:</b> <i>Cuadro comparativo decreto 1072 de 2015 (Capítulo 6) Vs NTC - ISO 14001: 2015</i> .....	61
<b>Anexo 2:</b> <i>Documento consentimiento informado para investigaciones</i> .....	61
<b>Anexo 3:</b> <i>Formato control agua y energía</i> .....	61
<b>Anexo 4:</b> <i>Matriz de identificación aspectos e impactos ambientales</i> .....	61
<b>Anexo 5:</b> <i>Matriz indicadores agua y energía</i> .....	61
<b>Anexo 6:</b> <i>Link Formato acta de entrega de residuos sólidos y material aprovechable</i> .	61
<b>Anexo 7:</b> <i>Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales</i> .....	62
<b>Anexo 8:</b> <i>Cartilla de articulación del SGA a SG-SST</i> .....	62

## INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas se hallan en un entorno cambiante en todos los ámbitos, tanto a nivel tecnológico como en lo referente al Sistema de Gestión; por tal razón es necesario hacer un esfuerzo importante, para adaptarse ágilmente a las nuevas situaciones con el fin de continuar siendo competitivas y eficientes en los segmentos de mercado donde desarrollan sus actividades, inmerso inevitablemente al proceso de globalización. Estos factores generan importantes modificaciones en la cultura. Es así como aparecen enfoques de gestión sobre los que se centran estas nuevas tendencias empresariales tales como: la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, ambiente, la mejora continua, etc. Los nuevos modelos de gestión que las empresas están asumiendo buscan finalmente alcanzar lo que se conoce como “excelencia”.

La gestión ambiental, como proceso participativo y continuo, debe procurar la sostenibilidad del subsistema natural, con el fin de que los recursos naturales estén disponibles para las generaciones futuras, en suficiente cantidad y buena calidad, de manera que se reflejen en el mejoramiento de la calidad de vida y que su disponibilidad sea, en igualdad de condiciones, para toda la sociedad.

En busca de contribuir con la preservación y conservación de los recursos naturales del área de influencia REFRITEC LTDA, contempla la caracterización ambiental actual local, para lo cual determinará y cuantificará las afectaciones generadas en este proceso al medio ambiente y establecerá las acciones y medidas acordes con el proyecto para la prevención, mitigación y compensación de los impactos producidos.

Este proyecto de investigación se realizará mediante un método mixto, (cuantitativo y cualitativo), de tipo descriptivo, el cual tendrá como fin, diseñar una propuesta para la implementación del plan de gestión ambiental para generar estrategias que le permitan a la empresa articular el plan de gestión ambiental con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que ya existe en la empresa desde el año 2014; de esta manera poder contribuir a la prevención de enfermedades que pongan en



riesgo la salud y el bienestar humano, como también preservar y conservar los recursos naturales, del área de influencia de REFRITEC LTDA, iniciará con la identificación, determinación y cuantificación del impacto ambiental y los peligros para el personal que tiene contacto con ellos, los residuos sólidos generados, el consumo de agua y energía eléctrica durante el desarrollo normal de sus actividades, finalizando con el establecimiento de acciones y medidas acordes para la prevención, mitigación y compensación de los impactos producidos.

En el procesamiento y análisis de la información tomada en campo, se consolida a través de la matriz ambiental, para determinar los distintos grados de afectaciones e impactos en las actividades operativas; identificando y valorando los impactos generados para el diseño de estrategias que le permitan, articular el Plan de Manejo ambiental integral con el SG-SST.

El material final será entregado por medio de una cartilla educativa en el cual se plasmará los tipos de acciones se deben implementar con el propósito de resolver o intervenir las problemáticas halladas en el análisis de los instrumentos sometidos de prueba en la empresa REFRITC LTDA, la cartilla contiene de forma detallada una propuesta para que la empresa lo pueda implementar y así corregir las situaciones anómalas encontradas en esta investigación.

## **Capítulo 1**

### **Descripción general del Proyecto**

#### **1.1. Problema de investigación**

REFRITEC LTDA., La empresa **REFRITEC LTDA**, es una empresa fundada el día 10 agosto de 2004, nace de la necesidad de brindar y mantener oportunidades de trabajo que conlleven a la solución de problemas, que en nuestro campo de acción puedan tener nuestros clientes potenciales y el medio ambiente.

Es una empresa con una población trabajadora de 18 personas, brinda servicio de mantenimiento de aire acondicionado y eléctrico en el sector industrial y comercial, tiene domicilio en la ciudad de Sincelejo, departamento de Sucre Colombia, desde el año 2014 viene implementando el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y actualmente conforme al Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6 y a la Resolución 0312 de 2019 tiene el 96% de cumplimiento, pero aunque realiza gestiones de protección y conservación del medio ambiente no cuenta con evidencias que aseguren el cumplimiento de la normatividad ambiental, como tampoco soportes que demuestren acciones preventivas y de mitigación de impactos ambientales negativos derivados de sus actividades laborales.

En el área operativa genera residuos sólidos aprovechable, no aprovechable, industriales y especiales o peligrosos los cuales son dispuestos en los recipientes de acuerdo al código de colores ubicados estratégicamente por el cliente en sus instalaciones, para ser entregados a empresa contratada por el mismo para su disposición final; mientras que en el área administrativa se genera residuos sólidos reciclables, ordinarios y peligrosos, que son depositados sin clasificarse en un recipiente y entregado en bolsa negra a la empresa de aseo urbano para su disposición final. Estos desechos Durante la semana se depositan sin clasificar, utilizando bolsas o canecas sin tapa no actas para el almacenamiento de estos residuos, generando presencia de animalitos como vectores, roedores, olores y lixiviados.

Producto de la generación de residuos peligrosos y no peligrosos a nivel operativo y administrativo, ya no se maneja adecuadamente y afecta el medio ambiente (aire, agua, suelo) así como a la salud humana debido al aumento de los posibles criaderos de vectores que transmiten diversas enfermedades como: malaria, dengue, Chikunguña, (infecciones, bacterias). Que pueden producir IRA o EDA.

Lo anterior demuestra que la generación de residuos peligrosos y no peligrosos a nivel operativo y administrativo no se maneja adecuadamente y están generando afectación al medio ambiente por la errónea disposición final de los mismos, debido a la deficiente clasificación y separación de estos en la fuente. Todo esto refleja la inexistencia de un componente ambiental basado en la NTC ISO 14001: 2015 como directriz para gestionar un manejo adecuado de los recursos naturales y de los residuos sólidos derivados de las actividades productivas, ya que en el decreto 1072 de 2015 (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6) no se precisa este tipo de requerimiento.

Con la presente propuesta se pretende que la empresa Refritec, pueda complementar el Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo ya existente, mediante la inclusión del compromiso ambiental en la política de seguridad y salud en el trabajo, la elaboración de Estándares y procedimientos, planes de gestión y el programa de gestión ambiental con miras a identificar los diferentes aspectos ambientales y determinar aquellos que puedan tener un impacto significativo sobre el medio ambiente, de acuerdo a las actividades, servicios y/o productos de REFRITEC LTDA., para determinar los controles y las medidas necesarias requeridas para minimizar y prevenir las afectaciones que se generen al medio ambiente.

En el procesamiento y análisis de la información tomada en campo se considerará el método cuantitativo, con un enfoque descriptivo, consolidado a través de la matriz ambiental para determinar los distintos grados de afectaciones o impactos en las actividades operativas; identificando y valorando los impactos generados para el diseño del Plan de Manejo ambiental.

¿Qué tipo de acciones deberán implementarse para garantizar un buen manejo y disposición final de residuos sólidos generados y el uso racional de los recursos agua y energía eléctrica durante el proceso productivo de REFRITEC LTDA?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General:**

Diseñar un plan de gestión ambiental integral para la disposición final de residuos sólidos, ahorro de agua, energía, que se articule con la protección del personal que está en contacto con estos residuos para la empresa REFRITEC LTDA.

### **1.2.2. Objetivos Específicos:**

- Identificar cuáles son los tipos de residuos que se generan y los consumos de agua y energía.
- Describir los impactos ambientales que se están generando en la gestión de residuos, los peligros para el personal que tiene contacto con ellos, y los impactos por el uso de agua, energía.
- Generar estrategias que conlleven a la prevención, control y mitigación de impactos ambientales por el uso de agua, energía y a la prevención de accidentes y o enfermedades laborales en la gestión de residuos sólido.

### **1.3. Justificación**

Actualmente, las empresas se desempeñan en el entorno de un mercado globalizado, en el cual su competitividad es medida más allá de la calidad y de la productividad, transmitiéndose al desarrollo y seguridad en el trabajo del personal, infraestructura y activos operacionales sin afectar las comunidades del entorno de la empresa, el medio ambiente y los recursos naturales.

La seguridad y salud en el Trabajo es responsabilidad de empleadores y de todos los trabajadores quienes con su compromiso de autocuidado y el firme apoyo de la empresa posibilitan la prevención de riesgos ocupacionales, es decir impedir la ocurrencia del accidente de trabajo y de enfermedades laborales. De igual manera, contribuyen al control total de pérdidas no solamente en la salud del trabajador sino sobre el medio ambiente y los activos de la empresa.

Las acciones en la gestión ambiental requieren de un conocimiento macro de la organización y de una visión gerencial, puesto que es ésta la que permite tener un amplio panorama de las acciones que pueden emprenderse dentro de una organización, considerando desde luego una adecuada planeación que permita optimizar esfuerzos y recursos dentro de la misma, garantizando el bienestar de la población trabajadora y el mantenimiento de la productividad de la organización.

Dentro de ellas, es importante tener en cuenta la variable ambiental como un requisito de éxito y perdurabilidad de las organizaciones. Dentro de los cambios que ha traído la globalización a las organizaciones es indispensable asegurar la competitividad de las organizaciones en términos de integración de la gestión y los modelos de desarrollo sostenibles, las rentabilidades humanas, sociales y ambientales.

Para ello, se requiere un abordaje más amplio de la gestión ambiental, de tal modo que se logren trascender de las acciones aisladas y desarticularlas hacia un plan de acción real, amparado en un plan estratégico considerando la capacidad locativa, logística y financiera de la organización.

En este sentido, los factores de riesgo ambientales deben analizarse desde un enfoque gerencial, de manera que se pueda tener una injerencia sobre las causas reales y vitales asociada; por cuanto se requiere la implementación de estrategias que orienten la aplicación de instrumentos administrativos que incorporen las variables ambientales a la gestión empresarial.

La empresa tiene como objeto social, Mantenimientos y Montajes de Equipos de Refrigeración e instalaciones Eléctricas, dirigido al sector público y privado. Actividad técnica bajo los principios de calidad, Seguridad, y cumplimiento, que imprimen valores de responsabilidad y respeto para con los clientes y el medio ambiente. Por tal razón y debido al alto riesgo que maneja algunos trabajadores de la empresa, y después de la respectiva evaluación de los riesgos detectados, se identifica los peligros y se evidencia la necesidad de controlar los riesgos en el lugar de trabajo

REFRITEC LTDA, es responsable de la seguridad y salud en el trabajo de sus trabajadores y grupos de interés como también responsable de su gestión ambiental no solo desde el punto de vista de sus actividades misionales, sino también en el desarrollo de todas sus actividades administrativas y operativas, además para prevenir enfermedades producto de la falta de estrategias orientadas a conocer que residuos produce el desarrollo de las actividades propias de la empresa y como pueden cuales son las afectaciones en la salud del ser humano, debido al aumento de los posibles criaderos de vectores, como los mosquitos y zancudos que transmiten la malaria y el dengue, moscas, cucarachas, presencia de roedores, e insectos debido a la presencia de basuras orgánicas, latas, botellas y otros al aire libre estos emiten olores y almacenan aguas lluvias que se convierten en depósitos de agua.

Por lo tanto, se hace necesario acoplar a su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo el Plan de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001, para gestionar los factores de riesgo de tipo ambiental y prevenir los impactos negativos al ambiente derivados de sus actividades, asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales aplicados a la empresa y mejorar continuamente el desempeño ambiental.

Con la implementación del Plan de gestión Ambiental le permitirá complementar su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y disponer de una herramienta de trabajo ágil, para el desarrollo de sus responsabilidades, asegurando un ambiente laboral con factores de riesgo e impactos ambientales controlados, garantizando la salud de los trabajadores, la disminución de las pérdidas ambientales, materiales, económicas y mejorando así su productividad.

Los siguientes decretos nos hablan de la normativa que exige el cumplimiento de los requisitos que nos hablan de que debe existir una eliminación adecuada de residuos.

Decreto 4741 del 2005 reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. **En el Artículo 1°.** Objeto. En el marco de la gestión integral, el presente decreto tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente (Decreto 4741 de 2005 - Gestor Normativo, 2015).

Un sistema de gestión integrado reúne un sistema único para el cumplimiento de los requisitos de ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, y reemplaza Posibles sistemas de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo. Un sistema integrado de gestión también responderá al plan de prevención de riesgos laborales exigido por la ley. Los beneficios que ofrece un sistema de gestión integrado varían dependiendo de Cada organización

Mejor alineación con las políticas y estrategias de la organización, ya que proporciona calidad, eficiencia administrativa, mayor integración de aspectos como el medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.



## Capítulo 2

### Marco de referencia

#### 2.1. Marco teórico

El ministerio del trabajo en Colombia afirma que todos los empleadores deben implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) el cual se basa en una serie de procedimientos que van por fases, basados firmemente en el ciclo (PHVA) de la mejora continua lo que abarca incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con la finalidad de poder prever, determinar y así poder controlar los riesgos que pueden perjudicar la seguridad en las áreas laborales. (MINTRABAJO, s.f., pág. 1)

Sin basarse en el tamaño y/o actividad a la cual se dedica la responsabilidad hacia el medio ambiente afecta a todas y cada una de las organizaciones, como se ve evidenciada en la ley 26/2007, la cual indica que la correcta preparación para prevenir daños ambientales, solo será responsabilidad de cada una de las empresas y sus cualidades. (Universidad internacional de la rioja, 2021)

Un **S.G.A** (sistema de gestión ambiental) se justifica en la norma ISO 14001, la cual le permite a las organizaciones tengan el control total en sus actividades operacionales (elaboración de productos o prestación de servicios) que puedan afectar de cualquier manera al medio ambiente, esta norma también ayuda para minimizar o mitigar todos aquellos impactos ambientales que puedan ser generados en una organización por medio de sus actividades. (Escuela Europea de Excelencia, 2014)

La (FUNCION PUBLICA, 2011) indica que un estudio ambiental debe contener la aclaración sobre la localización de un proyecto y elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos que puedan verse afectados negativamente por la actividad realizada, por lo que dicha actividad debe contar y solicitar con una licencia, para evaluar los impactos que se puedan generar. Además, incluirá el diseño de los planes de

prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad.

La responsabilidad social empresarial (RSE), es el resultado de la responsabilidad que tienen las organizaciones al momento de ponderar el medio ambiente, fomentando prácticas de desarrollo sostenible. Gracias a esa responsabilidad las grandes y pequeñas organizaciones están comprometidas a resguardar las condiciones del medio ambiente, teniendo a si una mayor responsabilidad al momento de realizar los procedimientos de una manera continua y segura; El compromiso medioambiental es un elemento imprescindible para que las empresas innoven y se modernicen para conseguir una economía más competitiva y global, además de ser un vehículo social para el fomento de la dignidad en el trabajo y el desarrollo sostenible. (Borrás, 2017).

Según (National Geographic España, 2022) Los llamados desechos electrónicos es uno de los que más cuenta con materiales altamente nocivos, como son los materiales pesados (Mercurio plomo, cromo, antimonio, entre otros metales); que son altamente peligrosos para el ser humano y la vida como tal, produciendo enfermedades graves e incluso la muerte, pero así como tiene efectos negativos, este tipo de desechos son ricos en cuanto a materiales y plásticos valiosos, ya que ciertos desechos cuentan con metales preciosos como lo son el oro, plata, cobre platino, entre otros, que pueden ser muy bien aprovechables si se les da una buena disposición final.

La gestión ambiental surge en el siglo XX exactamente en los años 70 como una reiterada orientación de parte del desarrollo sostenible, como una herramienta de diagnóstico y preparación, para buscar así la resolución a la problemática presentada en el medio ambiente, los cuales son más visibles en las naciones que cuentan con una mayor cantidad de industrias. La gestión ambiental forma parte de una estrategia que fue planteada por ideólogos, con la finalidad de proponer un vínculo o relación que existe entre lo tecnológico, socioeconómico con las leyes de la naturaleza como tal. (Echeverry, 2006).

Según (Sánchez Pinilla, 2016), el SG-SST de manera histórica ha venido evolucionando y mejorando mediante decretos y normativas que van reglamentando la obligación que tienen las empresas en cuanto a su cumplimiento, los Sistemas de gestión se basaban en el planear de las labores y la ejecución de las mismas de medicina, seguridad e higiene industrial con el fin de mantener y preservar la salud de las partes interesadas, pero que no ha evidenciado un compromiso de la alta gerencia de las organizaciones.

El decreto 4141 del 2015 reglamenta las acciones que ayudan a prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos y regular el manejo de los residuos o desechos generados para proteger la salud humana y el medio ambiente. (EDICIONES JURIDICAS, 2005).

Las elevadas cantidades de metales pesados que se encuentran ya sea en los suelos o las conocidas aguas negras, debido a la mala gestión de residuos electrónicos y pueden ser altamente peligrosos debido a que estos pueden adherirse biológicamente a los cultivos y los alimentos que consume la población en el día a día, lo cual el consumo puede traer graves consecuencias para la salud. (Prieto Méndez, González Ramírez, Román Gutiérrez, & Prieto García, 2009).

La educación ambiental suministra ciertas herramientas y metodologías para investigar las relaciones que tiene el medio ambiente con la humanidad y reflexiona sobre participación de múltiples aspectos socioculturales, que tiene el propósito de educar ya que en este se ven incluidos y relacionados las personas, sociedad y ambiente. (Flores, 2010).

Los aparatos electrónicos cuentan con diversos materiales (piezas) que pueden ser reutilizables, por lo que al hacer una correcta disposición final de estos residuos evita y ayuda al medio ambiente ya que evitaría la explotación de nuevas fuentes de recursos naturales y aportar significativamente al cuidado del ambiente. (Uriel, 2014).

Un sistema de gestión medioambiental (SGMA) es todo aquel mediante el cual las organizaciones monitorean sus actividades, las cuales podrían causar un impacto negativo al medio ambiente, con el propósito de la minimización o mitigación de los mismos mediante se encuentre realizando las actividades propias. (Hewitt Roberts, 1998).

Un SG-SST tiene como finalidad detectar, controlar y mitigar los peligros existentes o posibles peligros dentro de una organización, centrándose en la prevención de accidentes y enfermedades laborales de los colaboradores, en donde el Ministerio del trabajo establece su obligación mediante el decreto 1072 del 2015 (Daniel Garcia, 2020).

En las últimas décadas, un gran porcentaje de las organizaciones en todo el mundo tuvieron que adecuar sus actividades, a unas que estén comprometidas con el medio ambiente y la sociedad, mediante estrategias y metodologías que logren que las empresas cumplan con toda la normatividad legal vigente tanto en seguridad y salud en el trabajo como con el medio ambiente. (MSc. María José Pérez Espinoza, 2016).

El decreto 1299 de 2008 reglamenta una serie de disposiciones y para los Departamentos de Gestión Ambiental todas las empresas de nivel industrial tienen como objetivo desarrollar e implementar acciones encaminadas a la gestión ambiental de las empresas de nivel industrial; vigilar por el cumplimiento de la normatividad ambiental; prevenir, reducir y controlar la generación de cargas contaminantes; promover prácticas de producción más limpia y uso racional de los recursos naturales; mejorar eficiencia energética y Utilizar combustibles más limpios, implementar programas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, proteger y conservar los ecosistemas. (Publica, 2008).

El ministerio de minas y energía establece el uso racional eficiente y el cuidado de los recursos naturales son un deber social y público, fundamental para mantener el abastecimiento energético, el óptimo aprovechamiento de estos recursos regulando su

consumo, y estableciendo directrices que aseguren el desarrollo de los proyectos y la sostenibilidad de los recursos, respetando la norma vigente como lo establece la ley LEY 697 DE 2001 la cual fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas, URE (Valencia Cossio, 2001).

El decreto 2811 de dic 1974 reglamenta las acciones implementadas para la defensa y protección del medio ambiente, y los recursos naturales buscan Proteger y restaurar el medio ambiente, mejorar y Uso racional de los recursos naturales renovables de acuerdo con estándares justos para asegurar el desarrollo armónico de las personas y de estos recursos, la disponibilidad estos y la máxima participación social, para la salud y el beneficio El bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional. (Colombia, 1974).

Aplicación y apropiación del concepto de economía sostenible en las empresas, se trata de un modelo socioeconómico, que radica en la gestión sostenible de los recursos, en el Aprovechamiento de algunas materias reutilizables, pero también el, concepto de economía sostenible hace referencia a la garantía de los beneficios a largo plazo el desarrollo y bienestar social, haciendo uso responsable de los recursos naturales y respetando el medio ambiente. (Manuel Alfonso Garzon Castrillon, 2014).

La responsabilidad social que tienen las organizaciones empresariales refleja el compromiso de las directivas y organismos involucrados para dar un enfoque de gestión social y ambientalmente beneficioso. Se exploran una serie de estrategias y tendencias de gestión que sugieren prácticas inclusivas para múltiples factores ambientales que buscan impactar positivamente la calidad de vida de las partes interesadas. Proponer estrategias empresariales generadoras de valor para la organización comunitaria y la sostenibilidad (Henríquez Fuentes, 2019).

Tal como lo afirma Machota 2018 La relación entre la economía, medio ambiente y la empresa ha cambiado, lo que se traduce en un cambio en los objetivos empresariales. La búsqueda del incremento en el desarrollo sostenible,

significa asumir la responsabilidad por el medio ambiente y con ello generar cambios e incorporar las variables ambientales a los objetivos tradicionalmente establecidos de rentabilidad y estabilidad. (Anampi Atapaucar, 2018).

El ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible reglamenta las normas de vertimientos, como lo establece el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010 que actualiza el Decreto de 1984 no. 1594 (vigencia de 30 años) para responder a las nuevas condiciones urbanas, industriales y ambientales del país. Permite el control de los contaminantes que ingresan a los cuerpos de agua emitidos por 73 actividades productivas en los ocho sectores económicos del país.

Esta decisión se establece para su obligado cumplimiento que todas las personas que se dediquen a actividades industriales, comerciales o de servicios, y que cuyo desarrollo genere aguas residuales o desechos que generen un grado de contaminación, el análisis y pruebas de la concentración de las sustancias que contaminan el agua y que afectan la calidad de los recursos hídricos, que se cumpla con el manejo adecuado antes que sean vertidas a aguas superficiales o alcantarillado público. (sostenible, s.f.)

El medio ambiente y la economía cuentan con una angosta relación en lo que conlleva la producción, distribución y el consumo, los cuales son establecidos por el hombre en relación a la forma natural en la cual se desarrollen, a pesar de la importancia de la naturaleza en los últimos años se evidencia que los recursos económicos destinados para la protección del medio ambiente son muy pocos y escasamente limitados a nivel, empresarial, familiar, gubernamental, por lo que se da a entender que no lo tienen como prioridad sino como obligación; por lo tanto se requiere observar el precepto y regulación en el ámbito económico sobre el uso inapropiado de los recursos, los municipios deben cuidar y velar porque las normas y políticas sean fluidas en cuanto a la conservación, mejoramiento, protección y restauración de los recursos naturales, además que se hagan responsables por la retribución de procedimientos lamentables del aire, agua y suelo. (Saenz, 2017).

Actualmente el alertamiento por el medio ambiente ha venido en aumento, convirtiéndose así en una de las principales prioridades en el ámbito social, cultural, político y económico, por lo que en la actualidad se han centralizado en minimizar los impactos causados sobre el medio ambiente por parte de los entes generadores de este tipo de problemática y de las administraciones, replanteando así metodologías para darle de manera correcta y eficaz la deposición final de los residuos. (Manunel Adrian Tobios Bervel, 2004)

Ramon Raboada afirma que para fomentar una buena disposición final de los residuos o desechos en los cuales terminan los aparatos electrónicos dañados al fin de su vida útil, debe partir de la educación en los hogares y las organizaciones y así poder esperar y disfrutar de una población que cuente con un óptimo desarrollo sostenible, cumpliendo así las cabalidades y necesidades del presente, pero de tal manera de no afectar a las futuras generaciones (Ramon Raboada).

La responsabilidad social empresarial supone que las organizaciones no solo están enfocadas a maximizar económicamente, sino que de igual manera a lo que es la protección ambiental y el bienestar social; ya que la responsabilidad social es uno de las metas más complicadas, debido a que se basa en las destrezas que tienen las empresas para crecer de manera concreta pero responsable (Garcia, 2007).

Según (Lacoba, 2003) la responsabilidad de las organizaciones en lo que tiene que ver con su administración y disposición final de los llamados residuos sólidos producto de los procesos organizacionales no deben transformarse en algo que afecte de manera negativa a los resultados de la empresa; por lo que las empresas podrían iniciar con la investigación de qué manera se podrían aprovechar económicamente los residuos y así poder generar ciertas oportunidades más competitivas.

Según (Arrieta, 2022) Las organizaciones son una de las principales fuentes de lo que es el crecimiento económico a nivel global, pero al igual que aportan de manera positiva, también las empresas generan diversos contaminantes como lo son los residuos

organizacionales, por lo que ellas son los principales entes responsables de la contaminación y afectación que se ve en medio ambiente, por lo que deben buscar alternativas para minimizar el impacto y la afectación que están generando por medio de los procesos productivos.

La educación ambiental es importante ya que esta tiene como propósito guiar o encaminar a los entes personales y organizacionales, entiendan la importancia y lo complejo que es la naturaleza, de tal manera que se apropien de la información y los valores para que lo pongan en práctica para actual de manera correcta y responsable, previniendo así afectación a corto o largo plazo al medio ambiente. (Huerta, ...)

Un punto esencial para la gestión de residuos es la estrategia económica circular ya que tiene un papel importante y su finalidad es la responsabilidad con la adecuada clasificación y entrega de residuos; por lo que tiene un auge importante el código de colores, para que tanto como la población y las organizaciones separen y clasifiquen correctamente los diferentes tipos de residuos que se están generando; el propósito del código es concientizar, inculcar y entrenar a la población la clasificación de manera sencilla el cual pueda ser practicado por todos. (Cortés, 2021).

## 2.2 Marco conceptual

- Emisiones: Descarga a la atmósfera continúa o discontinua de materias, sustancias o formas de energía procedentes, directa o indirectamente, de cualquier fuente susceptible de producir contaminación atmosférica. (*ISTAS: Emisiones*, 2018)
- Vertimientos: Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido. (2Secure & Vladimir Gómez Z, 2015)



- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. (de, 2023)
- Datos de probabilidad: Es una medida de la certidumbre de que ocurra un evento. Su valor es un número entre 0 y 1, donde un evento imposible corresponde a cero y uno seguro corresponde a uno. La teoría de la probabilidad es la rama de la matemática que estudia los experimentos o fenómenos aleatorios (de, 2006)
- Plan de gestión ambiental: Son los lineamientos que orientan la gestión ambiental en el Distrito Capital hacia el logro de los objetivos ambientales, a la vez que perfilan el método particular por el cual opta el Plan de Gestión Ambiental para desarrollarlos, de acuerdo a los instrumentos de planeación ambiental (*Plan de Gestión Ambiental - PGA 2008-2038*, 2017)
- Riesgos ambientales: La probabilidad de que ocurra un evento catastrófico en un entorno natural o social como resultado de fenómenos naturales o acciones humanas. Esta es cualquier situación peligrosa que involucre daños a humanos u otros seres vivos, problemas ambientales o pérdidas económicas. (*Desastres, Planificación Y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales Para Reducir Los Daños*, n.d.).
- Racional: En cuanto a la razón. La palabra racional se usa como adjetivo para describir a una persona racional, es decir, alguien que puede razonar y actuar racionalmente. (Significados, 2015)
- Abastecimiento: El acto o actividad de proporcionar una necesidad para alguien o algo. Cuando el abastecimiento de agua lo realiza la administración pública, puede configurarse como un servicio público, al igual que el abastecimiento de agua a la comunidad. (Steve, 2015)
- Estabilidad: Cualidad de estable (que mantiene el equilibrio, no cambia o permanece en el mismo lugar durante mucho tiempo).

- **Gestión ambiental:** Definido como un sistema que incluye procesos para resumir, monitorear, informar, formular e implementar políticas ambientales (*Gestion Ambiental - Buscar Con Google*, 2021).
- **Alertamiento:** Un estado de transición que exhibe un organismo en un momento específico, que representa la capacidad de responder a los estímulos ambientales en un estado no patológico. (de, 2004)
- **Factores abióticos:** Son los elementos no vivos de un ecosistema que necesitamos para sobrevivir, como el agua, el oxígeno, la temperatura y la luz solar. (Catalina, 2018)
- **Factores bióticos:** Los organismos que interactúan con otros organismos se refieren a la flora y la fauna y las interacciones con otros organismos u organismos en un ecosistema. (OVACEN, 2018)
- **Metodología:** Una fase específica de un trabajo o proyecto, a partir de un punto de vista teórico, para seleccionar una en particular para realizar una tarea relacionada con la investigación, trabajo o proyecto. (*StackPath*, n.d.)
- **Utopía:** Plan o sistema de gobierno ideal en el que se concibe una sociedad perfecta y justa donde todo funcione sin conflicto y en armonía (Cesar Vallejo Mejia, 2022).

## Capítulo 3

### Marco metodológico.

La metodología empleada en el presente trabajo de investigación, el enfoque de estudio utilizado será, mixto cuantitativa y cualitativa, con un abordaje descriptivo, ya que se requiere medir y comprender un fenómeno de la realidad actual sobre el manejo de los residuos. Los métodos cuantitativos producirán datos cuantificables, es decir, datos que se pueden representarse numéricamente para representar proporciones del objeto de estudio, y con el método cualitativo producirán datos relacionados con las causas y motivaciones del objeto de estudio. Claves para el análisis de la información obtenida en los formatos aplicados para tal fin. (Arturo et al., 2011)

Con este estudio se pretende garantizar la gestión y el cumplimiento de los requisitos legales, ambientales y de otra índole exigidos por las empresas contratantes en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente en REFRITEC LTDA, para lo cual se debe diseñar, definir e incluir en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo un Plan de Gestión Ambiental que identifique constantemente los aspectos ambientales, defina los criterios y las tareas necesarias para lograr que las actividades operativas y administrativas no alteren las condiciones ambientales del espacio físico, tanto natural como artificial del área de influencia de las obras o proyectos, evitando con ello impactos ambientales desfavorable.

Para el control de los aspectos e impactos ambientales identificados y evaluados de las actividades y servicios propios de REFRITEC LTDA, una vez priorizados, se deben definir las acciones encaminadas al control, implementación y seguimiento de estos.

En consecuencia, de lo anterior, REFRITEC LTDA, en armonía con las disposiciones legales, implementará acciones encaminadas a garantizar el buen manejo y disposición final de los residuos sólidos generados y el uso eficiente de los recursos agua y energía eléctrica. Otorgado el contrato, la gestión de los aspectos ambientales se

debe ajustar de acuerdo con el programa de la empresa contratante y las condiciones del contrato.

Para que el proceso de identificación de aspectos e impactos ambientales sea dinámico, se integrarán todas las actividades y se actualizará la identificación de manera sistemática. REFRITEC LTDA demostrará que existe una mejora continua en la identificación, análisis y efectividad del control de los aspectos e impactos ambientales que incluya además de los controles administrativos, controles de diseño, ingeniería, eliminación, sustitución.

### **3.1. Tipo de estudio**

Teniendo en cuenta el objetivo del estudio, se recurrió a un diseño experimental que se aplicará de manera transversal, considerando que el tema de investigación tiene un sustento teórico suficiente, se procederá a realizar una investigación de tipo descriptivo para conocer en detalle la forma en que la deficiente gestión ambiental realizada por los trabajadores afecta al medio ambiente y a los grupos de interés de la empresa, para lo cual se realizó un análisis detallado de la norma internacional NTC - ISO 14001 en que se fundamenta el sistema de gestión ambiental. (Diego, 2019)

El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Metodología de la investigación, 1991).

El tipo de estudio descriptivo, la Investigación descriptiva, cuyo propósito es medir una variedad de conceptos. Aspectos como tamaño, presencia o ausencia de electricidad y agua corriente. (Metodología de la investigación, 1991)

De acuerdo a lo citado por (Westreicher, 2021) El diseño experimental “es una técnica estadística que consiste en manipular intencionalmente la variable independiente de un modelo para observar y medir sus efectos en la variable dependiente”. Es decir,

busca determinar el impacto en una variable como consecuencia de modificar otra variable.

Señalan (C. Roberto Hernández Sampieri, 1991) que los diseños de investigación transversal “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un modelo dado” (p.28). Estos mismos autores mencionan que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar (p. 81).

(Icontec Internacional, 2015) Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. La presente norma internacional está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad. Esta Norma Internacional ayuda a una organización a lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental, con lo que aporta valor al medio ambiente, a la propia organización y a sus partes interesadas.

El primero, Conciencia, hace referencia que todos en la organización sepan qué es la sostenibilidad, lo entiendan y comprendan su importancia.

El segundo, llamado Mapeo de Línea de Base, implica realizar una evaluación acerca del estado de la organización, en el momento actual, en cuanto a sostenibilidad. El tercero trata de obtener una visión clara y convincente de lo que será la organización, en un futuro cercano, dentro de una sociedad sostenible.

El cuarto, finalmente, habla de la necesidad de tomar acciones para priorizar y acelerar el camino hacia la sostenibilidad.

El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Roberto Hernández Sampieri, 1991)

### **3.2. Población**

Por tanto, la posible población en estudio está conformada por los 18 trabajadores que laboran en REFRITEC LTDA, así como los grupos de interés de la misma (visitantes, comunidad y autoridad) que ingresarán a la empresa del 1 de febrero al 15 de abril de 2023.

En este caso no se aplica tamaño dado a que los objetivos de muestra se van a aplicar directamente.

### **3.3 Procedimientos**

**Tabla 1:***Actividades*

DESCRIPCION GENERAL		TRABAJO DE GRADO																															
		SEPT				OCT				NOV				DIC				ENE				FEB				MAR				ABR			
FASE	ACTIVIDAD	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	Importancia de la investigación (act 1)				X																												
II	Tema de investigación (act 2)					X																											
III	Planteamiento del problema (act 3)								X																								
IV	Objetivos y justificación (act 4)									X																							
V	Presupuesto y cronograma (act 5)										X																						
VI	Marco Teórico (act 6)													X																			
VII	Diseño metodológico (act 7)														X																		
VIII	Identificar cuáles son los tipos de residuos que se generan y los consumos de agua y energía.																		X														
IX	Describir los impactos ambientales que se están generando en la gestión de residuos, los peligros para el personal que tiene contacto con ellos, y los impactos por el uso de agua, energía.																			X													
X	Generar estrategias que conlleven a la prevención, control y mitigación de impactos ambientales por el uso de agua, energía y a la prevención de accidentes y o enfermedades laborales en la gestión de residuos sólidos																				X												
XI	Procesamiento de datos y resultados																							X				X		X			
XII	Elaboración de informe final - Artículo - RAI																															X	
XIII	Socialización informe final.																																X

Nota: Ejecución de actividades prevista.

Fuente: Creación propia de los autores (2023).

### 3.4. Técnicas para la recolección de la información

**Tabla 2:***Herramientas para el procesamiento de datos*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTO/ HERRAMIENTA	PROPÓSITO
------------------	-----------------------	----------	--------------------------	-----------

<p>Diseñar un plan de gestión ambiental integral para la disposición final de residuos sólidos, ahorro de agua, energía, que se articule con la protección del personal que está en contacto con estos residuos para la empresa</p> <p><b>REFRITEC LTDA.</b></p>	<p>Identificar cuáles son los tipos de residuos que se generan y los consumos de agua y energía.</p>	<p>Recopilación de información por medio de formatos de registro.</p>	<p>Formato acta de entrega de residuos sólidos y material aprovechable.</p> <p>Formatos control de consumos de los recursos agua y energía eléctrica.</p>	<p>El propósito de la aplicación de estos instrumentos de recolección de información es conocer, los tipos de residuos, cantidad, control de consumo.</p>
	<p>Describir los impactos ambientales que se están generando en la gestión de residuos, los peligros para el personal que tiene contacto con ellos, y los impactos por el uso de agua, energía.</p>	<p>Análisis de formatos procesamiento de datos: Técnica de estadística descriptiva</p>	<p>Formatos control de consumos de los recursos agua y energía eléctrica. (casilla de peligros y consecuencias)</p> <p>Matriz identificación de aspectos, valoración de impactos ambientales y determinación de controles</p>	<p>Con el análisis de esta herramienta, se Identificará y cuantificara los diferentes consumos puestos a prueba en estos formatos, y reconocer los peligros que pueden llegar afectar la salud y el bienestar de los trabajadores.</p>
	<p>Generar estrategias que conlleven a la prevención, control y mitigación de impactos ambientales por el uso de agua, energía y a la prevención de accidentes y o enfermedades laborales en la gestión de residuos sólidos</p>	<p>Creación de estrategias que orienten a la solución de problemáticas.</p>	<p>Cartilla “Acciones y estrategias para el manejo de los residuos sólidos”</p> <p>Capacitación manejo de residuos sólido, Manejo adecuado de los recursos naturales Reciclaje - separación en la fuente.</p>	<p>Crear un documento que indique el paso a seguir, para dar solución a las problemáticas identificadas y poderlo entregar a la empresa REFRITEC para su implementación.</p>

Nota: En la tabla 2 podemos evidenciar los formatos utilizados para la recolección de los diferentes tipos de datos. Fuente: Creación propia de los autores (2023)

(Rafael Belloso Chasin, 2010) Definen la técnica de recolección de datos como “el procedimiento o forma particular de obtener los datos o información (...), la aplicación de una técnica conduce a la obtención de información, la cual debe ser resguardada mediante un instrumento de recolección de datos.

En la presente investigación se utilizará la Observación como técnica de recolección de datos definida según (Azuelo, 2019) como “una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos”.

Un instrumento de recolección de datos es en principio cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos



información. De este modo el instrumento sintetiza en si toda la labor previa de la investigación, resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto, a las variables o conceptos utilizado. (Aguar, 2016)

Por lo tanto, en el presente trabajo de investigación utilizaremos *fichas de registro de observación* como instrumento de recolección de datos, para esto se definirán e implementarán formatos de control de consumos de los recursos agua y energía; y formato acta de entrega de residuos sólidos y material aprovechable, donde se registrarán datos cuantitativos recogido en campo como resultados de la gestiones y acciones desarrolladas.

Las fichas de observación son instrumentos donde se registra la descripción detallada de lugares, personas, etc., que forman parte de la investigación. (Herrera, 2011).

La aplicación sistemática de técnicas estadísticas y lógicas para describir el alcance de los datos, modular la estructura de los datos, condensar la representación de los datos, ilustrarlos mediante imágenes, tablas y gráficos, y evaluar las inclinaciones estadísticas, los datos de probabilidad, para obtener conclusiones significativas, se conoce como análisis de datos. (Arteaga, 2020).

El procesamiento de los datos del presente trabajo de investigación se realizará mediante la técnica de estadística descriptiva, definida por el mismo autor (Arteaga, 2020) como la técnica que consiste en realizar varias operaciones estadísticas para cuantificar los datos descriptivos y aplicar el análisis estadístico.

El procesamiento y análisis de la información tomada se realizará a través de la matriz indicadores de medición y seguimiento del programa de gestión ambiental y de la matriz de indicadores de gestión de los recursos agua y energía eléctrica; para

determinar los distintos grados de afectaciones o impactos al medio ambiente como resultados de las actividades operativas y administrativas de REFRITEC LTDA.

En este contexto se garantizará la existencia de medidas de prevención y mitigación para ser aplicadas frente a estos impactos generados.

### 3.5. Técnicas para el análisis de la información

Las herramientas para el análisis de datos son instrumentos de inteligencia de negocios capaces de proporcionar información y datos de valor para tu compañía. (Rodríguez, 2022)

Para la tabulación de los datos obtenidos en campo mediante las fichas de registro de observación se utilizará el programa Microsoft Office Excel para Windows 10: Matriz Registro de entrega de residuos sólidos y material aprovechable y la matriz indicadores de gestión de los recursos agua y energía eléctrica.

### 3.6 Consideraciones éticas

De acuerdo con los principios establecidos en Declaración de Helsinki y en la Resolución 008430 de octubre 4 de 1993 y debido a que este trabajo de investigación se consideró como investigación con riesgo mínimo y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 6 de la presente Resolución, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

- Esta investigación se basa en los principios universales: Respeto por las personas, Beneficencia y Justicia, y todos los participantes de la misma los comprendieron y los siguieron.
- Se cuenta con el Consentimiento Informado de los participantes y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la Resolución 008430/93. Ver anexo 1.
- Los investigadores tenemos poca experiencia en investigación y la presente la realizamos como requisito de grado para optar el título de Especialista en Gerencia de la Seguridad y Salud en el trabajo en la Corporación Universitaria Iberoamericana.

## Capítulo 4

### Análisis de resultados

#### 4.1. Desarrollo objetivo específico 1- Identificar cuáles son los tipos de residuos que se generan y los consumos de agua y energía.

Para el desarrollo de este objetivo se utilizaron instrumentos tipo formato, que permite identificar los tipos de residuos y cantidades recolectados mensualmente. Estos datos fueron recolectados desde el mes de enero hasta abril del año 2023 esta información nos permite analizar los resultados obtenidos mes por mes para obtener el análisis detallado como se expone a continuación

#### Tabla 3:

*Indicadores medición y seguimiento programa de gestión ambiental 2023*

INDICADORES GESTIÓN Y SEGUIMIENTO PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL								
% de Cobertura RS Entregados	2022	2023	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Cantidad RS Generados (Kg)	0		35,5	39	30,5	16		
Cantidad RS Dispuestos (Kg)	0		35,5	39	30,5	16		
% Cobertura RS Entregados	0		100	100	100	100		
%Promedio	0	100						
Meta			100	100	100	100	100	100

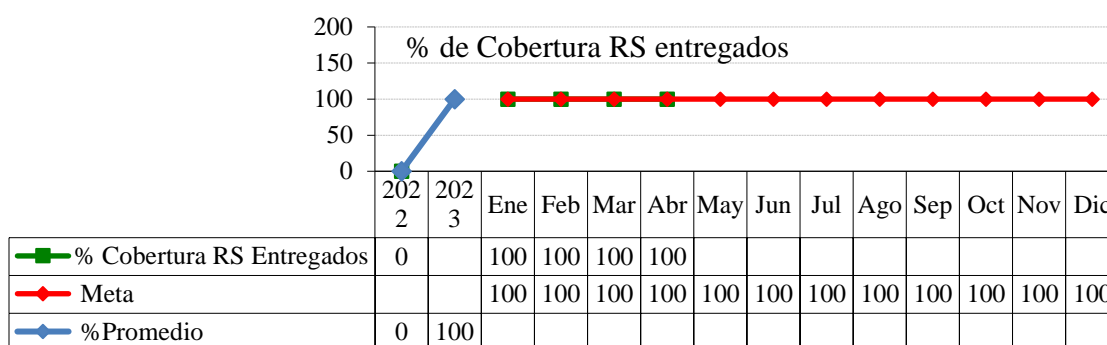
Nota: En la tabla 2 se evidencian la cantidad de residuos generados mensualmente.

Fuente: Creación propia de los autores (2023).

En esta tabla se ilustra que el principal objetivo de esta es llevar el control del porcentaje de los residuos entregado a la empresa contratada por el cliente, para su respectiva disposición final. Para validar la información de la cantidad de cada tipo de residuo generado en cada mes quedara ilustrado en el Anexo 2. *Formato acta de entrega de entrega de residuos sólidos y material aprovechable*

**Figura 1:**

*% de cobertura Residuos sólidos (RS) entregados*



**Nota:** en la figura 1 se evidencia el porcentaje de residuos entregados mensualmente.

**Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

**Análisis tendencial:** El porcentaje de disposición de RS en todos los meses de enero a abril es del 100%, ya que todo los RS generados se dispusieron y se entregaron para su disposición final a la empresa contratada por el cliente. En el año 2022 se asume una meta del 0% porque aún no se habían implementado estos indicadores, mientras que a la fecha es del 100%. Se alcanzó la meta, Para visualizar el porqué de cada valor están evidenciados en el Anexo 2. *Matriz indicadores de gestión ambiental.*



**Nota:** En la figura 3 podemos evidenciar el porcentaje de residuos destinados al relleno sanitario. **Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

Análisis tendencial: En los meses de enero, febrero y abril se superó la meta tratamiento de residuos no peligrosos, como lo son servilletas, residuos de comida, empaques desechables de alimentos, papel sanitario contaminado entre otros, mientras que en el mes de marzo donde no. En el mes de enero se entregó el más alto porcentaje de residuos sólidos para disposición final, mientras que abril es menor parcialmente ya que la empresa contratada recoge los residuos cada 15 días por lo que no es el total de los residuos generados en el mes de abril. En el año 2022 se asumió un %promedio de residuos ordinarios de cero (0) por que no se determinó este indicador, mientras que a la fecha es de 25,5%. Se superó la meta;

*Nota:* los residuos peligrosos la empresa encargada de darle la disposición final se los entrega a los fabricantes y distribuidores para que haga la disposición final de acuerdo a la normatividad ambiental. (Resolución 1297 2010).

Para validación del origen de resultados consultar el Anexo 2. *Matriz de indicadores de gestión ambiental en la página Gest. Amb 2*

**Tabla 4:**

*Control de consumo de los recursos agua y energía eléctrica*

Control consumo de los recursos agua y energía eléctrica					
Componente energético			Año: 2023		
Consumo primer semestre			Consumo segundo semestre		
Fecha (mes)	Consumo mes (kwh)	Observaciones	Fecha (mes)	Consumo mes (kwh)	Observaciones
Enero	103		Julio		
Febrero	113		Agosto		
Marzo	108		Septiembre		
Abril			Octubre		
Mayo			Noviembre		
Junio			Diciembre		
<b>Consumo 1</b>	<b>324</b>		<b>Consumo 2</b>	<b>0</b>	

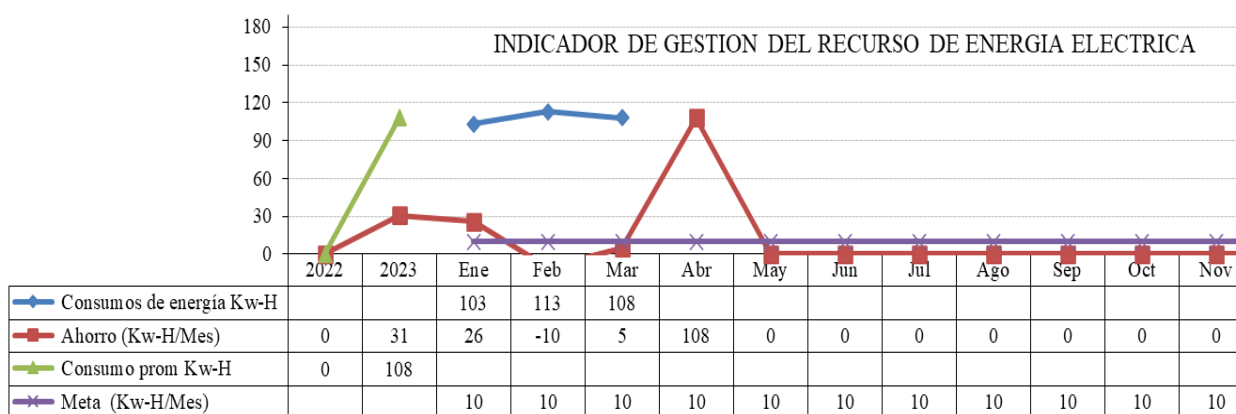
<b>Consumo promedio mes</b>	<b>108</b>	<b>Consumo total 2023</b>	<b>324</b>
-----------------------------	------------	---------------------------	------------

**Nota:** En la tabla 3 se evidencian el consumo energético mensualmente. **Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

No se evidencia consumo del mes de abril ya que los datos obtenidos son tomados mediante los recibos públicos y estos son entregados a comienzos del mes siguiente, para validación de datos y formulas consultar en los Anexos 2. *Formato control consumo de agua y energía.*

**Figura 4:**

*Indicador de gestión del recurso de energía eléctrica*



**Nota:** En la figura 4 evidenciamos el consumo de energía eléctrica cada mes. **Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

### **Análisis de tendencia.**

En el mes de febrero no se alcanzó la meta en ahorro de energía porque hubo un incremento la demanda laboral por lo que aumentaron capacitaciones, reuniones y actividades laborales, mientras que en el mes de enero y marzo si se alcanzó; En el periodo 2022 se asume un consumo promedio de energía de 0 porque aún no se había implementado este indicador, mientras que a la fecha es de 108 KW/H, registrándose en febrero un consumo significativo de energía por lo indicado anteriormente. En el periodo



2022 se asume un ahorro de energía de 0 KW-h por lo anteriormente descrito, mientras que a la fecha es de 31 KW/H. Se alcanza la meta. Para validar fuente de información detallada validar Anexo 2. *Matriz de indicadores de consumo agua y energía.*



**Nota:** *En la figura 5 se puede evidenciar el consumo de agua mes a mes. Fuente: Elaboración propia.* **Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

### **Análisis de tendencia.**

El mayor consumo de agua se registró en el mes de enero (6 M3) debido a las labores de mantenimiento de las instalaciones de la empresa, seguido de febrero, en los meses de febrero y marzo se alcanzó la meta en ahorro, mientras que en el mes de enero no se alcanzó por lo mencionado anteriormente. En el periodo 2022 se asume un consumo promedio de 0 M3 porque aún no se había implementado este indicador, mientras que a la fecha es de 4 M3, registrándose un ahorro de agua en los meses de febrero y marzo de 2 m3. En el periodo 2022 se asume un ahorro de agua de 0 por lo antes anotado, mientras que a la fecha es de 4 M3. Para validar fuente de información validar anexo de matriz de gestión de los recursos de agua y energía, Para validar fuente de información detallada validar Anexo 2. *Matriz de indicadores de consumo agua y energía.*

### **4.2 Desarrollo objetivo específico 2- Describir los impactos ambientales que se están generando en la gestión de residuos, los peligros para el personal que tiene contacto con ellos, y los impactos por el uso de agua, energía.**

Para la identificación de los tipos de peligros y consecuencias que estos mismos ocasionan a los trabajadores, partes interesadas y a la población en general, se utilizó una herramienta tipo tabla para la recolecta y detalles de esta información.

Para la identificación de impactos ambientales se llevó a cabo una herramienta tipo matriz en la cual se identificaron, valoraron y se dieron posibles soluciones para la disminución y/o mitigación de los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades de los procesos de la empresa.

**Tabla 6:***Tipos de residuo*

TIPOS DE RESIDUOS					
Residuos Aprovechables	Peligros	Consecuencias	Residuos peligrosos	Peligros	Consecuencias
Papel	P.I P.C P.R P.RO	Enfermedades de salud publica tales como ( dengue, malabria, fiebre amarilla, chikungunya, leptospirosis, rabia, toxoplasmosis etc.)	Bombillos	P.G.T	Enfermedades respiratorias (Bronquitis, asma, neumonías, cancer de pulmon y edema pulmonar) enfermedad en la piel, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares
Carton	P.I P.C P.R P.RO		Tinta de impresora	P.G.T	
Plastico	P.I P.C P.R P.RO		Tubos fluorescentes	P.G.T	
Vidrio	P.I P.C P.R P.RO		Baterias	P.G.T	
Metal	P.I P.C P.R P.RO		Embases de gas refrigerante	P.G.T	
<b>Conversiones de peligros</b>					
<b>P.I :</b> Propagacion de insectos					
<b>P.C:</b> Propagacion de contaminantes					
<b>P.R:</b> Propagacion de reptiles					
<b>P. RO:</b> Propagacion Roedores					
<b>P.G.T:</b> Propagacion de gases toxicos					
<b>P.B.I:</b> Propagacion de bacterias infecciosas					

**Nota:** En la tabla 6 se evidencian los diferentes tipos de residuos. **Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

Tipos de residuos generados y recolectados por la empresa Refritec Ltda., estos residuos se convierten en foco de contaminación, por la acumulación donde se depositan o guardan, ya que la empresa contratada para darle disposición final a los residuos llega a recolectar cada 15 días por humedad, los olores y otras circunstancias propias al ambiente y a una mala manipulación (no utilizando los EPP, o malas posturas al momento de manipularlos).

**Tabla 7:***Tipos de peligros*

Residuos Ordinarios	Peligros	Consecuencias
Sevilletas	P.B.I	Enfermedades infecciosas (Colera, fiebre tifoidea, hepatitis A y B), Trastornos nerviosos (Diarrea)
Residuos de comida	P.B.I	
Empaques desechables de alimentos	P.B.I	
Papel sanitario contaminado	P.B.I	

**Nota:** En la tabla 7 Tipos de peligros y consecuencias. **Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

En este cuadro se evidencian los peligros y consecuencias que estos pueden causar en la organización y a la población en general. los cuales son entregados a la empresa contratada por el cliente, correctamente separados para la correcta disposición final de los mismos, para validar la cantidad de cada tipo de residuo generado por REFRITEC LTDA, Mensualmente consultar. Anexo 2. *Formato acta de entrega de residuos sólidos y material aprovechable.*

**Tabla 8:***Descripción tabla de colores*

SIGNIFICADO, TABLA COLORES		
	Baja	Normal, poca incidencia
	Media	Precaución, que se está generando un Impacto ambiental
	Alto	Impacto ambiental importante que genera Alarma.

**Nota:** En la tabla 8 Descripción tabla de colores. **Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

Cada color indica que impacto ambiental se está generando: el verde indica que es normal, o tiene poca incidencia en generar un impacto al medio ambiente. El naranja indica que se está generando un impacto importante que ya genera precaución, lo cual

indica que se debe intervenir. El rojo indica que el impacto en el medio ambiente es alto y genera una alarma de intervención inmediata.

**Tabla 9:**

*Aspectos e impactos ambientales*

**TABLA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

ASPECTO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DE IMPACTOS	
Tipo de aspecto	Descripción	Descripción del impacto	Valoración	Significancia
Generación de empleo	Generación de empleo	Beneficios para la comunidad	35	Media
Generación de residuos no peligrosos	Generación de residuos sólidos no peligrosos (tornillos, cables, terminales)	Contaminación del suelo	-15	Baja
Generación de aguas residuales domesticas	Consumo de agua	Disminución y/o agotamiento de los recursos naturales	-39	Media
		Contaminación de cuerpos de agua	-7	Baja
	Vertimiento o infiltración de aguas residuales domésticas.	Contaminación del suelo	-39	Media
Generación de residuos especiales	Generación de residuos especiales o peligrosos cambios de baterías, capacitores, arrancadores	Contaminación del suelo	-27	Media
Uso de materiales y sustancias agotadoras de la capa de ozono.	Emisión de gases y vapores	Contaminación de aire	-33	Media
Uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono.	Emisiones a la atmosfera	Contaminación de aire	-33	Media
Generación de emisiones atmosférica (fuentes fijas)	Fuga del gas refrigerante R22 a la atmosfera	Contaminación de aire	-33	Media
Generación de gases y vapores orgánicos.	Emisiones a la atmosfera	Contaminación Atmosférica	-33	Media
Generación de residuos peligrosos (recipientes impregnados de pintura, solventes)	Recipientes utilizados en la labor	Contaminación del suelo y del agua	-21	Media
Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica para prueba de funcionamiento del equipo	Disminución y/o agotamiento de los recursos naturales	-27	Media
Generación de gases y vapores orgánicos.	Emisiones a la atmosfera	contaminación del aire y del suelo	-33	Media
Generación de embalajes de compra de productos	Generación de residuos sólidos no peligrosos (cartón y plástico)	Contaminación del suelo y del agua	-15	Baja
Disposición de residuos sólidos domésticos	Disposición de residuos productos del aseo	Contaminación del suelo	-3	Baja
		Contaminación visual	-3	Baja
Generación de residuos reciclables	Uso de papel reciclado como: memos e impresiones de borrador	Conservación de recursos naturales	45	Alta

**Nota:** En la tabla 9 se evidencian los diferentes aspectos e impactos ambientales.

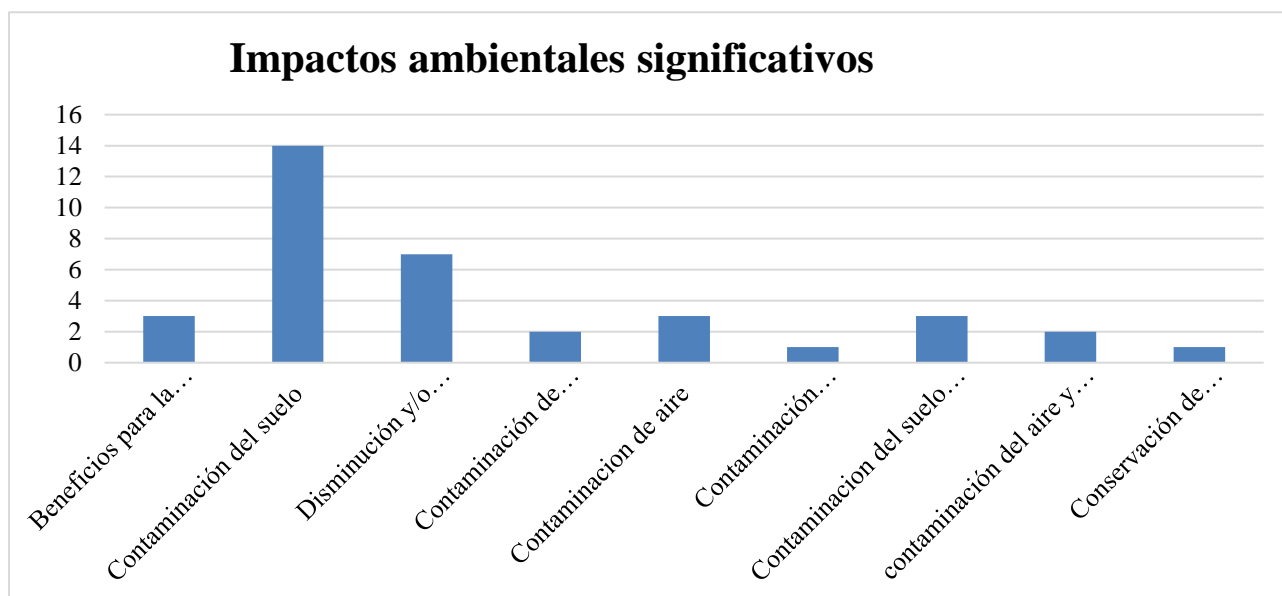
**Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

La matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales nos permite interpretar cuantitativamente los atributos mismos del impacto ambiental, así como el cumplimiento normativo en relación con el aspecto y/o el impacto ambiental. Una vez identificados los aspectos e impactos ambientales generados por el desarrollo de las actividades o servicios (bienes y/o productos) de REFRITEC LTDA, se realizará una calificación para priorizar los impactos ambientales significativos.

En esta matriz se registra toda la gestión propia de la organización, en donde se define la importancia del impacto, se cuantifica de acuerdo a la frecuencia, la probabilidad, la severidad, la duración, el alcance y la reversibilidad, sobre el recurso generado al impacto y/o al aspecto ambiental de forma específica; y se actualizará mínimo una vez al año, para validar por qué y cómo se calificaron los diferentes impactos ambientales consultar el Anexo 2. *Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales.*

**Figura 6:**

*Impactos ambientales significativos*



**Nota:** En la figura 6 se pueden evidenciar los impactos ambientales significativos al medio ambiente. . **Fuente:** Creación propia de los autores (2023).

**Análisis tendencial:** De acuerdo a la matriz de identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales tenemos que los impactos ambientales más significativos que afectan al medio ambiente derivados de los aspectos ambientales de acuerdo a las actividades, servicios y/o productos de REFRITEC LTDA, es la contaminación del suelo, disminución y/o agotamiento de los recursos naturales, seguidos de la contaminación del aire; y la contaminación del suelo y agua, mientras que los impactos ambientales benéfico al ambiente más significativo es el beneficio a la comunidad derivado de la generación de empleo, seguido de la conservación de los recursos naturales como resultado del buen manejo de los residuos reciclables.

Para estos impactos ambientales que afectan al medio ambiente se determinará los controles y las medidas necesarias requeridas para minimizar y prevenir los mismos. Para un mayor análisis y validación de los controles y medidas para cada aspecto e impacto ambiental; consultar el Anexo 2. *Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales.*

#### **4.3 Desarrollo objetivo específico 3 -Generar estrategias que conlleven a la prevención, control y mitigación de impactos ambientales por el uso de agua, energía y la prevención de accidentes y o enfermedades laborales en la gestión de residuos sólidos.**

A continuación, se relacionan los puntos más relevantes de que contiene la cartilla, según el análisis realizado es posible resaltar la importancia para la empresa de realizar una correcta clasificación de los residuos producidos en el ejercicio de sus funciones. Los reciclables y no peligrosos, ya que el porcentaje de residuos que se pueden reciclar es mayor, Por ende, la reutilización de los elementos aprovechables es importantes ambientalmente, porque ayudan a reducir el uso de recursos naturales, al producir materias primas, además evita la propagación de roedores, cucarachas, moscas y diversos insectos que pueden generar la propagación de enfermedades que finalmente afecta el bienestar de su capital humano.



Por otra medida los residuos no peligrosos los cuales se les puede dar otro uso, gracias a la transformación y reutilización que las empresas encargadas hacen a estos materiales, sumándole una importante mejora y cuidado del medio ambiente, por su parte también evita la comulación de aguas lluvias, siendo foco de principales criaderos de zancudos y otros insectos que pueden propagar brotes de enfermedades fatales para el ser humano.

Por parte del consumo responsable agua y energía, si bien es cierto, que su nivel de consumo está en el estándar normal, se requiere seguir controlando y llevando un registro de consumo mensual, este le permite seguir el controlando el consumo eficiente y responsable de estos recursos.

Se proponen varias estrategias a la empresa REFRITEC LTDA para su implementación y articulación con el SG-SST.

- Emplear puntos de recolección debidamente señalada, y con sus colores respectivos los cuales indiquen la forma correcta de disposición.
- Realizar capacitación al personal sobre la importancia de cuidar los recursos naturales agua energía y residuos que produce la empresa.
- Para poder llevar control emplear planillas de disposición final de residuos mensual.
- Matriz ambiental que articule los aspectos ambientales acá mencionados.
- Los recipientes contenedores deben ser rígidos de material inerte, de fácil lavado, sin bordes cortantes, ni aristas vivas. Deben ser higienizados diariamente y encontrarse rotulados.
- Asegurar que todas las sustancias químicas y residuos peligrosos cuentan con la ficha de datos de seguridad.
- Las bolsas deben ser de polietileno de 100 micrones de espesor de tamaño máximo.
- Deben llenarse hasta un tercio de su capacidad y cerrarlas con doble nudo o precinto y etiquetarlos.

- Manejar las bolsas de residuos peligrosos de forma distinta de los residuos comunes.
- Asegurar que todas las sustancias químicas y residuos peligrosos cuentan con su ficha de datos de seguridad.

Ya que estos hacen parte de los requisitos exigidos para su implementación, además como empresa responsable del cuidado en la salud del ser humano, la preservación y conservación del medio ambiente y su sostenibilidad. Estas recomendaciones anteriormente mencionadas se tomaron de la cartilla que se generó para darle cumplimiento a este objetivo se puede evidenciar en el anexo Cartilla. *Ver anexo cartilla 8 Cartilla de articulación del SGA a SG-SST.*

## Discusión

El siguiente proyecto tuvo como fin, el diseño de un plan de gestión ambiental integral, para disposición final de residuos sólidos, ahorro de agua y energía, que se articuló con la protección del personal que está en contacto con los residuos de la empresa. Para realizar esta articulación; el primer paso fue identificar cual fue los tipos de residuos que se generaron y los consumos de agua y energía.

Como se evidencia con respecto al manejo de los residuos el cual está generando peligros para la salud de las personas que tiene contacto con ellos, además la forma como se ha manejado la disposición final de estos residuos. Los principales peligros que genera una mala disposición de residuos el aumento de criaderos de vectores que transmiten diversas enfermedades como: malaria, dengue, Chikunguña, entre otras. Estos pueden producir altos niveles de contaminación del aire aumentando el riesgo de infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas, derrames cerebrales y cáncer de pulmón.

La metodología implementada para realizar un control eficiente de los recursos agua y energía la cual le permite a la empresa registrar y analizar los consumos mensuales e implementar medidas o estrategias de ahorro.

Finalmente se diseña una cartilla, la cual está compuesta de estrategias de gran impacto a nivel de promoción de prácticas adecuadas para el manejo de residuos sólidos, de prevención de peligros que afectan la salud de los trabajadores, y control y manejo adecuado de los recursos; agua y energía presenta alternativas de ahorro y aportan soluciones para la prevención articulación del sistema ambiental, con el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

## Conclusiones

Se logró dar respuesta a la pregunta inicial acorde al estudio de la normativa propuesta para dar solución a los hallazgos encontrados, generar un plan de acción, que permitiera dar solución a las problemáticas antes expuestas para el uso adecuado de los recursos naturales con el fin de ser una empresa ecoeficiente, que cuida a sus trabajadores y el medio ambiente.

El objetivo del presente proyecto era crear una guía, que sirviera de ejemplo para la aplicación o articulación del programa de gestión ambiental al SG\_SST existente en la empresa REFRITEC LTDA, capaz de optimizar los riesgos allí detectados producto del desarrollo de las actividades propias. Este objetivo se pudo cumplir a partir de la creación de la guía la cual se entrega a la empresa para su aprobación, aplicación y puesta en marcha.

Cabe destacar, que, durante el proceso de investigación, aplicación de los formatos, análisis de información, se ponderó y verifico la normativa, que regula y da directrices claras sobre la importancia del manejo de los residuos y buen uso de los recursos naturales, además de las consecuencias, peligros para las personas y medio ambiente.

La normatividad es muy explícita y de obligatorio cumplimiento, además de las sanciones que hacen parte del cumplimiento.

Finalmente se replantea que la empresa, articule el sistema de gestión ambiental, debido a que actualmente está generando residuos que se han convertido en foco de contaminación, este análisis logró la identificación de posibles amenazas que se pueden convertir en una debilidad para la empresa, sin embargo, es la oportunidad que tiene la empresa para lograr intervenir esta problemática detectada. Ya que los mercados actuales, los procesos son más complejos, globales y competitivos, y requiere generar

confianza, sostenibilidad y estabilidad laboral implementando practicas amigables con el medio ambiente y que fortalezca el cuidado de sus trabajadores.

Con la implementación de un SGA se puede corregir en gran medida los hallazgos que son potencial de peligros, para el medio ambiente como para el bienestar de los seres humanos, por ello se recomienda su adopción y puesta en marcha de las diferentes estrategias presentes en la cartilla. *Ver anexo 8. Cartilla de articulación del SGA a SG-SST*

## Referencias

- Aguiar, M. d. (2016). *SaberMetodología*.
- Anampi Atapaucar, C. d. (2018). Gestion ambiental en las organizaciones: analisis desde los costos ambientales. *Revista Venezolana de gerencia*.
- Arrieta, C. A. (2022). *Diseño de un sistema de logística inversa de manejo de residuos en la empresa Liteyca en la. Corozal*.
- Arteaga, G. (19 de Octubre de 2020). *Testsiteforme*.
- Azuero, A. E. (2019). Significatividad del marco metodologico en el desarrollo de proyectos de investigacion. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 18.
- Borrás, C. (23 de Noviembre de 2017). *Ecologia Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/responsabilidad-social-medioambiental-en-las-empresas-314.html>
- C. Roberto Hernández Sampieri, C. F. (1991). *METODOLOGÍA*. Naucalpan de Juárez, Edo. de México: McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V.
- Colombia, P. d. (18 de Diciembre de 1974). Obtenido de Decreto 2811: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Decreto-2811-de-1974.pdf>
- Cortés, C. M. (2021). *Código de colores para la separación de residuos sólidos en el país: posibles inquietudes sobre la medida*. Bogota.
- Daniel Garcia, K. N. (2020). *Desarrollo de los sistemas de gestion de la seguridad y salud en el trabajo a partir del decreto 1072*. Bogota: Universidad Santo Tomas.
- Echeverry, B. (2006). *Gestion Ambiental*. Accelerating the world's research.
- EDICIONES JURIDICAS, D. (30 de 12 de 2005). *Decreto 4141 DE 2005*. Obtenido de <https://www.dmsjuridica.com/CODIGOS/LEGISLACION/decretos/2005/D4741de2005.htm>
- Escuela Europea de Excelencia. (12 de Noiembre de 2014). <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/11/iso-14001-en-que-se-basa-un-sistema-de-gestion-ambiental/>.

- Escuela Europea de Excelencia. (20 de Noviembre de 2014). *Nueva ISO 14001*.  
Obtenido de Nueva ISO 14001: <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/11/iso-14001-en-que-se-basa-un-sistema-de-gestion-ambiental/>
- Flores, R. C. (2010). Educacion ambiental representaciones sociales del uso del agua .  
*Universidad pedagogica nacional* , 4-16.
- FUNCION PUBLICA. (16 de Junio de 2011). Ley 1450 de 2011. *Ley 1450 de 2011*.  
Colombia: Diario oficial.
- Gallego, Y. (2006). *Questionpro*. Obtenido de Questionpro.
- Gallego, Y. a. (2006). *Muestreo no probabilístico: definición, tipos y ejemplos*. Obtenido de questionpro.
- Garcia, A. A. (2007). Responsabilidad social empresarial. Su contribucion al desarrollo sostenible . *Revista futuros* , 4-9.
- Gomez, C. (2014). *como sea* . Sincelejo: djasj.
- Henríquez Fuentes, G. R.-C. (2019). Medicion de impactos socioambientales y responsabilidad social organizacional. *Dimension empresarial* .
- Herrera, M. A. (19 de Octubre de 2011). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/herreramarina4/fichas-de-observacion#>
- Hewitt Roberts, G. R. (1998). *ISO 14001 EMS Manual del sistema de gestion medio ambiental* . Madrid: Thomson paraninfo.
- Huerta, J. F. (...). *Fundamentos de la educacion ambiental* . Obtenido de <https://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/fundamentos.html>
- Icontec Internacional. (2015). *NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001*.  
Bogotá, D.C.: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- Lacoba, S. R. (2003). *El sistema de logística inversa en la empresa*. Badajoz.
- Manuel Alfonso Garzon Castrillon, A. I. (2014). Revision sobre la sostenibilidad empresarial . *Revista de estudios avanzado de liderazgo* , 26.
- Manunel Adrian Tobios Bervel, A. T. (2004). *Plan de manejo ambiental para el municipio de Coveñas (Sucre)*. Sincelejo.
- MINTRABAJO. (s.f.). *Ministerio de Trabajo*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

- MSc. María José Pérez Espinoza, M. C. (2016). La responsabilidad social empresarial y su enfoque ambiental: una vision sostenible a futuro. *Revista universidad y sociedad* .
- National Geographic España. (2022). Peligros de la basura electronica. *National Geographic España*.
- Prieto Méndez, J., González Ramírez, C. A., Román Gutiérrez, A. D., & Prieto García. (2009). *Contaminación y fitotoxicidad en plantas por metales pesados provenientes de suelos y agua*. Yucatan: Sistema de Información Científica.
- Publica, F. (22 de Abril de 2008). *Decreto 1299 de 2008*.
- Rafael Belloso Chasin. (2010). Marco metodologico. En R. B. Chasin, *Marco metodologico* (pág. 11). Maracaibo.
- Ramon Raboada, H. C. (s.f.). *Cultura en el manejo de residuos tecnologicos: departamentos de Sucre y Cordoba*. Barranquilla.
- Roberto Hernández Sampieri, C. F. (1991). *Metodologia de la investigacion*. McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO.
- Rodríguez, H. (18 de Abril de 2022). *Crehana*. Obtenido de Crehana: <https://www.crehana.com/blog/negocios/7-mejores-herramientas-de-analisis-de-datos-que-cambiaran-tu-perspectiva/>
- Saenz, M. A. (2017). Informe sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente. *Contraloria general del departamento de Sucre*, 9-199.
- Sánchez Pinilla, M. R. (2016). *Los SG SST en Colombia*. Bogota: Universidad Militar Nueva Granada.
- sostenible, M. d. (s.f.). *Vertimiento de rehuso y aguas residuales*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/vertimientos-y-reuso-de-aguas-residuales/>
- universia. (14 de Diciembre de 2020). <https://www.universia.net/co/actualidad/orientacion-academica/como-elaborar-un-cuadro-comparativo-conoce-los-distintos-tipos-aqui.html>.
- Universidad internacional de la rioja. (2021). la gestion ambiental de una empresa. *unir revista*, 1-3.



- Universidad internacional de la rioja. (2021). La gestion ambiental de una empresa. *Unir revista*, 1-3.
- Uriel, R. N. (2014). *Desechos electronicos* . Buenos Aires.
- Valencia Cossio, L. R. (3 de Octubre de 2001). *El ministro de minas y energia* .
- Westreicher, G. (12 de Marzo de 2021). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/disenio-experimental.html>
- Westreicher, G. (12 de marzo de 2021). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/disenio-experimental.html>
- ISTAS: Emisiones*. (2018). Iistas.net. <https://risctox.istas.net/index.asp?idpagina=620>
- 2Secure, & Vladimir Gómez Z. (2015). *Permiso de Vertimientos* | CAR. Car.gov.co. <https://www.car.gov.co/vercontenido/1168>
- Steve, R. (2015). *El deber estatal de satisfacer la necesidad básica de acceso al agua potable : cómo el servicio público de acueducto garantiza el derecho social fundamental de acceso al agua potable*. Metabiblioteca; Bogotá : Universidad Externado de Colombia, 2015. <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/715de690-d4fd-432c-bf6c-3a8f2f5b9b96>
- de, C. (2004, June 2). *página de desambiguación de Wikimedia*. Wikipedia.org; Wikimedia Foundation, Inc. <https://es.wikipedia.org/wiki/Estabilidad>
- Catalina, A. (2018, May 25). *Factores bióticos y factores abióticos*. Centro de Recursos Para Docentes de La RIED; Centro de Recursos para Docentes de la RIED. <https://www.oas.org/ext/es/desarrollo/recursos-educacion-docente/Planes-de-Clase/Detalles/ArtMID/2250/ArticleID/2191/Factores-bi-ticos-y-factores-abi-ticos#:~:text=Factores%20abi%C3%B3ticos%3A%20son%20los%20elementos,de%20ideas%20de%20los%20estudiantes>.
- Diego, L. (2019, July 30). *Diseños de investigaciones con enfoque cuantitativo de tipo no experimental*. Investigalia. <https://investigaliacr.com/investigacion/disenos-de-investigaciones-con-enfoque-cuantitativo-de-tipo-no-experimental/>

OVACEN. (2018, February 28). *Factores bióticos; Tipos, relaciones, ejemplos y concepto biótico*. OVACEN; Biodiversidad, hábitat y ecosistemas de la Tierra | OVACEN.  
<https://ecosistemas.ovacen.com/biocenosis/bioticos/>

Cesar Vallejo Mejia. (2022, March 16). *Utopía y desarrollo regional*. Exjesuitasentertulia.blog; Exjesuitas en Tertulia. <https://exjesuitasentertulia.blog/utopia-y-desarrollo-regional/#:~:text=En%201516%2C%20Tom%C3%A1s%20Moro%20la,sin%20conflictos%20y%20en%20armon%C3%ADa%E2%80%9D.&text=Se%20suele%20pensar%20en%20la%20utop%C3%ADa%20como%20algo%20irrealizable.,-En%201516%2C%20Tom%C3%A1s>

*StackPath*. (n.d.). [www.corteidh.or.cr](http://www.corteidh.or.cr). <https://www.corteidh.or.cr/tablas/marco.pdf>

Arturo, C., Álvarez, M., Surcolombiana, U., De, F., Sociales, C., Humanas, Y., De Comunicación Social, P., & Periodismo, Y. (2011). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA Guía didáctica*.  
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

- Hernández Sampieri, R. Baptista Lucio, P. y Fernández Collado, C. (2006). Metodología de la investigación (4a. ed.). McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/biblioibero/73662?page=48>

- Bermúdez, L. T. (2013). Investigación en la gestión empresarial. Eco Ediciones.  
Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/69246>
  
- Lerma González, H. D. (2016). Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto (5a. ed.). Ecoe Ediciones.
  
- ISO 14001, (2015-09-23) Sistemas de gestión ambiental. requisitos con orientación para su uso. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
  
- Iván Duque Márquez. Presidente de la República Plan de Desarrollo Nacional 2018 – 2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Bogotá, D. C., Colombia. Imprenta nacional
  - Hernández Sampieri, R. Baptista Lucio, P. y Fernández Collado, C. (2006). Metodología de la investigación (4a. ed.). McGraw-Hill Interamericana.  
Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/biblioibero/73662?page=48>
  - Bermúdez, L. T. (2013). Investigación en la gestión empresarial. Eco Ediciones.  
Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/69246>
  - Lerma González, H. D. (2016). Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto (5a. ed.). Ecoe Ediciones.
  - Avellaneda Cusarúa, A. (2013). Gestión ambiental y planificación del desarrollo: el sujeto ambiental como actor político (3a. ed.). Ecoe

Ediciones. Recuperado de la base de datos E-libro. Para consultarlo, revise la carpeta "Herramientas de apoyo"

- o Ministerio del Trabajo Republica de Colombia Decreto 1072 de 2015, (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6). 2015.
  - o ISO 14001, (2015-09-23) Sistemas de gestión ambiental. requisitos con orientación para su uso. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
  - o Iván Duque Márquez. Presidente de la República Plan de Desarrollo Nacional 2018 – 2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Bogotá, D. C., Colombia. Imprenta nacional
  - o Sánchez, L. E. (2010). Evaluación del impacto ambiental: conceptos y métodos. Ecoe Ediciones. Recuperado de la base de datos E-libro. Para consultarlo, revise la carpeta "Herramientas de apoyo"
- Valadés Ramírez, A. (2006). Política y gestión ambiental: características y lineamientos generales. Red Psicología y Ciencia Social. Recuperado de la base de datos E-libro. Este recurso se encuentra en la base de datos E-libro. Para consultarlo, revise la carpeta "Herramientas de apoyo."

## **Anexos**

**Anexo 1:** *Cuadro comparativo decreto 1072 de 2015 (Capítulo 6) Vs NTC - ISO 14001: 2015*

[https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7\\_-9lziYYEYIOe\\_JNewgJub8NqrRt?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7_-9lziYYEYIOe_JNewgJub8NqrRt?usp=share_link)

**Anexo 2:** *Documento consentimiento informado para investigaciones*

[https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7\\_-9lziYYEYIOe\\_JNewgJub8NqrRt?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7_-9lziYYEYIOe_JNewgJub8NqrRt?usp=share_link)

**Anexo 3:** *Formato control agua y energía*

[https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7\\_-9lziYYEYIOe\\_JNewgJub8NqrRt?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7_-9lziYYEYIOe_JNewgJub8NqrRt?usp=share_link)

**Anexo 4:** *Matriz de identificación aspectos e impactos ambientales*

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J9quRTmOHNJ7O1eKS8X5R4DNiyzdIFqG/e-dit?usp=share\\_link&oid=114658352524118416325&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J9quRTmOHNJ7O1eKS8X5R4DNiyzdIFqG/e-dit?usp=share_link&oid=114658352524118416325&rtpof=true&sd=true)

**Anexo 5:** *Matriz indicadores agua y energía.*

[https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7\\_-9lziYYEYIOe\\_JNewgJub8NqrRt?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7_-9lziYYEYIOe_JNewgJub8NqrRt?usp=share_link)

**Anexo 6:** *Link Formato acta de entrega de residuos sólidos y material aprovechable*

[https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7\\_-9lziYYEYIOe\\_JNewgJub8NqrRt?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1WKu7_-9lziYYEYIOe_JNewgJub8NqrRt?usp=share_link)

**Anexo 7:** *Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales.*

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J9quRTmOHNJ7O1eKS8X5R4DNiyzdIFqG/edit?usp=share\\_link&oid=114658352524118416325&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J9quRTmOHNJ7O1eKS8X5R4DNiyzdIFqG/edit?usp=share_link&oid=114658352524118416325&rtpof=true&sd=true)

**Anexo 8:** *Cartilla de articulación del SGA a SG-SST*

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J9quRTmOHNJ7O1eKS8X5R4DNiyzdIFqG/edit?usp=share\\_link&oid=114658352524118416325&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J9quRTmOHNJ7O1eKS8X5R4DNiyzdIFqG/edit?usp=share_link&oid=114658352524118416325&rtpof=true&sd=true)