

**PROPUESTA DE FORMULACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL  
BASADO EN LA NTC ISO 14001:2015 PARA LA TINTORERÍA LOS ANGELES  
S.A.S. DE SOACHA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE Y GESTIÓN  
AMBIENTAL**

**Bogotá D.C.  
2024**

**PROPUESTA DE FORMULACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL  
BASADO EN LA NTC ISO 14001:2015 PARA LA TINTORERÍA LOS ANGELES  
S.A.S. DE SOACHA**

**Sandy Paola Ramírez Balaguera  
Gustavo Enrique Gutiérrez Ávila**  
Estudiante del Programa de Especialización en Seguridad Industrial, Higiene y  
Gestión Ambiental  
[ramirez.sandy@uniagraria.edu.co](mailto:ramirez.sandy@uniagraria.edu.co)  
[gutierrez.gustavo@uniagraria.edu.co](mailto:gutierrez.gustavo@uniagraria.edu.co)

**Director:**  
**Carmen Fabiola Romero Sandoval**  
[romero.carmen@uniagraria.edu.co](mailto:romero.carmen@uniagraria.edu.co)

**Modalidad: trabajo de grado**  
**Fundación Universitaria Agraria de Colombia**  
**Facultad de Ingeniería Industrial**  
**Especialización en Seguridad Industrial, Higiene y Gestión Ambiental**

**Bogotá D.C.**  
**2024**

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	1
2. Planteamiento y formulación del problema.....	2
3. Descripción del problema.....	3
4. Justificación .....	4
5. Objetivos.....	6
5.1. Objetivo General.....	6
5.2. Objetivos Específicos .....	6
6. Marco de referencia .....	7
6.1. Estado del Arte .....	7
6.2. Marco Geográfico e Institucional .....	11
6.3. Marco Conceptual .....	13
6.3.1. Diagnóstico ambiental.....	13
6.3.2. Impacto ambiental.....	13
6.3.3. Aspecto ambiental. ....	13
6.3.4. Estrategias ambientales.....	13
6.4. Marco Legal Normativo.....	13
7. Diseño metodológico .....	15
7.1. Tipo de investigación general. ....	15
7.2. Tipo de investigación específica. ....	16
7.3. Materiales y métodos.....	16
7.3.1. Primera etapa. ....	16
7.3.2. Segunda etapa. ....	17
7.3.3. Tercera etapa. ....	17
7.3.4. Cuarta etapa.....	17
7.4. Procedimiento.....	17
7.5. Población y muestra .....	18
8. Resultados y discusión .....	19
8.1. Auditoria. ....	19
8.2. Discusión de la matriz de impacto ambiental .....	22
8.2.1. Aspecto Ambiental 1: Generación de emisiones atmosféricas .....	23
8.2.2. Aspecto Ambiental 2: Vertimiento de Aguas Residuales .....	24
8.2.3. Aspecto Ambiental 3: Generación de Residuos .....	26
9. Propuesta del sistema de gestión ambiental para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S. ....	28

9.1.	Comprensión de la organización y su contexto.....	31
9.1.1.	Contexto interno.....	31
9.1.2.	Contexto externo.....	32
9.1.3.	Identificación necesidades y expectativas de la organización .....	33
9.2.	Política ambiental .....	35
9.2.1.	Política ambiental Tintorería Los Ángeles S.A.S. ....	36
9.3.	Riesgos y oportunidades .....	37
9.4.	Plan medio ambiental de aplicación.....	38
9.5.	Identificación de aspectos e impactos ambientales. ....	38
9.5.1.	Descripción de proceso productivo de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S. 39	
9.6.	Requisitos ambientales legales .....	43
9.7.	Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental .....	51
9.8.	Programas pertenecientes al sistema de gestión ambiental .....	51
9.8.1.	Programa de gestión de residuos. ....	52
9.8.2.	Programa de emisiones atmosféricas y control de ruido. ....	55
9.8.3.	Programa de uso eficiente y ahorro de energía. ....	60
9.8.4.	Programa de consumo de agua. ....	62
9.8.5.	Programa de gestión y control de vertimientos. ....	65
10.	Controles operacionales .....	71
11.	Plan preparación emergencias .....	95
11.1.	Cadena de llamado .....	95
11.2.	Manejo ambiental de la emergencia .....	116
12.	Seguimiento y monitoreo mediante indicadores .....	117
13.	Programa de auditoría.....	118
14.	Conclusiones.....	123
15.	Recomendaciones.....	124
16.	Anexos .....	126
16.1.	Anexo 1. Lista de chequeo Tintorería Los Ángeles S.A.S.....	126
16.2.	Anexo 2. Matriz de Impacto ambiental – Empresa Tintorería Los Ángeles .....	142
16.3.	Anexo 3. Administración de riesgos y oportunidades – Empresa Tintorería Los Ángeles .....	143
16.4.	Anexo 4. Seguimiento y monitoreo de indicadores ambientales -Empresa Tintorería Los Ángeles .....	144
16.5.	Anexo 5. Formato de revisión por la dirección .....	145
	Bibliografía.....	146

**Listado de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Marco normativo ambiental aplicable la empresa .....	13
<b>Tabla 2.</b> Resumen de hallazgos .....	19
<b>Tabla 3.</b> Contexto interno de la empresa .....	31
<b>Tabla 4.</b> Contexto externo de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S .....	32
<b>Tabla 5.</b> Partes interesadas de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S .....	34
<b>Tabla 6.</b> Aspectos e impactos ambientales asociados al proceso productivo. ....	42
<b>Tabla 7.</b> Matriz legal aplicable a los impactos ambientales de la empresa.....	43
<b>Tabla 8.</b> Objetivos del sistema de gestión ambiental .....	51
<b>Tabla 9.</b> Programa de gestión de residuos. ....	52
<b>Tabla 10.</b> Programa de emisiones atmosféricas y control de ruido. ....	55
<b>Tabla 11.</b> Programa de uso eficiente y ahorro de energía. ....	60
<b>Tabla 12.</b> Programa de ahorro y consumo eficiente de agua. ....	62
<b>Tabla 13.</b> Programa de gestión de vertimientos.....	65
<b>Tabla 14.</b> Programa gestión de sustancias químicas.....	68
<b>Tabla 15.</b> Plan de gestión integral de residuos solidos .....	71
<b>Tabla 16.</b> Procedimiento para el control de emisiones y ruido. ....	85
<b>Tabla 17.</b> Procedimiento de ahorro y uso eficiente de la energía.....	86
<b>Tabla 18.</b> Programa de ahorro y uso eficiente de agua.....	88
<b>Tabla 19.</b> Procedimiento de gestión de vertimientos.....	92
<b>Tabla 20.</b> Procedimiento de gestión de mantenimiento.....	93
<b>Tabla 21</b> P.O.N para la notificación de una emergencia. ....	96
<b>Tabla 22.</b> P.O.N para la atención a primeros auxilios .....	98
<b>Tabla 23.</b> P.O.N para evacuación general .....	101
<b>Tabla 24.</b> P.O.N Acordonamiento. ....	106
<b>Tabla 25.</b> P.O.N para atención de incendios.....	108
<b>Tabla 26.</b> P.O.N. para sismos.....	110
<b>Tabla 27.</b> P.O.N para derrames de productos químicos .....	112
<b>Tabla 28.</b> Programa de auditorías y gestión de no conformidades.....	118
<b>Tabla 29.</b> Procedimiento de auditorias.....	121

Tabla 1. Marco normativo ambiental aplicable la empresa.....	13
Tabla 2. Resumen de hallazgos .....	19
Tabla 3. Contexto interno de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S .....	32
Tabla 4. Partes interesadas de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S.....	34
Tabla 5. Aspectos e impactos ambientales asociados al proceso productivo. ....	42
Tabla 6. Matriz legal aplicable a los impactos ambientales de la empresa. ....	43
Tabla 7. Objetivos del sistema de gestión ambiental.....	51
Tabla 8.Programa de gestión de residuos.....	52
Tabla 9. Programa de emisiones atmosféricas y control de ruido.....	55
Tabla 10.Programa de uso eficiente y ahorro de energía. ....	60
Tabla 11. Programa de ahorro y consumo eficiente de agua. ....	62
Tabla 12. Programa de gestión de vertimientos .....	65
Tabla 13. Programa gestión de sustancias químicas .....	68
Tabla 14. Plan de gestión integral de residuos solidos.....	71
Tabla 15. Procedimiento para el control de emisiones y ruido.....	85
Tabla 16. Procedimiento de ahorro y uso eficiente de la energía .....	86

Tabla 17. Programa de ahorro y uso eficiente de agua .....	88
Tabla 18. Procedimiento de gestión de vertimientos .....	92
Tabla 19. Procedimiento de gestión de mantenimiento .....	93
Tabla 20. P.O.N para la notificación de una emergencia.....	96
Tabla 21. P.O.N para la atención a primeros auxilios.....	98
Tabla 22. P.O.N para evacuación general.....	101
Tabla 23.P.O.N Acordonamiento. ....	106
Tabla 24. P.O.N para atención de incendios. ....	108
Tabla 25.P.O.N. para sismos .....	110
Tabla 26. P.O.N para derrames de productos químicos.....	112
Tabla 27. Programa de auditorías y gestión de no conformidades.....	118
Tabla 28. Procedimiento de auditorías.....	121

**Tabla de ilustraciones.**

Ilustración 1. Proceso de tratamiento de agua residual .....	25
Ilustración 2. Punto ecológico de la empresa .....	27
Ilustración 3.Modelo PHVA en la aplicación de un sistema de gestión ambiental.....	30
Ilustración 4. Diagrama de proceso productivo de la empresa. ....	41

## Dedicatoria y agradecimientos

A nuestras familias, por su amor incondicional y apoyo constante, quienes han sido nuestro pilar a lo largo de este proceso.

A nuestros maestros y mentores, por compartir su conocimiento y guiarnos con paciencia y sabiduría.

A nuestros amigos, por su ánimo y compañerismo, que nos ayudaron a superar los momentos más difíciles.

Y, de manera muy especial, queremos agradecer enormemente a la empresa **Tintorería Los Ángeles S.A.S.** por abrirnos sus puertas y brindarnos el material necesario para la realización de este proyecto. Su generosidad y confianza en nosotros fueron fundamentales para el éxito de esta tesis.

## Resumen

El presente proyecto se realizó con el fin de elaborar una propuesta de formulación de un sistema de gestión ambiental basado en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015, que permitiera mejorar los aspectos ambientales producto de los procesos productivos que son desarrollados dentro de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S., en el mismo modo generar respuesta a la empresa sobre los aspectos de la norma que faltarían por integrar, así asegurando el cumplimiento normativo y su integración en la cultura organizativa.

La metodología utilizada para el desarrollo de este proyecto es de tipo cualitativa, fue apoyada fuertemente por el uso de herramientas como el desarrollo de auditoría bajo la norma ISO 14001:2015 y la cuantificación de impactos ambientales; lo que conllevó a identificar que dentro de la empresa se cuenta con pocos aspectos implementados, y que, a pesar de contar con herramientas como una planta de tratamiento de agua residual, esta carece de elementos tales como una correcta gestión de residuos, tecnologías de final de tubo para mitigar las emisiones y de un sistema documental que sirva como evidencia de la ejecución de actividades por parte del departamento de gestión ambiental.

Se desarrollo una propuesta de formulación de 5 etapas (política medioambiental, el plan medioambiental aplicación, funcionamiento de programas para alcanzar objetivos y metas, comprobación y medidas correctoras y revisión por la dirección) sin embargo, esta propuesta de formulación se enfoca en las primeras dos etapas, debido a que esta es una propuesta documental se dio prioridad al desarrollo inicial del sistema, por lo que es necesario es necesario la formulación de estas para poder continuar con las siguientes tres etapas.

**Palabras clave:** Sistema de gestión ambiental, Aspecto ambiental, Impacto ambiental, Cumplimiento normativo, Sostenibilidad empresarial

## **Abstract**

This project was carried out in order to develop a proposal for the implementation of an environmental management system based on the Colombian Technical Standard NTC ISO 14001:2015, which would allow for the improvement of the environmental aspects resulting from the production processes that are developed within the company Tintorería los Ángeles S.A.S., in the same way generating a response to the company on the aspects of the standard that were still to be integrated, thus ensuring regulatory compliance and its integration into the organizational culture.

The methodology used for the development of this project is qualitative, and was strongly supported by the use of tools such as the development of audits under the ISO 14001:2015 standard and the quantification of environmental impacts; This led to the identification that the company has few aspects implemented, and that, despite having tools such as a wastewater treatment plant, it lacks elements such as proper waste management, end-of-pipe technologies to mitigate emissions and a documentary system that serves as evidence of the execution of activities by the environmental management department.

A five-stage implementation proposal was developed (environmental policy, environmental plan implementation, operation of programs to achieve objectives and goals, verification and corrective measures and review by management). However, this implementation proposal focuses on the first two stages. Because this is a documentary proposal, priority was given to the initial development of the system, so it is necessary to implement these in order to continue with the following three stages.

**Keywords:** Environmental Management System, Environmental Aspect, Environmental Impact, Regulatory Compliance, Corporate Sustainability

## **1. Introducción**

La creciente conciencia ambiental ha impulsado a las empresas a reevaluar sus prácticas y adoptar medidas para minimizar su impacto en el medio ambiente. En este contexto, la empresa Tintorería Los Ángeles S.A.S., especializada en tintura y lavado de prendas de ropa, se enfrenta al desafío de integrar la gestión ambiental dentro de su estructura organizacional. A pesar de operar durante varios años, la empresa aún no ha establecido un sistema de gestión ambiental formalmente estructurado.

A través de visitas por entes regulatorios y evaluaciones internas, se han identificado áreas de mejora, como la gestión de residuos y el consumo de recursos naturales, que requieren una atención más sistemática y proactiva.

Este estudio se enfoca en proponer una solución integral mediante la propuesta de formulación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015. Se busca no solo cumplir con los requisitos legales y normativos, sino también optimizar el uso de recursos naturales, minimizar los impactos ambientales y promover una cultura organizacional consciente del medio ambiente, a través de un enfoque metodológico que incluye diagnósticos, análisis de aspectos ambientales, evaluación de actividades y desarrollo de un plan de formulación, se pretende proporcionar a la empresa Tintorería Los Ángeles S.A.S., las herramientas necesarias para mejorar su desempeño ambiental y contribuir a la sostenibilidad de la empresa y su entorno.

## **2. Planteamiento y formulación del problema**

La empresa Tintorería Los Ángeles S.A.S., especializada en la tintura y lavado de prendas de ropa, ha operado durante varios años sin integrar la gestión ambiental dentro de su estructura organizacional, esto a pesar de los requisitos legales que exigen su inclusión. Actualmente, la gestión ambiental se basa en las regulaciones municipales, supervisadas por entidades como la Secretaría de Salud, el IDEAM y la Secretaría de Ambiente. En las visitas de seguimiento de estas entidades, se han identificado no conformidades en el sistema de gestión ambiental, evidenciando la falta de un marco normativo sólido que cumpla las regulaciones ambientales.

Estas deficiencias han generado interrogantes sobre el compromiso ambiental de la empresa, se han implementado acciones de mejora a partir de las recomendaciones recibidas durante las visitas regulatorias; entre estas acciones se encuentran la recolección de residuos, aunque este proceso carece de estar documentado, además, se enfrentan desafíos específicos relacionados con la gestión de residuos derivados del proceso de lavado, como el tratamiento de aguas contaminadas y residuos de tela.

Desde una perspectiva ambiental, es fundamental que una empresa dedicada a la tintorería de prendas establezca una gestión ambiental estructurada y alineada con normas reconocidas, como la ISO 14001:2015, que establece estándares para sistemas de gestión ambiental.

La evaluación de los impactos ambientales específicos de la industria textil, como la generación de residuos no peligrosos y el alto consumo de agua, destaca la importancia de abordar aspectos como el consumo de recursos naturales y la gestión de residuos en la gestión ambiental de la empresa. Esto no solo contribuirá al cumplimiento normativo, sino que también visibilizará a la empresa como ente responsable frente al cuidado del medio ambiente y facilitará la toma de decisiones futuras orientadas hacia la sostenibilidad.

### **3. Descripción del problema**

La empresa Tintorería los Ángeles S.A.S., en su trayectoria como empresa textil, ha presentado problemáticas relacionadas con la documentación e formulación de un Sistema de Gestión Ambiental, debido a que esta carece de documentación que regule u oriente los procesos en pro de la preservación del medio ambiente; la falta de documentación que estructura el sistema de gestión ambiental permite ver falencias en la realidad de su formulación, es decir, no permite evaluar, medir e identificar la peligrosidad, afectación e impacto de los procesos productivos. Cada una de estas falencias genera en los trabajadores el mal uso de los recursos, así como las malas prácticas de disposición. Aunque la empresa filtra sólidos (residuos de jean) y realiza recolección de residuos, no es una indicación favorable de una formulación y/o buenas prácticas que aporten a un Sistema de Gestión Ambiental. No obstante, la empresa recibe de manera frecuente visitas de secretaria de salud la cual regula las actividades ambientales, sin embargo, ello no es garantía del cumplimiento normativo vigente y aplicable a la industria. De acuerdo con lo expuesto anterior surge la siguiente incógnita ¿Qué aspectos de la Norma ISO 14001:2015 faltan por integrar en la gestión ambiental de Tintorería Los Ángeles S.A.S. para asegurar el cumplimiento normativo y su integración en la cultura organizativa?

#### **4. Justificación**

Actualmente, la gestión ambiental ha sido regulada por entes regulatorios como la Secretaria de Salud y la Secretaria de Ambiente, lo que ha llevado a la empresa a cumplir los requerimientos legales que estas exigen, cada uno de los seguimientos realizados por estas entidades permite evaluar los no conformes de la gestión ambiental, identificando el incumplimiento normativo dentro de la empresa.

Como se menciona, cada una de estas falencias en la empresa han sido identificadas, al igual que las acciones correctivas y de mejora que han surgido a partir de los hallazgos de visitas externas y que la empresa ha implementado en pro de la adecuación de un sistema de gestión ambiental.

Las acciones que evidencian una mejora se relacionan con la recolección de residuos, considerando que falta un proceso de formulación de un programa de gestión de residuos, adicionalmente, solo recolectan los residuos sólidos de los procesos prelavado, lavado y tintura, dejando por fuera un gran grupo de residuos a los cuales no se les realiza una debida gestión.

La operación de Tintorería Los Ángeles SAS involucra el uso considerable de agua, energía y sustancias químicas, generando así una combinación de impactos ambientales negativos. Entre estos impactos se incluyen la contaminación del agua, la generación de residuos sólidos impregnados con productos químicos, las emisiones atmosféricas, el agotamiento de recursos energéticos y otros efectos que se manifiestan a lo largo del proceso productivo.

Este proyecto surge como respuesta a la apremiante necesidad de abordar y contribuir a la mitigación de los impactos ambientales adversos asociados con la operación que se ejecuta dentro de la empresa Tintorería Los Ángeles SAS. Reconociendo los riesgos ambientales inherentes a esta industria; la investigación se propone identificar soluciones sostenibles y prácticas que minimicen el uso de recursos naturales y reduzcan los efectos nocivos sobre el entorno. Se espera que, además de los beneficios económicos y la mejora de la imagen de la tintorería, este

proyecto contribuya a la formación de una comunidad más consciente ambientalmente.

## **5. Objetivos**

### **5.1. Objetivo General**

Elaborar una propuesta de formulación de un sistema de gestión ambiental basado en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015 que permita mejorar la sostenibilidad de la empresa y mitigar los impactos ambientales que se desarrollan a partir de los procesos misionales de la empresa.

### **5.2. Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015 y lo aplicado por la empresa.
- Identificar y analizar los aspectos e impactos ambientales a mejorar.
- Desarrollar un plan de formulación de sistema de gestión ambiental basado en la normatividad vigente.

## **6. Marco de referencia**

### **6.1. Estado del Arte**

El diagnóstico ambiental es fundamental en el desarrollo empresarial al fortalecer la relación entre el entorno, la sociedad y la empresa; esto se logra al promover la responsabilidad de las empresas hacia el entorno en el que operan.

Este diagnóstico permite que las empresas implementen métodos, procesos y herramientas destinados a mitigar el impacto negativo generado por actividades industriales, las cuales suelen provocar una contaminación desproporcionada en el entorno que la rodea, sin embargo, se puede evidenciar el uso de estas herramientas por parte de otras empresas esto con el objetivo de no solo detectar fallas en sus sistemas de gestión ambiental, sino que se encuentran en busca de la mejora continua, como es el caso de la empresa “Base Taller” ubicada en Santiago de Cuba, en el cual Zulema Sánchez et al. desarrolló un diagnóstico ambiental del proceso industrial que se ejecuta dentro de la empresa, identificando los impactos negativos que se generan al medioambiente, así como los requisitos ambientales aplicables, esto como base para la puesta en marcha del sistema de gestión ambiental, dentro de la empresa, bajo el marco de las normas ISO 14001:2015, utilizando listas de verificación, diagramas de flujo, entrevistas, inspecciones directas, mediciones y resultados de auditorías internas realizadas dentro de la compañía; en este caso obtuvieron como resultado que dentro de esta empresa se producen impactos ambientales significativos y para estos no existen soluciones inmediatas, debido a la alta inversión, sin embargo estas son la base y el direccionamiento que le da origen al sistema de gestión ambiental y le brinda un propósito así como objetivos claros para el desarrollo de su trabajo (Sánchez-Vera et al., 2014). Del mismo modo, en el año 2018 en otra empresa ubicada dentro de Santiago de Cuba, González Díaz et al, realizaron el diagnóstico ambiental a la Unidad Empresarial de Base (UEB) Frank País donde se realizan diferentes alimentos de origen cárnico, como lo son los embutidos, morcilla, picadillos y demás productos, así también, los autores inicialmente

identificaron los impactos ambientales con mayor significancia, que fueron producto de las actividades y procesos que se desarrollan dentro de esta, esto a través de la metodología de criterios relevantes integrados, el cual es un método que valora la intensidad de los impactos ambientales, según criterios que sean considerados relevantes como la intensidad, extensión, la duración, la reversibilidad, y el riesgo, lograron calcularon los índices de valoración ambiental, los cuales reflejan el grado de criticidad de los factores ambientales que interactúan con el entorno cercano a la empresa. Al final del desarrollo del diagnóstico se determinó por parte de los autores que se generaron 12 oportunidades de mejora de prevención de la contaminación con el objetivo de prevenir el agravio de los impactos ambientales que se estimaron previamente. (González & Llorente, 2017) Asimismo, podemos evidenciar otro ejemplo donde se realizaron diagnósticos ambientales como es el caso que fue ejecutado por Galva Rico Luis et al. Los cuales tuvieron como objetivo principal el diagnosticar a las empresas ubicadas en el sector industrial de Paraná – Brasil, este fue un compendio de 393 empresas, las cuales respondieron a un cuestionario estructurado con preguntas relacionadas a la gestión ambiental que se realiza dentro de las organizaciones, los hallazgos sugieren que, aunque las empresas estudiadas reconocen la relevancia de desarrollar productos amigables con el medio ambiente, en términos generales, no muestran intenciones de realizar inversiones en esta dirección. En general, un 65,4% de las industrias analizadas considera que controles rigurosos sobre los efluentes y emisiones es la estrategia más efectiva para la conservación ambiental. A pesar de esto, un 71,9% de las compañías muestra disposición a modificar sus procesos y productos en aras del beneficio ambiental. No obstante, un significativo 46,9% de ellas perciben estos cambios como costosos, argumentando que los consumidores no logran discernir los productos respetuosos con el ambiente (Gil, 2012), al contrario, podemos evidenciar el desarrollo de otro diagnóstico ambiental desarrollado en Cuba, esta vez en el Centro de Estudios de la Economía Territorial y Empresarial, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de

Camagüey, esto con el fin de contribuir con el mejoramiento del desempeño ambiental, para esto, se emplearon metodologías que permitirán que la política ambiental sea cercana al marco institucional del país y de los centro académicos cubanos. Se determinó que los aspectos ambientales con mayor significancia fueron el consumo energético, consumo hídrico, y la generación de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES), gracias a esto a partir de esta identificación, se elaboró la política ambiental, los objetivos, metas y acciones, al final tuvieron resultados los cuales contribuyeron a mejorar la imagen de la empresa, la organización del trabajo y el cumplimiento de las regulaciones aplicables al sistema de gestión ambiental sujetas a la normativa del país. (Zequeira et al., 2020) Por último, tenemos un ejemplo dentro del país, el cual nos relata el desarrollo de un diagnóstico ambiental a la empresa de Acrílicos de Colombia LTDA, En este análisis ambiental inicial se detallan los aspectos e impactos ambientales que surgieron durante la fabricación del acrílico. La identificación de estos aspectos se llevó a cabo mediante la aplicación de la norma ISO 14001:2015, matrices y la metodología de Leopold en cada uno de los procesos y procedimientos. Además, se examinó la legislación ambiental relacionada con la actividad de la empresa, con el objetivo de reducir y minimizar los impactos negativos asociados con la producción de acrílico. De manera que el objetivo de los autores fue cultivar la responsabilidad y compromiso en la gerencia y en los empleados de Acrílicos, para controlar y reducir los impactos ambientales negativos asociados a la fabricación y distribución del acrílico. A través de la formulación de medidas como seguimiento, inspección, indicadores de desempeño, controles operativos y programas de responsabilidad ambiental, con la participación de todos en el departamento de gestión ambiental de la empresa (Rojas Buitrago, 2020)

Como se evidencia en la información obtenida de fuentes bibliográficas, la formulación de un sistema de gestión ambiental da paso a la disminución de impactos negativos asociados a los procesos productivos que se ejecutan en cada una de las

empresas, sin embargo, dentro de la formulación de un sistema de gestión ambiental se deberían tener en cuenta no solo el beneficio en el aspecto ambiental; sino que además los beneficios legales como la prevención de multas ambientales, esto debido a que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en su momento, elaboró y adoptó una metodología a través de la Resolución 2086 de 2010, por la cual se desarrollan los criterios para la tasación de las multas, que sirven a las autoridades ambientales para la imposición de dichas sanciones contemplando los criterios de beneficio ilícito, factor de temporalidad, grado de afectación ambiental y/o evaluación del riesgo, circunstancias agravantes y atenuantes, costos asociados y capacidad socioeconómica del infractor, con el fin de lograr reducir la subjetividad en la aplicación en la metodología, los cuales fueron reglamentados por el Decreto 3678 del 4 de octubre del 2010 donde se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333 de 2009 (Tobón Maya et al., 2018) dentro de las variables que se tienen en cuenta dentro de la tasación de impactos ambientales en Colombia se encuentra Grado de afectación Ambiental y/o evaluación del riesgo, la cual es la medida cualitativa del impacto a partir del grado de incidencia de la alteración producida y de sus efectos, se obtiene a partir de la valoración de ciertos atributos los cuales determinan la importancia de la afectación. Respecto a la evaluación del riesgo, se calcula mediante la relación de la probabilidad de ocurrencia de la afectación y la magnitud potencial de la afectación. Sin embargo, además de la prevención de impugnación de multas ambientales, las repercusiones de la implementación de la ISO 14001:2015, al ser una medida voluntaria, adelantan el proceso de adaptación ambiental de las empresas antes de que la normativa se vuelva más estricta, como es mencionado por Joaquín Cañón De Francia y Concepción Garcés Ayerbe los cuales mencionan que “bajo estas circunstancias de flexibilidad y anticipación el proceso de adaptación medioambiental puede ser aprovechado para la mejora del funcionamiento general de la empresa y, consecuentemente, para la obtención de ventajas competitivas” (Cañón de Francia & Garcés Ayerbe, 2006)

(Pag.48) agregando, esto se puede comprobar en estudios, como es el caso del artículo realizado por Tarí et al donde determinaron que el rendimiento medioambiental, eficiencia y rentabilidad, son otros beneficios que también recibido gran atención, así como la mejora de la imagen corporativa, la mejora de la satisfacción del cliente, la mejora de los resultados del personal, mejora de la ventaja competitiva y mejora de las relaciones con las partes interesadas. Por el contrario, los beneficios menos considerados en los estudios son la mejora de las ventas, la mejora de la calidad del producto y el aumento de la cuota de mercado. calidad del producto y el aumento de la cuota de mercado (Tarí et al., 2012)

## **6.2. Marco Geográfico e Institucional**

De los primeros registros en el país, en el cual una empresa haya tenido que realizar un diagnóstico ambiental podemos evidenciar el caso de las comunidades Emberá-Catío que en 2000 han enfrentado una persistente lucha contra proyectos minero-energéticos que amenazan sus territorios ancestrales. En este conflicto, marcado por la pérdida de vidas indígenas en enfrentamientos entre la guerrilla y grupos paramilitares, el gobierno ha priorizado la producción de energía, desatendiendo las demandas y derechos de estas comunidades.

En este contexto, la empresa a cargo del proyecto desempeña un papel crucial. A pesar de una sentencia de la Corte Constitucional en 1998 que exigía una consulta adecuada con las comunidades indígenas, la empresa falló en implementar medidas suficientes para mitigar los impactos ambientales. A pesar de la solicitud expresa de los indígenas para que la empresa informe sobre las medidas adoptadas para reducir el impacto ambiental, y a pesar de los informes negativos de expertos sobre los impactos en el medio ambiente y la salud, la empresa ha continuado con el proyecto. Esta falta de acción contribuye a la creciente tensión y al desplazamiento de las demandas legítimas de las comunidades Emberá-Catío.

Ante la falta de compromiso por parte del gobierno, los indígenas han buscado apoyo a nivel internacional, presentando su causa ante la Comisión Interamericana

de Derechos Humanos y solicitando la solidaridad de Organizaciones no gubernamentales ambientales (ONGA) tales como la Fundación Herencia Verde, la Fundación Mayda, La Corporación Ecológica y Cultural Penca de Sábila, los Grupos Ecológicos de Risaralda (FUNDAGER), la Fundación Enda América Latina, la Fundación Ecológica Autónoma (FEA), la Red de Agricultura Ecológica (RAE), la Corporación Artemisa, CETEC de Cali, la Fundación Ecológica Pro Sierra Nevada de Santa Marta, el Cabildo Verde de Villa de Leyva, los cabildos y consejos verdes en los municipios y los grupos ecológicos en las escuelas, colegios y universidades y congresistas en Estados Unidos. A pesar de estos esfuerzos, la situación persiste, y los Emberá-Catío continúan exigiendo el cumplimiento de la sentencia de la Corte Constitucional y la atención a sus demandas para preservar sus tierras, patrimonio cultural y medio ambiente, afectados por las acciones de la empresa responsable del proyecto. (Tobasura Acuña, 2003) Desde entonces, las empresas tuvieron que realizar diagnósticos ambientales para manejar los impactos ambientales, mediante estrategias que permitan determinar el estado ambiental de un proceso, por otro lado, en las últimas décadas, ha habido un creciente reconocimiento de la importancia de la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial. Muchas empresas están adoptando políticas que buscan minimizar su impacto ambiental, promover la equidad social y contribuir al bienestar general. Además, la presión de la sociedad civil, la conciencia de los consumidores y la regulación gubernamental están influyendo en las empresas para que adopten prácticas más sostenibles. (Ortegón Riveros, 2017)

### 6.3. Marco Conceptual

#### 6.3.1. Diagnóstico ambiental.

son caracterizaciones puntuales del medio físico, químico o biótico, tendientes a establecer el estado actual de un sistema impactado con relación a patrones nacionales o internacionales vigentes. (INVEMAR, 2023)

#### 6.3.2. Impacto ambiental.

se refiere a una alteración en el medio ambiente, la cual es causada por la actividad humana, así como por los fenómenos naturales. (Edenred, 2022)

Gestión ambiental: instrumento de diagnóstico y planificación (planes, programas y proyectos) para la resolución de los problemas ambientales. (Muriel, 2006)

#### 6.3.3. Aspecto ambiental.

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. (Loustaunau, 2014)

#### 6.3.4. Estrategias ambientales.

Es un proceso interactivo, participativo y creativo que debe llevar a orientar de forma clara el accionar de la institución, así como el compromiso que se debe asumir en el futuro, a partir de la elaboración de planes, programas y proyectos de corto, mediano y largo plazo. (Huerta, 2009)

### 6.4. Marco Legal Normativo

Tabla 1. Marco normativo ambiental aplicable la empresa

Tema	Normativa	Artículo	Descripción
Gestión ambiental	Ley 99 de 1993	10	Define actividades que requieren licencia ambiental, incluyendo tintorerías con sustancias químicas peligrosas o descargas de aguas residuales.

Tema	Normativa	Artículo	Descripción
		21	Establece requisitos para obtener la licencia ambiental, incluyendo estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental.
Permisos de Vertimientos	Decreto 1076 de 2015	2	Define requisitos para obtener permisos de vertimientos, incluyendo estudio de caracterización de aguas residuales y plan de manejo de vertimientos.
		10	Establece límites máximos permisibles de contaminantes para descargas de aguas residuales de tintorerías de ropa.
Manejo de Residuos Sólidos**	Ley 1257 de 2008	4	Define principios y lineamientos para la gestión integral de residuos sólidos, incluyendo clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos generados por tintorerías de ropa.
		10	Establece la obligación de los generadores de residuos sólidos de elaborar e implementar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Manejo de Sustancias Químicas	Decreto 3600 de 2009	10	Define sustancias químicas peligrosas y establece requisitos para su fabricación, importación, comercialización, transporte, almacenamiento y uso.
		19	Obliga a los responsables del manejo de sustancias químicas peligrosas a elaborar e implementar un Plan de Gestión de Sustancias Químicas.
		2	Define límites máximos permisibles de emisión de contaminantes atmosféricos

<b>Tema</b>	<b>Normativa</b>	<b>Artículo</b>	<b>Descripción</b>
Emisión de Contaminantes Atmosféricos	Decreto 1077 de 2015		para fuentes fijas, incluyendo tintorerías de ropa.
		10	Establece la obligación de las fuentes fijas de obtener un permiso de emisión de contaminantes atmosféricos.
Ruido	Decreto 948 de 1995	4	Establece límites máximos permisibles de emisión de ruido en zonas residenciales, comerciales e industriales.
		10	Obliga a las fuentes fijas de ruido a implementar medidas de control y prevención para reducir sus emisiones.
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Ley 1072 de 2011	4	Establece principios y lineamientos para la gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional en las empresas, incluyendo tintorerías de ropa.
		10	Obliga a los empleadores a elaborar e implementar un Programa de Gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Nota: Normatividad legal vigente asociada a la gestión ambiental en Colombia.  
Organización jerárquica según la pirámide de Kelsen.

Fuente. Adaptación de la normativa colombiana en gestión ambiental.

## **7. Diseño metodológico**

### **7.1. Tipo de investigación general.**

La investigación es de tipo cualitativa, debido a que es una aproximación basada en el estudio de fenómenos sociales y humanos a través de una recolección y análisis de información recibida no numérica a través de entrevistas, observaciones y documentos. Ahora bien, Sampieri manifiesta que la recolección de datos esta dado por el propio investigador, es decir, el investigador mediante técnicas y métodos

realiza la recolección de datos, mediante lenguaje escrito, verbal y no verbal, observación e imágenes. Este tipo de investigación estudia el contexto real de la empresa, la calidad de actividades, materiales o instrumentos que hacen parte de la ejecución de una problemática o situación (Hernández Sampieri, 2014), este enfoque permite obtener una descripción y análisis exhaustivo al detalle de la actividad obteniendo una comprensión integral del Sistema de Gestión Ambiental en Tintorería Los Ángeles S.A.S.

### **7.2. Tipo de investigación específica.**

Este tipo de investigación al ser cualitativa permite estudiar ambientes y aspectos de vida social, y entender procesos, enlazando las relaciones entre las personas y las circunstancias dentro de los procesos, patrones desarrollados e identificación de problemas sociales; la observación se enfoca hasta obtener las unidades relacionadas con el planteamiento problema inicial (Argilaga Anguera, 1986). El enfoque observacional es descriptivo por su precisión en la información y la posibilidad de verificar las características propias del fenómeno, usando métodos de recolección basados en recopilación de archivos y condiciones naturales de la observación y su dimensión temporal es transversal para obtener información del momento específico y actual en una medición.

### **7.3. Materiales y métodos.**

La metodología realizada para el proceso de estructuración del diseño del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Textil se ejecuta por medio de la identificación de ítems de cumplimiento ambientales relacionadas para empresas industriales, los cuales se describen por distintas etapas discriminadas a continuación:

#### **7.3.1. Primera etapa.**

Se realiza un diagnóstico del estado inicial sobre los procesos y actividades misionales de la empresa en cuanto al Sistema de Gestión Ambiental, identificando documentación actual, impactos ambientales generados por la empresa, los controles, acciones y seguimiento de estos actualmente.

### **7.3.2. Segunda etapa.**

Con los datos obtenidos en la etapa anterior, se realizó la identificación y registro de impactos ambientales recopilados y mediante metodología aplicada, se evaluó, clasificó y priorizó los criterios definidos por la normatividad vigente ambiental local y nacional.

### **7.3.3. Tercera etapa.**

Basado en los resultados de la evaluación de impactos ambientales, se establecieron lineamientos que proveen información y cumplimiento normativo de la etapa documental para el diseño adecuado de las prácticas ambientales en la empresa.

### **7.3.4. Cuarta etapa.**

Se estructuró la formulación del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa textil.

## **7.4. Procedimiento.**

- El recorrido realizado permitió prestar atención a los procesos relacionados con la gestión ambiental actual de la empresa.
- Durante el recorrido se realiza charla con los trabajadores permitiendo recolectar información detallada del manejo y disposición de residuos, uso y tratamiento de agua y demás relacionados con la gestión ambiental.
- Mediante lista de verificación al cumplimiento de requisitos normativos se identificaron las áreas críticas.
- Se aplica la matriz de impactos ambientales que permitió evaluar, caracterizar y clasificar los impactos generados por las actividades misionales de la empresa.
- Se validaron los hallazgos respecto a los requisitos normativos en cuanto al Sistema de Gestión Ambiental.
- A través de la validación se realizó una priorización de impactos ambientales según la criticidad derivada de la matriz.

- Dando seguimiento a la priorización se definieron indicadores de cumplimiento ambiental que permitieron trabajar en pro del seguimiento y mejora del proceso.
- Una vez obtenidas los insumos anteriores, se establecieron los lineamientos donde se estructuraron planes de acción para la mejora de los procesos críticos y estructuración del cumplimiento en la formulación de sistemas de gestión ambiental como lo es la norma ISO 14001:2015
- Finalmente, se establecen los lineamientos propuestos para el cumplimiento del sistema de Gestión Ambiental.

#### **7.5. Población y muestra**

La población y muestra del diseño de los lineamientos para un Sistema de Gestión Ambiental se enfoca a todos los trabajadores de la empresa Tintorería Los Ángeles S.A.S., debido a la relación que cada proceso y área de la empresa conforma y aporta a la gestión ambiental.

## 8. Resultados y discusión

### 8.1. Auditoría.

Se aplicó una lista de verificación a la empresa Tintorería Los Ángeles S.A.S., la cual incluye los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015 sobre sistemas de gestión ambiental – requisitos con orientación para su uso. Este documento se encuentra como *anexo 1. Lista de chequeo SGA Tintorería los Ángeles S.A.S.*

A continuación, se presentan los hallazgos relevantes encontrados dentro del diagnóstico inicial realizado con la empresa:

Tabla 2. Resumen de hallazgos

Numeral	Requisito	Hallazgo
4	Contexto de la organización	<p>Se solicita al responsable SST, sobre el documento que sustente el contexto y/o intereses internos y externos, evidenciando el no cumplimiento.</p> <p>No se tiene estructurado el alcance del Sistema</p> <p>No existe documento que sustente el liderazgo.</p> <p>Dentro del documento Política y objetivos del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SST-PT-001, se encuentra un objetivo relacionado con la gestión ambiental 'Fomentar la responsabilidad social y ambiental en cada una de las actividades'.</p>
5	Liderazgo	<p>Dentro del presupuesto no se incluye los costos relacionados con la gestión ambiental.</p> <p>No se tiene establecida una política ambiental dentro de la empresa</p> <p>No se tienen definidas las responsabilidades y/o autoridades respecto a la responsabilidad ambiental.</p> <p>No se reportan indicadores de la gestión ambiental.</p>
6	Planificación	<p>Se encuentra información documentada de acuerdo con los procesos de la empresa.</p>

Numeral	Requisito	Hallazgo
		<p>No se tienen clasificados los incidentes y/o accidentes ambientales.</p> <p>Se evidencia que la empresa no tiene documentada la metodología para identificar los aspectos ambientales derivados de las actividades misionales.</p> <p>Tienen definido procedimiento relacionado a acciones correctivas, no obstante, no incluyen lo relacionado con la gestión ambiental.</p> <p>No se evidencia planes de acción documentados sobre los objetivos y metas ambientales.</p> <p>Dentro del presupuesto no se incluye los costos relacionados con la gestión ambiental. SST-FT-025 Formato presupuesto.</p> <p>Se evidencia que los trabajadores cuentan con el conocimiento de la política de SST, no obstante, al no tener la empresa definida una política ambiental, no hay posibilidad de evaluar este ítem con los trabajadores.</p>
7	Apoyo	<p>Daniel Salazar – Operario</p> <p>Sobre la gestión ambiental, manifiesta que ellos realizan del filtro de cada maquina retiran las 'motas' residuos del jean, en lo posible al final del día o cuando ya se ve demasiado lleno y los colocan en lonas y lo almacenan en un espacio destinado para ello.</p> <p>No cuenta con documentación que sustente la existencia de un Sistema de Gestión Ambiental dentro de la empresa.</p> <p>Se evidencia que no hay controles relacionados al cumplimiento del SGA, se evidencian puntos de disposición de residuos, separación de residuos contaminados con sustancias químicas, sin embargo, nada de ello se encuentra documentado.</p>
8	Operación	<p>Cuentan con un plan de emergencias SST-PL-001, sin embargo, no incluyen temas relacionados con atención a</p>

Numeral	Requisito	Hallazgo
9	Evaluación y desempeño	<p>posibles emergencias ambientales.</p> <p>Se evidencia la ausencia de procedimientos para la medición de características fundamentales en el impacto ambiental.</p> <p>Presenta auditorías relacionadas con la gestión de seguridad y salud en el trabajo mas no de cumplimiento ambiental. No se contemplan auditorías relacionadas al cumplimiento ambiental.</p>
10	Mejora	<p>No se tiene documentado un procedimiento que permita identificar las metodologías para llevar a cabo las acciones correctivas y preventivas.</p>

Nota, esta tabla presenta los hallazgos encontrados en la auditoria al sistema de gestión ambiental realizada a la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S. Fuente: adaptado por los autores de la ISO 14001:2015.

De acuerdo con la revisión de la lista de chequeo realizada durante la visita, se revelan múltiples deficiencias en el sistema de gestión ambiental, estas incluyen la falta de documentación en primera medida, cabe mencionar que dentro de un sistema de gestión, la documentación forma parte fundamental pues permite a controlar el funcionamiento de su actividad desde el punto de vista ambiental, de igual manera esta permite que se organicen y alineen los objetivos y metas medioambientales que deben cumplirse, así como el seguimiento de los intereses globales de la compañía. (García, 2008). Por otro lado, la falta de una política que guíe al sistema de gestión demuestra falta de compromiso, esto debido a que dentro del surgimiento de un sistema de gestión ambiental, esta se puede determinar como una de las formas de satisfacer esta necesidad, de acuerdo con Castillo et al. que en 2016 mencionó que el SGA se define según la norma ISO de serie 14001 como aquella parte del sistema de gestión global que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política

ambiental (Castillo et al., 2016) Lo cual indica, que el fundamento de un sistema de gestión ambiental es una política estructurada que permita establecer un punto de inicio así como una meta por cumplir por el sistema de gestión ambiental. Es necesario mencionar que, a partir de estas problemáticas iniciales, surgen problemas consecuentes encontrados dentro del desarrollo de esta lista de chequeo como lo son la ausencia de planificación adecuada, la falta de mejoras sistémicas y la carencia de evaluaciones que permitan determinar el grado de cumplimiento de objetivos ambientales. Por último, se logró determinar que el sistema de gestión ambiental carece de apoyo y recursos para su implementación debido a que esta se encuentra ligada con aspectos económicos, como es mencionado por Pérez Rafael y Bejarano Alexander, debido a que al implementar la ISO 14001:2015, en la mayoría de los casos, requiere invertir en equipos que permitan el mejoramiento del manejo de residuos sólidos, aguas residuales, manejo de contaminación visual, sonora y atmosférica (Uribe Perez & Bejarano, 2007) por lo cual la destinación de recursos económicos es fundamental no solo para el cumplimiento normativo sino para la mejora continua del sistema.

## **8.2. Discusión de la matriz de impacto ambiental**

Para llevar a cabo el análisis de la matriz de impacto ambiental, *Anexo 2. Matriz de aspectos e impactos ambientales Tintorería Los Ángeles S.A.S.* es crucial identificar los aspectos ambientales más relevantes y su influencia en la empresa, específicamente en el proceso de tintura de jeans. Los aspectos ambientales más destacados, basados en la información proporcionada, son la emisión de contaminantes derivados del uso de la caldera y la generación de aguas residuales.

El método utilizado para cuantificar estos impactos ambientales se basa en la Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales PLE-GU-01 Versión 3, utilizando la matriz de impactos elaborada por la secretaría de ambiente.

### **8.2.1. Aspecto Ambiental 1: Generación de emisiones atmosféricas**

En las empresas de lavandería de jeans, la caldera se emplea en los procesos de tintura y lavado de prendas. Durante estos procesos, se utilizan productos químicos y combustibles que generan emisiones contaminantes, como gases de efecto invernadero y partículas nocivas.

Impactos:

**Alteración a la calidad del aire:** Las emisiones de gases de efecto invernadero y partículas contaminantes provenientes del uso de la caldera pueden contribuir a la contaminación del aire en el entorno cercano a la empresa. Esto puede afectar la calidad del aire y la salud respiratoria de las personas que habitan en la zona.

**Alteración a las propiedades físicas del aire:** Las propiedades físicas producto de la combustión de combustibles fósiles en la caldera pueden contribuir al cambio climático, exacerbando fenómenos como el calentamiento global y los eventos climáticos extremos.

Como se evidencia la generación de impactos ambientales trae consecuencias negativas para el medio ambiente, tal cual sucede en Sogamoso, donde la contaminación atmosférica causada por la zona industrial del Municipio de se ha convertido en un problema para la salud pública y, por lo tanto, para el estado Colombiano, tal como lo relata Buitrago Saza Jairo Enrique en su artículo, menciona que a pesar que el seguimiento riguroso por las autoridades ambientales no es el más constante o eficiente, la ciudadanía puede incurrir en acciones de acuerdo con la carta política en el derecho de que deben gozar todos los habitantes de un medio ambiente sano. Sea por acción o por omisión en el desarrollo de sus funciones, es deber del estado dar esta garantía a los ciudadanos y no lo está haciendo (Buitrago Saza, 2016), por lo que cabe mencionar que los instrumentos de gestión económica son una herramienta para compensar los problemas ambientales que tiene una comunidad, y los mecanismos que utiliza se adaptan a las políticas y normas de cada sociedad, lo

que permite tener un análisis profundo de las consecuencias que tendría su implementación.(Vásquez, 2015) por lo cual, dentro de la implementación del sistema de gestión se debería priorizar mecanismos que permitan que las emisiones generadas cumplan los estándares permisibles de la normativa, tal como se menciona en el capítulo “6.1.2 Aspectos ambientales significativos” de la ISO 14001:2015.

### **8.2.2. Aspecto Ambiental 2: Vertimiento de Aguas Residuales**

La cuenca del Río Bogotá está comprendida entre dos puntos externos, el nacimiento del río Bogotá en el páramo de Guachaneque, municipio de Villapinzón y el Salto de Tequendama en el municipio de Soacha, el cual hace parte de la Cuenca Alta. (Alcaldía de Soacha, 2024) se ha determinado que, en los últimos años, la problemática ambiental, así como los impactos negativos generados a la cuenca hídrica del río Bogotá, por vertimientos de aguas residuales sin tratamiento previo, provienen principalmente del desarrollo de la pequeña industria de la población asentada a lo largo de la cuenca alta del río Bogotá tanto en el área rural como urbana que no tiene un sistema adecuado de tratamiento previo de sus aguas servidas (Gómez Silva & Villamil Chocontá, 2017) se evidencia que dentro de la cuantificación de impactos en la matriz de impacto ambiental, el vertimiento de las aguas residuales, que son producto de los procesos industriales allí realizados ocasionan afectaciones a la cuenca alta del río Bogotá, ocasionando así que aumenten los niveles de contaminación de este. Cabe mencionar que dentro del análisis realizado por Juan Manuel Rodríguez Navarrete en 2016 a los expedientes de apertura de procesos por incumplimiento de la norma de la Secretaría Distrital del Medio Ambiente y la superintendencia de servicios públicos domiciliarios en Bogotá, determinó que dentro de los motivos de apertura de proceso sancionatorio, se encuentra el nivel de cumplimiento frente a los parámetros máximos permitidos; existencia de sistemas de pre tratamiento de aguas residuales; reporte periódico de caracterizaciones de aguas residuales.(Rodríguez, 2016) por lo cual dentro de las necesidades actuales de la empresa tintorería Los Ángeles se encuentra el cumplimiento de la Resolución 0631

de 2015 Art.14 que establece los parámetros fisicoquímicos máximos que debe cumplir los vertimientos para sectores industriales asociados a vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas. Por otro lado, cabe mencionar que durante la visita realizada se evidenció que cuentan con un sistema de pretratamiento de agua residual sin embargo se este sistema no cumple con todos los requerimientos que exige la resolución.

Durante la tintura de jeans, se emplean grandes volúmenes de agua en los procesos de lavado y tintura. Esta agua, al entrar en contacto con los productos químicos utilizados, se convierte en aguas residuales contaminadas con sustancias como colorantes, detergentes y metales pesados.

#### **Ilustración 1.**

Proceso de tratamiento de agua residual



Nota, la ilustración muestra el proceso de tratamiento de agua residual que se realiza en la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S. Fuente: fotografía tomada por los autores.

Durante la entrevista realizada a Ángel Barragán, jefe de planta de la empresa, comentó que los procesos realizados dentro del tratamiento de agua residual constan de únicamente de pretratamiento, donde el agua atraviesa una serie de rejillas para disminuir la cantidad de sólidos con gran tamaño que se encuentran dentro del vertimiento y posteriormente pasan a una trampa de grasa donde se disminuye la

cantidad de grasas y tensoactivos presentes, para después llegar al alcantarillado, como se evidencia en la ilustración 1.

Sin embargo, dentro de los procesos de tratamiento no se tienen en cuenta aspectos mencionados en la resolución 631 de 2015 donde se establecen los límites permisibles del agua residual, tales como la demanda química y bioquímica de oxígeno, así como el color real y la concentración de grasas y aceites, por lo cual, que a pesar de que se esté realizando este proceso de tratamiento, el cumplimiento de la normativa, no se ejecuta a cabalidad, por lo cual se estiman los siguientes impactos.

**Impactos:**

**Introducción de contaminantes químicos a los cuerpos de agua:** las aguas residuales generadas durante los procesos de lavado y tintura de prendas pueden contener sustancias químicas tóxicas y colorantes que, si no son tratadas adecuadamente, pueden contaminar cuerpos de agua cercanos. Esto puede afectar la vida acuática y la disponibilidad de agua limpia para otros usos.

**8.2.3. Aspecto Ambiental 3: Generación de Residuos**

Dentro de las funciones de un departamento de gestión ambiental se encuentra la reducción de escenarios de riesgo ambientales, más allá del cumplimiento legal, sin embargo, a la par este debe establecer e implementar acciones encaminadas al cumplimiento de la normatividad ambiental, prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes, así como promover prácticas de producción más limpia, uso racional de los recursos naturales (Ana Herrera Flórez, 2010) En cuanto a su desarrollo normativo, el numeral 3° del artículo 126 del Decreto Reglamentario 1713 de 2002 establece que las corporaciones autónomas regionales, de desarrollo sostenible y grandes centros urbanos, en relación con la gestión integral de los residuos sólidos y como máxima autoridad ambiental en su jurisdicción, pueden exigir la reparación de los daños causados.(Suárez, 2008) según los anterior, dentro de las necesidades del sistema de gestión ambiental que se debe implementar en la tintorería Los Ángeles, se

encuentra un plan de gestión de residuos sólidos, que permita la correcta segregación, gestión y disposición de residuos sólidos tal como lo dispone la resolución 2184 de 2019 la cual establece la colorimetría en cuanto a segregación de residuos y además el decreto 4741 de 2005 que establece las responsabilidades que deben cumplir los generadores de residuos peligrosos, en cuanto a su disposición y almacenamiento.

Durante el proceso de tintura de jeans, se generan residuos peligrosos debido a la manipulación de productos químicos y materiales tóxicos. Estos residuos pueden incluir sustancias utilizadas en la tintura y tratamiento de telas, así como solventes y productos de limpieza. Dentro de la visita realizada a la empresa se identificó que cuentan con un punto de separación de residuos en mal estado y sin bolsas dentro de estas.

### **Ilustración 2.**

Punto ecológico de la empresa.



Nota, la ilustración evidencia el estado negativo de la gestión de residuos por parte de la empresa. Fuente: la fotografía fue registrada por los autores.

Además, no cuentan con un centro de acopio en el cual se realice un almacenamiento transitorio de residuos, esto causa que el punto ecológico de la ilustración 2 sea el único punto de almacenamiento de residuos, esto implica, poca cantidad de almacenamiento de residuos, lo que podría causar que la segregación de estos no se lleve de manera adecuada. Además, este punto ecológico bloquea el

acceso al kit de derrames y la camilla, lo que en caso de una emergencia implica un riesgo a la salud de los trabajadores.

Considerando lo anterior se determinaron los siguientes impactos ambientales.

**Impactos:**

**Alteración a la calidad del suelo:** la disposición inadecuada de residuos peligrosos puede contaminar el suelo, afectando la calidad de este y comprometiendo su capacidad para soportar la vida vegetal y animal.

**Afectación a los ecosistemas:** la presencia de residuos peligrosos en el entorno puede afectar la vida silvestre, causando daños a los animales que entran en contacto con estos materiales o que dependen del medio ambiente contaminado para su supervivencia.

**9. Propuesta del sistema de gestión ambiental para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S.**

Un sistema de gestión medio ambiental es aquél por el que una compañía controla las actividades, productos y procesos que causan o podrían causar impactos medioambientales, de esta manera minimiza los impactos producto de los procesos productivos. El enfoque de implementación de un sistema de gestión ambiental se basa en la causa y efecto; donde las actividades de los productos y los procesos de la compañía son causas a los aspectos y sus efectos resultantes o efectos potenciales sobre el medio ambiente son los impactos; dentro de la implementación de un sistema de gestión ambiental (SGA), es usual la gestión de la calidad ya que estos mecanismos proporciona un proceso sistemático y cíclico de mejora continua, de tal manera nace la ISO 14001:2015, que es una serie de normas internacionales para la gestión del medio ambiente. (Roberts & Robinson, 1999)

Ahora bien, de acuerdo con los resultados obtenidos en el ítem **8.1 Auditoría a la empresa** y en el *anexo 1. Lista de chequeo SGA Tintorería los Ángeles S.A.S.*, es preciso notar la necesidad de una implementación de un sistema de gestión ambiental, debido a que la insuficiencia de documentación y de cumplimiento

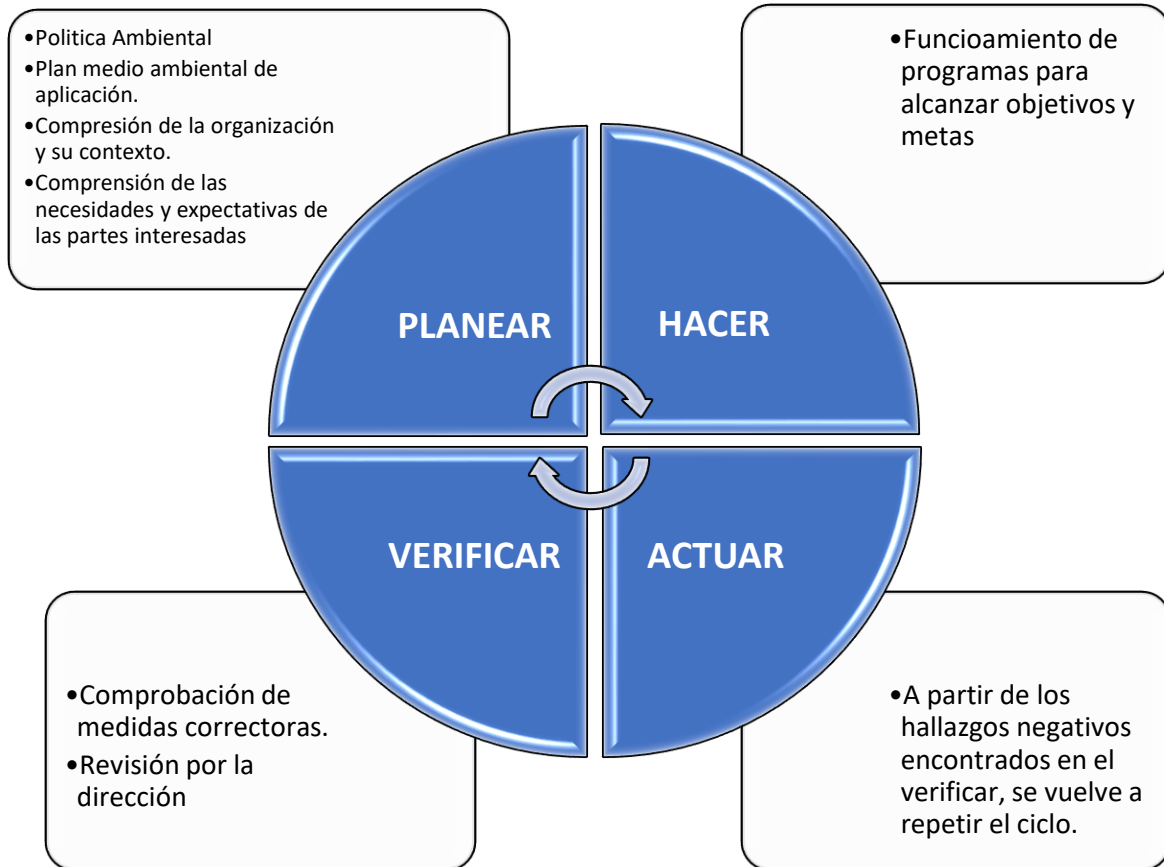
normativo ambiental no permiten reconocer los impactos ambientales generados por los procesos de tintorería, es por ello por lo que la implementación de esta normativa permite que como empresa se adopte la responsabilidad ambiental

El proceso de implementación de la norma ISO 14001:2015 se realiza en 5 etapas, la política medioambiental, el plan medioambiental aplicación, funcionamiento de programas para alcanzar objetivos y metas, comprobación y medidas correctoras, y revisión por la dirección (Babakri et al., 2003). Estas etapas se pueden ejecutar bajo el modelo propuesto por Deming del planear, hacer, verificar y actuar (PHVA) Este ciclo es un instrumento que se enfoca en la solución de problemas y la mejora continua de proceso, a través de un diagnóstico inicial en el cual se identifican fallas para mejorar, comparando estas con la ejecución de planes con los resultados obtenidos de tal manera que aquellos no deseados se replantea un nuevo diseño de medidas que anulen el problema y no vuelva a repetirse y conseguir un resultado aceptable. (Pineda, 2019)

Por lo tanto, para la propuesta de implementación de este sistema de gestión se seguirá en el orden propuesto en la ilustración N°3.

### Ilustración 3.

Modelo PHVA en la aplicación de un sistema de gestión ambiental.



Nota, la ilustración nos presenta el ciclo Deming (PHVA) integrando las fases de implementación de un sistema de gestión ambiental bajo la ISO 14001:2015. Fuente: los autores realizaron esta adaptación a partir del ciclo planteado por Deming en 1939 y las fases de implementación de un sistema de gestión ambiental planteadas por la ISO 14001:2015.

Sin embargo, debido a que el propósito de este documento es ofrecer una propuesta de implementación a la empresa, únicamente se ejecutara la fase de planear en donde se realizara una propuesta de política ambiental, así como los componentes que hacen parte del plan medioambiental de aplicación.

### 9.1. Comprensión de la organización y su contexto

Las organizaciones deben entender el contexto en el que operan, esto con el fin de identificar y tomar en consideración todas aquellas oportunidades que pueden beneficiar tanto al medio ambiente y a la organización (da Fonseca, 2015), teniendo en cuenta lo anterior, se va a definir el contexto interno y externo medio ambiental.

#### 9.1.1. Contexto interno.

**Tabla 3.** Contexto interno de la empresa

TIPO	FORTALEZA / DEBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Recursos	Debilidad	Inadecuada disposición de residuos peligrosos (residuos contaminados con químicos del proceso).
	Fortaleza	Cumplimiento ambiental en señalización, punto de disposición de residuos.
	Fortaleza	Disposición de elementos para atención de derrames en sitio.
	Fortaleza	Suministro de recursos económicos para el desarrollo e implementación de una gestión ambiental.
Personas	Debilidad	Ausencia de personal con conocimiento en desarrollo de colores.
	Fortaleza	Personal competente para desarrollo de actividades operativas.
	Debilidad	Falta de charlas, socializaciones y/o capacitaciones sobre la responsabilidad ambiental dentro de las labores misionales de la empresa.
	Fortaleza	Interés por parte de los socios de la empresa para efectuar la gestión ambiental.
Cultura	Fortaleza	Relaciones adecuadas con las autoridades competentes de la zona.
	Fortaleza	Se acogen las recomendaciones ambientales derivadas de inspecciones por parte de entidades competentes del municipio (Alcaldía).
	Fortaleza	Cultura de mejora continua
Infraestructura	Debilidad	Capacidad reducida de las instalaciones que permitan plantas de tratamiento de aguas residuales.
	Fortaleza	Adecuación de rejillas de filtración en la salida de aguas residuales de cada máquina, recogiendo residuos sólidos del proceso.
	Fortaleza	Disposición adecuada de residuos genéricos.

Medio ambiente	Debilidad	Ausencia de campanas de extracción que minimicen el esparcimiento de vapores.
	Debilidad	Los productos químicos usados en los procesos de tintura afectan al medio ambiente.
	Debilidad	El importante consumo de agua y energía durante los procesos.

Nota, la tabla nos indica el contexto interno de la empresa mediante metodología DOFA, Fuente: esta fue adaptada por los autores.

### 9.1.2. Contexto externo

Tabla 4. Contexto externo de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

TIPO	AMENAZA / OPORTUNIDAD	DESCRIPCIÓN
Medio ambiente	Oportunidad	Reserva de agua en tanque de almacenamiento en caso de incendio.
	Oportunidad	Alianzas con proveedores que aprovechen los residuos textiles en otros productos de cadena.
	Oportunidad	Alternativas de uso de energía, instalación de paneles solares.
	Amenaza	Sucesos de desastres naturales
	Amenaza	Disminución de recurso agua
Normativo	Oportunidad	Validación del cumplimiento legal y normativo ambiental
	Oportunidad	Documentación e implementación de un sistema de gestión ambiental según la ISO 14001:2015
	Amenaza	Cambios en normatividad y requisitos legales ambientales
Personas	Amenaza	Ausencia de personal para desarrollar actividades operativas para nuevos clientes.
Infraestructura	Amenaza	Ausencia de infraestructura que contenga la capacidad de crecimiento de operación.
Cultural	Oportunidad	La competitividad por mantenerse en el mercado lleva a la empresa a ejecutar acciones ambientales con responsabilidad y compromiso.
	Oportunidad	Expansión de clientes a nivel distrital y nacional
	Amenaza	Crecimiento abrupto de la empresa sin las adecuaciones de responsabilidad ambiental.

Nota, la tabla nos indica el contexto externo de la empresa mediante metodología DOFA, Fuente: esta fue adaptada por los autores.

### **9.1.3. Identificación necesidades y expectativas de la organización**

Es de vital importancia ver la relación entre las partes interesadas que se correlacionan con la empresa, es decir, la influencia y/o afectación que puede generar la empresa a las partes interesadas o en viceversa, esto debido a que de ambas partes se identifican necesidades y expectativas entorno a los servicios, requisitos legales, riesgos, entre otros que pueden llegar a afectar al interesado (Torres, 2019).

Para llevar a cabo la creación de la tabla 4 Necesidades y expectativas de partes interesadas, la medición de poder, interés e influencia está dada por las siguientes convenciones:

#### **PODER**

**10:** Nivel alto para tomar decisiones y dar lineamientos respecto al Sistema de Gestión Ambiental y los impactos en la empresa.

**5:** Nivel medio para la toma de decisiones, los lineamientos son limitados sobre el Sistema de Gestión Ambiental y su impacto en las operaciones de la empresa.

**1:** Nivel bajo de poder en la toma de decisiones, no suministra lineamientos sobre el Sistema de Gestión Ambiental y desarrollo de servicios de la empresa.

#### **INTERÉS**

**10:** Están totalmente implicados en los resultados del Sistema de Gestión Ambiental y su impacto en las operaciones de la empresa.

**5:** Interés medio en los resultados del Sistema de Gestión Ambiental, ligeramente preocupados.

**1:** Nivel bajo de interés en los resultados del Sistema de Gestión Ambiental, nada preocupados.

#### **INFLUENCIA**

**10:** Pueden impulsar cambios en el Sistema de Gestión Ambiental y su impacto en las operaciones de la empresa o detener el progreso.

**5:** nivel medio para impulsar cambios en el Sistema de Gestión Ambiental y su impacto en las operaciones de la empresa o detener el progreso.

**1:** No impulsa cambios en el Sistema de Gestión Ambiental y su impacto en las operaciones de la empresa.

Tabla 5. Partes interesadas de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Interesados	Necesidades	Entorno	Expectativas	Reacción ante las actividades misionales	Poder	Interés	Influencia	Gestión del interesado
Clientes	Cumplimiento del producto con calidad y duradero. Responsabilidad ambiental en los procesos de tintorería.	Cliente	Cumplimiento normativo en temas ambientales. Cumplimiento y eficiencia la tintura.	Apoyo	5	10	5	Implementación de estándares de colores de la tintura. Implementación de un sistema de gestión ambiental.
Proveedores	Cumplimiento de acuerdos relacionados con el contrato.	Externo	Ubicar buenas relaciones comerciales que permita el crecimiento en buenas prácticas ambientales.	Apoyo	1	10	1	Implementación de seguimiento a proveedores críticos en temas ambientales.
Trabajadores	Cumplimiento de las obligaciones por parte del empleador. Generar espacios de trabajo seguros.	Interno	Espacios seguros. Capacitación en los procesos operativos. Garantía de cumplimiento laborales	Apoyo	5	10	5	Implementación de programas de capacitación Implementación de procedimiento mecanismos de comunicación.
Entes regulatorio	Cumplimiento de normatividad legal vigente	Externo	Cumplimiento de los requisitos y normativa legales	Neutro	10	10	10	Identificación y cumplimiento de requisitos normativos

			vigente relacionada en temas ambientales.					
Socios (Representante legal, jefe de producción, Gerente Financiero)	Cumplimiento normativo ambiental dentro de los procesos misionales.	Interno	Garantizar el cumplimiento de los requisitos normativos.  Mejorar confianza en las partes interesadas basado en el cumplimiento y adecuación de operaciones a la gestión ambiental.	Apoyo	10	10	10	Implementación de un sistema de gestión ambiental
Comunidad	Llevar a cabo la operación de Tintorería con responsabilidad ambiental, cumpliendo los requisitos normativos ambientales.	Externo	Ejecución de actividades misionales con el menor impacto ambiental. Uso eficiente de los recursos agua.	Neutro	5	1	5	Uso adecuado de los residuos.

Nota, la tabla nos indica las partes interesadas de la organización y sus necesidades y expectativas frente a la empresa, Fuente: esta fue adaptada por los autores.

## 9.2. Política ambiental

El proceso comienza con el establecimiento de una política medioambiental, cuya información sea obtenida por parte de la revisión inicial de la gestión, para que esta sea reevaluada y permita introducir los cambios oportunos en el sistema. Este tipo de ciclo empresarial fomenta la mejora continua del sistema de gestión. (Jackson, 1997) agregando, esta debe estar dentro del contexto del organismo corporativo, de modo que la política de la organización no entre en conflicto con la estrategia corporativa de más alto nivel para que la coherencia de la política pueda verse fluir a

través de la organización más amplia. (Whitelaw, 2012) por último, dentro de los requerimientos exigidos por la ISO 14001:2015 se menciona que esta política tiene que ser pública, visible y disponible para todo el personal, así como para las partes interesadas de la compañía.

Teniendo en cuenta lo mencionado previamente, dado que en la revisión inicial se logró determinar dentro de la matriz de impacto ambiental, se entraron impactos con alto grado de significancia como lo son la gestión de residuos, la emisión de gases contaminantes, generación de vertimientos; la política ambiental debería establecerse en veras de lograr la disminución de estos impactos medio ambientales, dentro de esta política, se deberían establecer compromisos específicos como:

- Reducción de la generación de residuos, así como la separación, y gestión responsable de los mismos.
- Disminución de la generación de gases contaminantes, a través de la implementación de tecnologías de final de tubo, o la implementación de planes de mantenimiento que permitan el funcionamiento adecuado de las calderas
- Gestión adecuada de los vertimientos, para que estos cumplan los estándares permisibles por la normativa.

Esto alienado con las políticas internas de la empresa, de tal manera que esta política ambiental se vea complementada por los demás sectores de la organización y que estos compromisos sean asumidos por dentro de los procesos misionales de la compañía.

A continuación, se presenta la política ambiental propuesta para la empresa.

#### **9.2.1. Política ambiental Tintorería Los Ángeles S.A.S.**

En Tintorería los Ángeles S.A.S., nuestro compromiso con la sostenibilidad ambiental se basa en la mejora continua de nuestro Sistema de Gestión Ambiental, conforme a los principios establecidos por la norma ISO 14001:2015. Esta política ha sido desarrollada a partir de una revisión inicial de nuestra gestión ambiental,

evaluando los impactos más significativos, tales como la gestión de residuos, emisiones de gases contaminantes y generación de vertimientos.

Reconociendo la necesidad de alinearnos con nuestra estrategia corporativa general, aseguramos que esta política no entre en conflicto con nuestras metas organizacionales de más alto nivel, promoviendo una coherencia que fluya a través de todas las áreas de la empresa.

En particular, nos comprometemos a:

- **Reducción de Residuos:** Implementar procesos que minimicen la generación de residuos, y fomentar su correcta separación y gestión responsable en todos nuestros procesos.
- **Disminución de Emisiones Contaminantes:** Adoptar tecnologías limpias y planes de mantenimiento preventivo, con énfasis en la eficiencia operativa de nuestras calderas y otros equipos generadores de emisiones.
- **Gestión de Vertimientos:** Asegurar que todos nuestros vertimientos cumplan con los estándares regulatorios vigentes, implementando sistemas de tratamiento eficientes.

Esta política estará disponible públicamente y será visible tanto para nuestro personal como para todas las partes interesadas. Nos comprometemos a que estos lineamientos sean asumidos y ejecutados a lo largo de todos los procesos misionales de la compañía, reforzando nuestro enfoque hacia la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente.

### **9.3. Riesgos y oportunidades**

El fin de la identificación y administración de los riesgos permite a la empresa Tintorería Los Ángeles S.A.S., desarrollar de manera creciente la posibilidad de lograr los objetivos, provocar interés en el cumplimiento de requisitos legales, mejora continua, favoreciendo a que la empresa fortalezca el Sistema de Gestión Ambiental (Cubillos Benvides , y otros, 2011).

Con el fin de asegurar que el Sistema de Gestión Ambiental logre los resultados previstos, se han consolidado los riesgos y oportunidades identificados en los análisis anteriores (contexto interno y externo, necesidades y expectativas de partes interesadas) definiendo las acciones para aumentar los efectos deseables y prevenir los efectos no deseados logrando la mejora. La identificación está dada en el *Anexo 3. Administración de riesgos y oportunidades* y la metodología usada es la del Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP).

#### **9.4. Plan medio ambiental de aplicación**

El plan medio ambiental de aplicación se puede considerarse como una etapa a medio y largo plazo, ya que representa un punto crucial para planificación de futuros proyectos desde una perspectiva de mejora continua (De Oliveira et al., 2016) esto se debe a que las acciones para mitigar los riesgos adversos o aprovechar las oportunidades beneficiosas, relacionadas con las necesidades y expectativas de las partes interesadas, así como por los requisitos normativos aplicables y las condiciones medioambientales locales, regionales o mundiales, se deben integrar en la planificación operativa del sistema de gestión medioambiental (da Fonseca, 2015)

Dentro del plan medio ambiental de aplicación, podemos encontrar subetapas que son aquellas que permiten ejecutar la implementación del sistema de gestión ambiental, entre estos podemos encontrar la identificación de aspectos e impactos ambientales, así como la identificación de los requisitos legales aplicables a la empresa, los programas, objetivos y metas de la implementación del sistema de gestión ambiental. (Stapleton & Glover, 2001).

#### **9.5. Identificación de aspectos e impactos ambientales.**

La situación que rodea la industria textil en el país es compleja esto debido a datos, en los cuales se determina que solo el 33% de las empresas del sector generan practicas sostenibles (González Pérez & Nariño Muñoz, 2023) por tal motivo, los indicadores ambientales de estas empresas en cuanto a la gestión de vertimientos,

residuos y emisiones son fuente de preocupación para los entes gubernamentales. Por lo mencionado previamente, dentro del proceso de implementación del sistema de gestión ambiental la identificación de los impactos y aspectos ambientales adyacentes a los procesos productivos es una herramienta de planificación, para la toma de decisiones, además de su clasificación de significancia, que implica la velocidad en la modificación para generar cambios en el entorno (Severiche-Sierra, 2022)

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales asociados al proceso productivo, inicialmente se realizó un ejercicio de análisis interpretativo, de la situación ambiental, así como de los procesos asociados que son ejecutados *dentro de la entidad, identificando productos bienes y/o servicios que interactúan* en el ambiente en diferentes escenarios.

Para la tintorería se identificaron los siguientes procesos, así como sus entradas y salidas.

#### **9.5.1. Descripción de proceso productivo de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S.**

El proceso productivo es fundamental para la identificación y gestión de impactos ambientales, debido a que proporcionan una visión integral de como las actividades industriales afectan al entorno. Al examinar cada etapa del proceso, podemos realizar una evaluación detallada que permite identificar las áreas críticas a través de las entradas y salidas de estos procesos, como se evidencia en la *Ilustración 4. Diagrama de proceso productivo de la empresa*, donde puede evidenciar en que partes del proceso se generan los residuos, emisiones o descargas, facilitando así la implementación de medidas correctivas y preventivas.

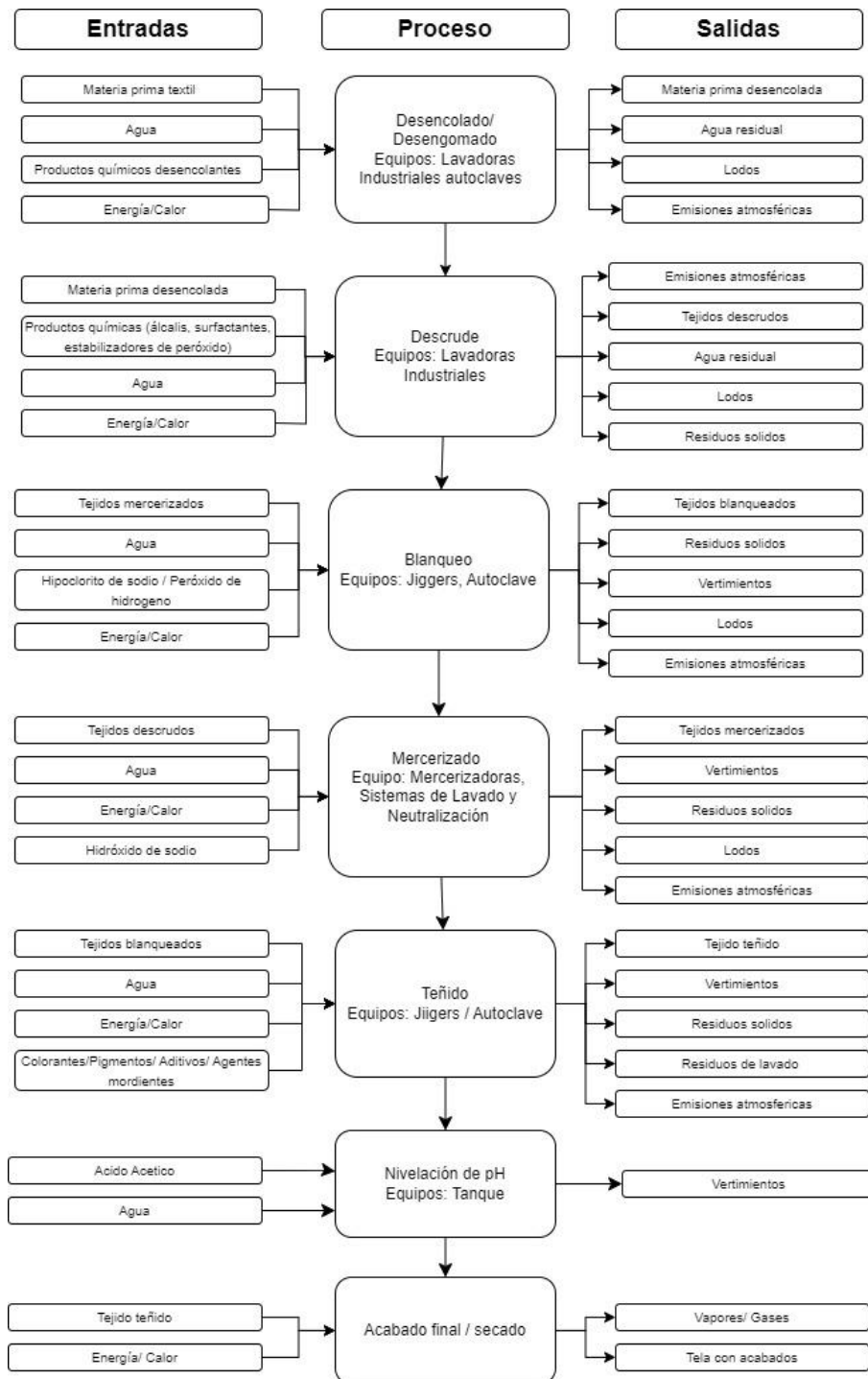
- **Desencolado/desengomado:** este proceso es llevado a cabo con el fin de eliminar los encolantes (gomas) que son aplicados en la fabricación de la tela. Realizar este proceso es de importancia dentro de los pasos de tintorería ya que

al remover estas gomas facilita que durante los pasos siguientes la reacción con los químicos y la tela.

- **Descrude:** la función de este paso del proceso es eliminar las impurezas que contiene la tela, en sí, el algodón que compone las hilazas de la tela, puesto que allí se encuentran ceras, aceites, pectinas y demás impurezas), con el fin de obtener en la tela una mayor absorbencia que facilite la aplicación de la tintura.
- **Blanqueo:** es el proceso donde se elimina el color en crudo de la tela, por medio del peróxido de hidrógeno, haciendo efecto de blanqueamiento en la tela y mejorando la absorbencia de esta dado que elimina en su totalidad las impurezas de las fibras de algodón que componen la tela.
- **Mercerizado:** mezclado de hidróxido de sodio con la tela (algodón) permitiendo que las fibras tomen un acabado brillante y así generar una mayor estabilidad y resistencia entre las fibras.
- **Teñido:** esta etapa depende de la tela que se esté manejando, la calidad con la que se realizaron los pasos anteriores y los métodos de teñido que se utilicen, en general, en este paso se selecciona el colorante y/o pigmento a utilizar y en una de las maquinarias de teñido se mezcla con la tela bien sea por fricción física en el caso de pigmentos o con agua en caso de colorantes.
- **Nivelación de pH:** neutralización de pH en la tela de los residuos de las etapas anteriores usando ácido acético, puesto que un pH óptimo permite apariencia y funcionalidad correcta de la tela.
- **Acabo final:** se realiza el lavado de la tela para eliminar residuos de tinta existentes que no fueron absorbidos, seguido del secado de la tela.

### Ilustración 4.

Diagrama de proceso productivo de la empresa.



Nota, la ilustración evidencia el proceso productivo ejecutado por la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S. así como sus entradas y salidas. Fuente: este diagrama se adaptó a partir de la información brindada por el jefe de producción de la empresa.

De la identificación del proceso productivo, se identificaron los aspectos e impactos ambientales señalados en la matriz de impacto ambiental que se encuentra en el *anexo 2. Matriz de impacto ambiental Tintorería los Ángeles S.A.S.* se logró determinar que los aspectos e impactos ambientales relevantes dentro de los procesos productivos:

Tabla 6. Aspectos e impactos ambientales asociados al proceso productivo.

Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Generación de emisiones atmosféricas	Alteración a la calidad del aire. Alteración a las propiedades físicas del aire. Alteración a la calidad del suelo. Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial.
Generación de residuos sólidos	Acumulación de desechos en vertederos. Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos. Afectación a los ecosistemas.
Consumo de energía	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía. Degradación del hábitat.
Consumo de gas	Incremento de la concentración de CO <sub>2</sub> en la atmosfera.
Consumo de agua	Disminución de la oferta hídrica para consumo humano
Generación de vertimientos	Introducción de contaminantes químicos a los cuerpos de agua.
Generación de ruido	Alteración en los niveles de presión sonora.

Nota, la tabla nos indica los impactos ambientales con mayor severidad durante la evaluación de impacto ambiental realizada a la empresa, Fuente: esta fue adaptada por los autores a partir de la matriz de impacto ambiental.

A partir de la identificación de estos impactos ambientales se puede comenzar con el siguiente paso, dentro del proceso de implementación del sistema de gestión ambiental.

### 9.6. Requisitos ambientales legales

Una organización debe asegurar que ha identificado y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos que pueda suscribir en relación con sus aspectos ambientales, determinado, además, cómo se aplican estos requisitos (Sánchez, 2009)

Por tal motivo una vez identificados los impactos y aspectos ambientales se determinarán los requisitos legales aplicables para la gestión ambiental de la empresa.

Tabla 7. Matriz legal aplicable a los impactos ambientales de la empresa.

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Normativa	Estado de cumplimiento	Evidencia
Generación de emisiones atmosféricas	Alteración de la calidad del aire	<b>Resolución 909 de 2008</b> Capítulo II. Art 4. Estándares de emisión admisibles para actividades industriales	No cumple	Muestreo isocinético  Programa emisiones atmosféricas y control de ruido.
	Gestión del riesgo y adaptación al cambio climático	<b>Ley 1931 de 2018</b> se establecen directrices para la gestión del cambio climático. Art 11. La articulación y complementariedad entre los procesos de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres, se basará fundamentalmente en lo relacionado con los procesos de conocimiento y reducción del riesgo asociados a los fenómenos hidrometeorológicos e hidroclimáticos y a las potenciales modificaciones del comportamiento de estos fenómenos atribuibles al cambio climático.	No cumple	Programa de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático  Actualización del programa de forma anual  Indicadores del programa

		<b>Decreto 2157 de 2017</b> Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012	No cumple	
	Alteración a las propiedades físicas del aire.	<b>Resolución 2254 de 2017</b> <b>Capítulo III Art. 15.</b> Elaboración de los Programas de Reducción de la Contaminación del Aire. Para la elaboración de los programas de reducción de la contaminación, las autoridades ambientales competentes en el área de su jurisdicción, que de acuerdo con las mediciones de calidad del aire hayan clasificado una zona de su jurisdicción como área-fuente de contaminación de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.5.1.10.4 del Decreto número 1076 de 2015, deberán identificar el contaminante o contaminantes que exceden la norma de calidad del aire. La autoridad ambiental competente previo análisis de la problemática, deberá considerar para su aplicación acciones y medidas tales como: Incorporación de tecnologías más limpias en las industrias.	No cumple	Procedimiento de control de emisiones atmosféricas
	Alteración a la calidad del suelo.	<b>Decreto 2811 de 1974</b> Art. 35.- Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios, y en general, de desechos que deterioren los suelos o, causen daño o molestia al individuo o núcleos humanos.	No cumple	Programa para la gestión integral de residuos  Certificados de

Generación de residuos sólidos	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial.	<b>Ley 1259 de 2008</b> Art. 6° De las infracciones. Son infracciones en contra de las normas ambientales de aseo, las siguientes. Arrojar basura y escombros a fuentes de aguas y bosques.	No cumple	recolección y destrucción de residuos  Contrato con un gestor de residuos  Licencia ambiental del gestor de residuos
	Acumulación de desechos en vertederos.	<b>Resolución 2184 de 2019. Art. 4</b> Adóptese en el territorio nacional, el código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente, así: a) Color verde para depositar residuos orgánicos aprovechables.  b) Color blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón.  c) Color negro para depositar los residuos no aprovechables	No cumple	Programa para la gestión integral de residuos  Programa de capacitaciones
		<b>Decreto 2412 de 2018.</b> “las actividades de aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos buscan reducir la cantidad de residuos dispuestos en rellenos sanitarios por sus significativos beneficios sociales, ambientales y económicos.”	No cumple	Contrato con un gestor de residuos aprovechables  Certificados de aprovechamiento
		<b>Resolución 754 de 2014.</b> Por el cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos.	No cumple	Programa para la gestión integral de residuos
		<b>Decreto 4741 de 2005.</b> Reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos	No cumple	Programa para la gestión integral de

		generados en el marco de la gestión integral.		residuos peligrosos.  Certificados de destrucción
		<b>Resolución 1362 de 2007. Artículo 2</b> Todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que desarrollen cualquier tipo de actividad que genere residuos o desechos peligrosos, deberán solicitar inscripción en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, mediante comunicación escrita dirigida a la autoridad ambiental de su jurisdicción.	No cumple	Inscripción al registro único de generadores.  Evidencia de reporte RUA
		<b>Resolución 1511 de 2010. Artículo 11.</b> En los centros de acopio, se podrán desarrollar actividades de ambiental adecuada. La capacidad del centro de acopio no deberá exceder, en volumen, 32 m3. Si se excede el límite establecido se entenderá que se trata de un almacenamiento y en consecuencia se le aplicarán las normas ambientales establecidas para este.	No cumple	Lista de chequeo de inspecciones al centro de acopio
	Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.	<b>Resolución 2087 de 2014.</b> Por el cual se adopta el protocolo para monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos.	No cumple	Registro de panel olfato métrico.  Programa emisiones atmosféricas y control de ruido.

	Afectación a los ecosistemas.	<p><b>Ley 2111 de 2022. Artículo 334.</b> El que con incumplimiento de la normatividad existente contamine, provoque o realice directa o indirectamente emisiones, vertimientos, radiaciones, ruidos, depósitos, o disposiciones al aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo, el suelo, el subsuelo, las aguas superficiales, marítimas o subterráneas o demás recursos naturales en tal forma que contamine o genere un efecto nocivo en el ambiente, que ponga en peligro la salud humana y los recursos naturales, incurrirá en prisión de sesenta y nueve (69) a ciento cuarenta (140) meses y multa de ciento cuarenta (140) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando la emisión o el vertimiento supere el doble de lo permitido por la normatividad existente o haya infringido más de dos parámetros.</li> <li>- Cuando la persona natural o jurídica realice clandestina o engañosamente los vertimientos, depósitos, emisiones o disposiciones.</li> <li>- Que se hayan desobedecido las órdenes expresas de la autoridad administrativa o judicial competente de corrección o suspensión de las actividades tipificadas en el presente artículo.</li> </ul>	No cumple	<p>Certificados de gestión de residuos.</p> <p>Certificado de reporte de vertimientos al acueducto</p> <p>Matriz de requerimientos legales</p>
Consumo de energía	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía	<p><b>Ley 143 de 1994. Art. 66</b> El ahorro de la energía, así como su conservación y uso eficiente, es uno de los objetivos prioritarios en el desarrollo de las actividades del sector eléctrico..... Establecer y fomentar los programas de ahorro, conservación y uso eficiente de la energía;</p>	No cumple	<p>Programa de ahorro y uso eficiente de energía.</p> <p>Indicadores de gestión.</p>

	Degradación del hábitat	<b>Constitución política de Colombia, Artículo 95</b> Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano.	No cumple	Matriz de partes interesadas  Matriz de impacto ambiental
Consumo de gas	Incremento de la concentración de CO2 en la atmosfera	<b>Resolución 6982 de 2011. Artículo 4.- Estándares máximos de emisión admisibles para equipos de combustión externa existentes.</b> Parágrafo Quinto. Las calderas nuevas y existentes que funcionen en el distrito capital en el perímetro urbano deberán realizar un análisis semestral de los gases de combustión CO, CO2 y O2, Así mismo se deberá calcular el exceso de oxígeno y eficiencia de combustión, y calibrar su caldera con base en los resultados obtenidos, la información de los análisis de los gases y los soportes de las medidas de calibración y eficiencia deberán estar disponibles cuando la Autoridad Ambiental así los disponga. <b>Artículo 15. Acompañamientos de los estudios de emisión.</b> Parágrafo primero - En calderas cuya capacidad sea inferior a 60 BHP, la emisión de contaminantes a la atmósfera se hallará, mediante la determinación de la velocidad de salida, peso molecular y temperatura de los gases (pirometría), y factores de emisión o balance de masas	No cumple	Registro del cuadro de gases de la caldera.  Registro de mantenimientos preventivos y correctivos Procedimiento de mantenimiento de la caldera.  Muestreo isocinético
Generación de vertimientos	Introducción de contaminantes químicos a los cuerpos de agua	<b>Resolución 631 de 2015.</b> Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de	No cumple	Caracterización anual de vertimientos .  Evidencia de registro de

		alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.		vertimientos al acueducto
		<p><b>Decreto 1076 de 2015, Art 2.2.3.3.4.17.</b>                  Los suscriptores y/o usuarios en cuyos predios o inmuebles se requiera de la prestación del servicio comercial, industrial, oficial y especial, por parte del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, de que trata la reglamentación única del sector de vivienda o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, están obligados a cumplir la norma de vertimiento vigente.</p> <p>Los suscriptores y/o usuarios previstos en el inciso anterior, deberán presentar al prestador del servicio, la caracterización de sus vertimientos, de acuerdo con la frecuencia que se determine en el Protocolo de monitoreo de vertimientos, el cual expedirá el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Los usuarios y/o suscriptores del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, deberán avisar a la entidad encargada de la operación de la planta tratamiento de residuos líquidos, cuando con un vertimiento ocasional o accidental puedan perjudicar su operación.</p>	No cumple	<p>Procedimiento de gestión de vertimientos</p> <p>Seguimiento a parámetros insitu durante el desarrollo del tratamiento de agua residual</p>
Generación de ruido	Alteración en los niveles de presión sonora	<p><b>Resolución 627 del 2006.</b>                  Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.</p>	No cumple	<p>Resultados de la medición de ruido</p> <p>Programa emisiones atmosféricas y control de ruido.</p>

Consumo de agua	Disminución de la oferta hídrica para consumo humano	<p><b>Decreto 1090 de 2018.</b>                  Artículo 2.2.3.2.1.1.2. Uso eficiente y ahorro del agua (UEAA). Es toda acción que minimice el consumo de agua, reduzca el desperdicio u optimice la cantidad de agua a usar en un proyecto, obra o actividad, mediante la implementación de prácticas como el reúso, la recirculación, el uso de aguas lluvias, el control de pérdidas, la reconversión de tecnologías o cualquier otra práctica orientada al uso sostenible del agua</p>	No cumple	Programa de ahorro y uso eficiente del agua Indicadores de ahorro de agua
-----------------	------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	------------------------------------------------------------------------------

Nota, la tabla señala la normativa legal ambiental que la empresa está obligada a cumplir, tras la cuantificación de sus impactos ambientales. Fuente: adaptación de la normativa colombiana aplicada a la protección del medio ambiente.

### 9.7. Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental

Dentro del proceso de creación de un sistema de gestión ambiental se deben establecer objetivos dentro del departamento, esto con el fin de que se puedan planear, ejecutar, controlar y evaluar los procesos misionales de la empresa.

Tabla 8. Objetivos del sistema de gestión ambiental

COMPROMISOS	OBJETIVOS
Reducción de la generación de residuos, así como la separación, y gestión responsable de los mismos.	Implementar acciones para la gestión de aprovechamiento eficiente de residuos.
Disminución de la generación de gases contaminantes, a través de la implementación de tecnologías de final de tubo, o la implementación de planes de mantenimiento que permitan el funcionamiento adecuado de las calderas.	Reducir la generación de gases contaminantes provenientes de calderas mediante programas de mantenimiento preventivo.
	Implementar acciones para prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales generados por las actividades misionales de la empresa.
Gestión adecuada de los vertimientos, para que estos cumplan los estándares permisibles por la normativa.	Mitigar el tratamiento de aguas contaminadas generadas por las actividades misionales de la empresa, de acuerdo con los estándares permisibles normativos.

Nota, la tabla señala los que serían los compromisos y objetivos del sistema de gestión ambiental, Fuente: elaborado por los autores a partir de la cuantificación de impactos ambientales

### 9.8. Programas pertenecientes al sistema de gestión ambiental

Dentro de la implementación de un sistema de gestión ambiental se deben implementar una serie de programas que contribuyan a cumplir no solo los objetivos que se fueron planteados para el sistema de gestión ambiental, sino al cumplimiento normativo. Igualmente, dentro de este proceso, se ejecutarán una serie de evaluaciones, como lo son las auditorías, que permitirá la mejora continua del sistema de gestión ambiental.

### 9.8.1. Programa de gestión de residuos.

Debido a que durante la identificación de impactos y aspectos ambientales, se lograron determinar impactos como lo son la contaminación del suelo, el riesgo de la salud humana y el cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos, que son una consecuencia directa de la mala gestión brindada a los residuos, se propone el siguiente programa de gestión de residuos, este ofrece tipos de medidas de mitigación y corrección, que permiten dar cumplimiento a la normativa colombiana y así mismo a la implementación del sistema de gestión ambiental, bajo la ISO 14001:2015.

Tabla 9. Programa de gestión de residuos.

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		<b>Programa de gestión integral de residuos.</b>					
<b>OBJETIVO</b>							
Llevar a cabo un manejo adecuado de los residuos que genera la empresa, desde la recepción de posibles fuentes de residuos hasta la generación de estos con el fin de minimizar y controlar posibles impactos hacia los componentes ambientales.							
<b>METAS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al 100% el personal de la empresa en separación de residuos.</li> <li>• Asegurar el 80% de la recolección de residuos peligrosos generados por las actividades misionales de la empresa.</li> <li>• Mantener el orden y aseo dentro de las instalaciones de la empresa y limitar la generación de olores ofensivos mediante la gestión adecuada de estos.</li> <li>• Generar ingresos a través de la venta de al menos el 30% de residuos reciclables generados en la empresa.</li> </ul>							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
<b>Correctiva</b>	<b>X</b>	<b>Preventiva</b>		<b>Mitigación</b>	<b>X</b>	<b>Compensación</b>	
<b>IMPACTOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contaminación del Suelo:</b> La disposición inadecuada de residuos peligrosos puede contaminar el suelo, afectando la calidad de este y comprometiendo su capacidad para soportar la vida vegetal y animal.</li> <li>• <b>Riesgo para la Salud Humana:</b> La manipulación incorrecta de residuos peligrosos puede representar un riesgo para la salud humana, especialmente para los trabajadores que están expuestos a estos materiales durante sus labores diarias.</li> <li>• <b>Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos:</b> El almacenamiento de residuos puede ocasionar la generación de olores ofensivos en las cercanías de las instalaciones</li> <li>• <b>Impacto en la Fauna:</b> La presencia de residuos peligrosos en el entorno puede afectar la vida silvestre, causando daños a los animales que entran en contacto con estos materiales o que dependen del medio ambiente contaminado para su supervivencia.</li> </ul>							

<b>ACCIONES</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capacitaciones al personal:</b> Se ejecutará una capacitación al personal de la empresa (10 personas) sobre gestión integral de residuos, dentro de esta se hablarán temas como segregación de residuos, reducción en la fuente, estrategias de reducción de residuos.</li> <li>• <b>Generar cronograma de recolección de residuos:</b> La implementación de un cronograma de recolección de residuos reduce el almacenamiento excesivo, minimizando la posibilidad de generar vectores dentro de la empresa. Asimismo, contribuye significativamente al orden y la limpieza de las instalaciones. En el cronograma se planteará según la cantidad de residuos generados, y se tendrá en cuenta el volumen de almacenamiento. de esta manera se garantiza la entrega a los proveedores.</li> <li>• <b>Inscripción al registro de generadores RESPEL:</b> Dando cumplimiento a la normativa, Resolución 1362, se realizará la inscripción de la empresa al registro de generadores RESPEL del IDEAM y garantizar la actualización anual de esta información.</li> </ul> <p><b>Limpieza de los puntos de acopio:</b> Se realizará limpieza en compañía del área de servicios generales, de los centros de acopio una vez se haya realizado la entrega de los residuos, esto con el fin de evitar la generación de olores ofensivos.</p>						
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>						
Tintorería Los Ángeles S.A.S.						
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>						
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>					
	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>
<b>Inscripción al registro de generadores del IDEAM</b>						
<b>Capacitación al personal en gestión de residuos</b>						
<b>Generar cronograma de entrega de residuos</b>						
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Responsable ambiental.</b></li> <li>• <b>Gestores externos encargados de la recolección.</b></li> </ul>						
<b>COSTOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa deberá para \$1300 COP por kilo de residuos peligrosos para su gestión, el precio total variará según la generación.</li> <li>• Costo de profesional para capacitación: \$ 200.000 COP</li> <li>• Personal de aseo de la empresa: \$ 2.000.000 COP</li> </ul>						
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>						
<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR</b>	<b>FORMULA</b>	<b>PERIODICIDAD DE MEDICIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>		
Porcentaje de venta de residuos	Describe la cantidad de residuos aprovechables que pudieron ser aprovechados y se generó un	$\left( \frac{\text{Kg de residuos aprovechables vendidos}}{\text{kg de residuos aprovechables generados}} \right) *$	Mensual	Hoja de vida del indicador		

	ingreso por la venta de estos.	100		
Residuos peligrosos gestionados	Describe el porcentaje de residuos peligrosos gestionados por el gesto externo.	((kg de residuos peligrosos que fueron gestionados) / (kg de residuos peligrosos generados en total))*100	Mensual	Hoja de vida del indicador
Personal capacitado	Describe el porcentaje total que fue capacitado en gestión de residuos.	((Total del personal capacitado) / (meta de personal por capacitar)) * 100	Este indicador se calculará una única vez, después de realizada la capacitación	Informe de la capacitación.
EVALUACIÓN DEL INDICADOR				
Porcentaje de venta de residuos		<p><b>≥90% = Excelente:</b> Una gran parte de los residuos aprovechables generados ha sido vendida, indicando una alta eficiencia en la gestión de residuos.</p> <p><b>70% - 89% = Bueno:</b> Una buena proporción de los residuos aprovechables ha sido vendida, pero hay oportunidades para mejorar aún más.</p> <p><b>50% - 69% = Aceptable:</b> Se ha vendido una cantidad moderada de residuos aprovechables. Se debe revisar el proceso para identificar formas de incrementar la venta.</p> <p><b>&lt;50% = Se deben tomar medidas:</b> Menos de la mitad de los residuos aprovechables generados han sido vendidos, lo que sugiere una necesidad urgente de mejorar la gestión interna de los residuos.</p>		
Residuos peligrosos gestionados		<p><b>≥90% = Excelente:</b> La mayoría de los residuos peligrosos generados han sido gestionados, indicando una alta eficiencia en la gestión de residuos peligrosos.</p> <p><b>70% - 89% = Bueno:</b> Una buena proporción de los residuos peligrosos ha sido gestionada, pero hay oportunidades para mejorar aún más.</p> <p><b>50% - 69% = Aceptable:</b> Se ha gestionado una cantidad moderada de residuos peligrosos. Se recomienda revisar el proceso para identificar formas de mejorar la gestión.</p> <p><b>&lt;50% = Se deben tomar medidas:</b> Menos de la mitad de los residuos peligrosos generados han sido gestionados, lo que indica una necesidad urgente de mejorar la gestión de</p>		

	residuos peligrosos.
Personal capacitado	<p>≥ 85% = <b>Excelente</b>                      75% - 84% = <b>Bueno</b>                      50% - 74% = <b>Aceptable</b>                      &lt; 50% = <b>Se deben tomar medidas</b></p>

Nota, la tabla nos indica el programa de gestión de residuos propuesto para la empresa, a partir de la visita realizada. Fuente: adaptado por los autores a partir de la cuantificación de los impactos ambientales.

### 9.8.2. Programa de emisiones atmosféricas y control de ruido.

Durante la identificación de los impactos ambientales, se evidencio que una de las problemáticas ambientales, que se estaban presentando durante los procesos misionales de la empresa fueron el incremento de concentración de CO<sub>2</sub> en la atmosfera, así como la alteración en los niveles de presión sonora. El resultado esperado de este programa es la minimización y reducción de la peligrosidad de las emisiones resultantes del proceso productivo, así como la disminución de los niveles de presión sonora que se encuentran en los alrededores de la empresa, está a través de las estrategias de mitigación propuestas en el programa a continuación.

Tabla 10. Programa de emisiones atmosféricas y control de ruido.

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		Programa emisiones atmosféricas y control de ruido.	
<b>OBJETIVO</b>			
Establecer medidas para realizar el control de las emisiones atmosféricas el ruido que se genere en los procesos misionales de la empresa TINTORERÍA LOS ANGELES S.A.S. de SOACHA.			
<b>METAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar control de la caldera dos veces al año.</li> <li>• Ejecutar controles de ruido de forma mensual aleatoria, para verificar el cumplimiento de la resolución 0627 de 2006.</li> </ul>			
Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles (dBa)	
		Día	Noche
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de	70	60

		mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el análisis de gases emitidos por la caldera dos veces en el año, cumpliendo los estándares establecidos en la resolución 6982 de 2011.</li> </ul>					
		<b>Contaminante</b>	<b>Valor</b>		
		Material Particulado (MP) (mg/m <sup>3</sup> )	50*		
		Óxidos de Nitrógeno NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	250		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar a la totalidad del personal en identificación de señales de falla y conocimiento en procedimientos básicos de respuesta.</li> </ul>					
<b>TIPO DE MEDIDA</b>					
<b>Correctiva</b>		<b>Preventiva</b>	<b>Mitigación</b>	<b>X</b>	<b>Compensación</b>
<b>IMPACTOS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmosfera.</li> <li>Alteración en los niveles de presión sonora</li> </ul>					
<b>ACCIONES</b>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ejecutar control de la caldera dos veces al año:</b> de forma semestral mediante un gestor externo se realizará mantenimiento preventivo a la caldera, en la cual se realizará el cuadro del flujo de gases, verificando la cantidad de oxígeno y la temperatura que sale de la chimenea.</li> <li>• <b>Ejecutar controles aleatorios manuales de ruido:</b> Se realizará de forma aleatoria controles sonoros alrededor de la empresa de forma mensual, y se hará comparación respecto a la normativa.</li> <li>• <b>Realizar las actividades dentro de la jornada laboral:</b> deberá velarse por que las actividades que puedan generar emisión de ruido significativa se lleven a cabo dentro del horario laboral, con el fin de no afectar las actividades de la población circundante.</li> <li>• <b>Realizar el análisis de gases emitidos por la caldera dos veces en el año:</b> Dando cumplimiento a la normativa, se realizará el análisis de semestral del CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub> que expulsa la caldera durante su funcionamiento.</li> <li>• <b>Capacitación del personal:</b> Se realizará una capacitación al personal que tiene a cargo el funcionamiento de la caldera dentro de la empresa, en el cual estos podrán identificar señales de alarma en caso de desperdicio o fuga de gas. Se realizará una capacitación al personal y esta se aprobará con un 60% de las preguntas aprobadas.</li> <li>• <b>Aumentar la eficiencia de la caldera:</b> Impulsar que los procesos que requieren el uso de la caldera se realicen en la mañana, de esta manera se aumenta la eficiencia de la caldera debido a la baja temperatura en el ambiente, así mismo como la continuidad de los procesos, evitando que esta pierda temperatura.</li> </ul>						
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>						
Tintorería los Ángeles S.A.S						
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>						
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Ejecutar control de la caldera dos veces al año.						
Controles aleatorios manuales de ruido.						
Realizar el análisis de gases emitidos por la caldera.						
Capacitación del personal.						
Aumentar la eficiencia de la caldera.						
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable Ambiental</li> <li>• Jefe de mantenimiento</li> <li>• Personal Externo</li> </ul>						
<b>COSTOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento de la caldera y análisis de emisiones de la caldera:</b> \$ 1.500.000 COP</li> <li>• <b>Costo de profesional por brindar la capacitación:</b> \$ 200.000 COP</li> </ul>						
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>						
INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	FORMULA	PERIODICIDAD DE MEDICIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
Cantidad de mantenimientos	Mide la cantidad de	(Mantenimientos	Semestral	Hoja de vida del indicador.		

realizados y análisis de gases ejecutados en el año.	veces que se realiza el mantenimiento a la caldera y el análisis de gases, respecto a la meta planteada.	ejecutados en el año) / (Meta de mantenimientos planteada) * 100		Informes de los mantenimientos realizados
Desviación de la norma	El indicador medirá la cantidad de veces que se incumplió con la normativa de emisión de ruido	(Cantidad de veces que se incumplió la norma) / (cantidad de controles de ruido realizadas) * 100	Mensual	Informe y/o registro de las mediciones de ruido.
Cantidad de personal asistente a la capacitación.	Mide la cantidad de personal que asistió a la capacitación de emisiones atmosféricas y control de ruido.	(Personal que asistió a la capacitación) / (Meta de personal planteada) * 100	Este indicador se calculará una única vez, después de realizada la capacitación	Informe y registro de asistencia de la capacitación.
<b>EVALUACIÓN DEL INDICADOR</b>				
Cantidad de mantenimientos realizados y análisis de gases ejecutados en el año.		<p><b>≥85% = Excelente:</b> La mayoría de los mantenimientos planificados se han realizado, indicando un alto nivel de cumplimiento con el programa de mantenimiento.</p> <p><b>75% - 84% = Bueno:</b> La mayoría de los mantenimientos planificados se han realizado, aunque podría haber mejoras para cumplir con el plan en su totalidad.</p> <p><b>50% - 74% = Aceptable:</b> El cumplimiento con el plan de mantenimiento es moderado. Puede ser necesario revisar y ajustar el programa de mantenimiento.</p> <p><b>&lt;50% = Se deben tomar medidas:</b> Menos de la mitad de los mantenimientos planificados se han realizado, lo que indica una necesidad urgente de mejorar la adherencia al plan de mantenimiento.</p>		
Desviación de la norma.		<b>≤15% = Excelente:</b> El incumplimiento de la norma es bajo, indicando un buen		

	<p>control del nivel de ruido.</p> <p><b>16% - 30% = Bueno:</b> El incumplimiento es moderado, pero aún dentro de un rango aceptable; se puede mejorar el cumplimiento de la norma.</p> <p><b>31% - 45% = Aceptable:</b> El incumplimiento es significativo, lo que sugiere que se deben investigar las causas y tomar medidas para mejorar el control del ruido.</p> <p><b>&gt;45% = Se deben tomar medidas:</b> El incumplimiento es alto, lo que indica una necesidad urgente de revisar y mejorar el control del nivel de ruido para cumplir con las normas.</p>
<p>Cantidad de personal asistente a la capacitación.</p>	<p><b>≥ 85% = Excelente</b></p> <p><b>75% - 84% = Bueno</b></p> <p><b>50% - 74% = Aceptable</b></p> <p><b>&lt; 50% = Se deben tomar medidas</b></p>

Nota, la tabla nos indica el programa de emisiones atmosféricas y control de ruido propuesto para la empresa, a partir de la visita realizada. Fuente: adaptado por los autores a partir de la cuantificación de los impactos ambientales.

### 9.8.3. Programa de uso eficiente y ahorro de energía.

Uno de los principales aspectos identificados durante la visita ejecutada a la empresa, fue el alto consumo de energía durante la ejecución de los procesos misionales de la empresa, los cuales causan un impacto en la cobertura y calidad de los servicios de energía y contribuyen a la degradación del hábitat, con el presente programa se podrá definir una ruta para controlar el consumo de energía eléctrica, así como generar conciencia entre los trabajadores para el uso responsable de este recurso.

Tabla 11. Programa de uso eficiente y ahorro de energía.

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		Programa de uso eficiente y ahorro de energía.					
<b>OBJETIVO</b>							
Optimizar el uso eficiente de Energía Eléctrica dentro de las instalaciones, a través del monitoreo, control y mantenimiento a la infraestructura del recurso energético en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente							
<b>METAS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el consumo energético de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S en 200 KWh</li> <li>Capacitar al 100% el personal de la empresa en estrategias de ahorro energético</li> </ul>							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
<b>Correctiva</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Preventiva</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Mitigación</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Compensación</b>	<input type="checkbox"/>
<b>IMPACTOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía.</li> <li>Degradación del hábitat.</li> </ul>							
<b>ACCIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Capacitar al personal en ahorro energético:</b> Se ejecutarán capacitaciones al personal sobre estrategias de ahorro energético que pueden ser ejecutadas durante la jornada laboral. A estos les será realizado una evaluación y se aprobará con un 60%.</li> <li><b>Seguimiento a consumos:</b> Se realizará seguimiento al consumo energético mensual, esto mediante el registro que aparece en el recibo de pago de energía eléctrica, verificando que el consumo no pase sobre la meta, si este llega a pasar se reforzaran las capacitaciones, así mismo se comunicará con la empresa encargada de la provisión eléctrica con el fin de verificar si hay conexiones flojas o fallas técnicas en el servicio.</li> </ul>							
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>							
Tintorería los Ángeles S.A.S							

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		Programa de uso eficiente y ahorro de energía.				
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>						
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>					
	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>
Capacitación en ahorro energético.						
Seguimiento a consumo.						
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargado ambiental</li> </ul>						
<b>COSTOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Costo de profesional por brindar la capacitación: \$ 200.000 COP</li> </ul>						
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>						
<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR</b>	<b>FORMULA</b>	<b>PERIODICIDAD DE MEDICIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>		
<b>Cantidad de personal asistente a la capacitación</b>	Mide el porcentaje de personal que asistió a la capacitación.	$\frac{\text{((Número total de asistentes a capacitación))}}{\text{(Personal total de la empresa)}} * 100$	Este se medirá una vez se haya finalizado la capacitación.	Informe y registro de asistencia a la capacitación.		
<b>Consumo energético</b>	Determina el porcentaje de cumplimiento del consumo energético en comparación con la meta propuesta.	$\frac{\text{((Kw consumidos durante el mes))}}{\text{(Meta de Kw de consumo propuesto)}} * 100$	Mensual.	Recibos de consumo de energía		
<b>EVALUACIÓN DEL INDICADOR</b>						
<b>Asistencia a capacitación</b>		<p>≥ 85% = Excelente</p> <p>75% - 84% = Bueno</p> <p>50% - 74% = Aceptable</p> <p>&lt; 50% = Se deben tomar medidas</p>				

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>	Programa de uso eficiente y ahorro de energía.
<b>Consumo energético</b>	<p><b>≤ 100% = Excelente:</b> El consumo de energía está en línea con la meta propuesta o es menor, lo cual es óptimo.</p> <p><b>&gt; 100% - 110% = Bueno:</b> El consumo de energía excede la meta ligeramente, pero sigue siendo aceptable.</p> <p><b>&gt; 110% - 125% = Aceptable:</b> El consumo de energía está por encima de la meta en un margen que podría requerir atención, pero no es crítico.</p> <p><b>&gt; 125% = Se deben tomar medidas:</b> El consumo de energía excede la meta de manera significativa, lo que indica la necesidad de medidas correctivas urgentes.</p>

Nota, la tabla nos indica el programa de uso eficiente y ahorro de energía propuesto para la empresa, a partir de la visita realizada. Fuente: adaptado por los autores a partir de la cuantificación de los impactos ambientales.

#### 9.8.4. Programa de consumo de agua.

El consumo de agua dentro de los procesos ejecutados en la industria textil consume una gran cantidad de agua, sin embargo, durante la visita ejecutada a la empresa, mencionaron que la producción no aumentara en los próximos años, por lo que dentro de la propuesta para este programa se estableció una meta de consumo que va dirigida a mantener el consumo promedio mencionado por el jefe de producción.

Tabla 12. Programa de ahorro y consumo eficiente de agua.

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>	Programa de ahorro y consumo eficiente de agua.
<b>OBJETIVO</b>	
Optimizar el consumo de agua en la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S, a través del monitoreo, control y mantenimiento a la infraestructura del recurso agua en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente	
<b>METAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el consumo mensual de agua de 5000 L dentro del mes.</li> <li>• Capacitar al 100% del personal en estrategias de ahorro y uso eficiente del agua.</li> <li>• Llevar un índice de reparación de fallas al sistema de provisión de agua de un 85% para así evitar desperdicios del recurso.</li> </ul>	

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		Programa de ahorro y consumo eficiente de agua.				
<b>TIPO DE MEDIDA</b>						
<b>Correctiva</b>		<b>Preventiva</b>		<b>Mitigación</b>	<b>X</b>	<b>Compensación</b>
<b>IMPACTOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de la oferta hídrica para consumo humano.</li> </ul>						
<b>ACCIONES</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Monitoreo de consumo:</b> Mediante la revisión de los medidores de forma mensual se hará el registro de la cantidad de litros consumidos por la empresa en sus procesos productivos.</li> <li><b>Inspecciones:</b> Se ejecutarán inspecciones al estado de las tuberías, grifos, válvulas, bombas, con el fin de encontrar posibles fugas de agua, que puedan variar el consumo.</li> <li><b>Capacitación al personal:</b> Se realizará capacitaciones al personal de la empresa sobre estrategias de ahorro de agua durante el desarrollo de las labores que estos ejecutan, se realizará una evaluación la cual tienen que aprobar con el 60%.</li> </ul>						
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>						
Empresa Tintorería los Ángeles S.A.S						
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>						
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>					
	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>
<b>Seguimiento al consumo</b>						
<b>Capacitación al personal</b>						
<b>Inspecciones al sistema hídrico</b>						
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Profesional ambiental</b></li> <li><b>Profesional de mantenimiento</b></li> </ul>						
<b>COSTOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Costo capacitación:</b> \$200.000 COP</li> </ul>						
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>						
<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR</b>	<b>FORMULA</b>	<b>PERIODICIDAD DE MEDICIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>		
<b>Seguimiento a la reparación de fallas detectadas</b>	Este indicador, nos va a permitir realizar el seguimiento a todas aquellas fallas que fueron detectadas	$((\text{Número de fallas detectadas}) / (\text{Número de fallas totales})) * 100$	<b>Mensual.</b>	<b>Hoja de vida del indicador.</b>		

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		Programa de ahorro y consumo eficiente de agua.		
	durante las inspecciones			
<b>Seguimiento al consumo</b>	Permite realizar seguimiento al consumo de agua durante el mes, con el fin de dar cumplimiento a la meta de consumo	((Litros consumidos durante el mes)/(Meta de Litros de consumo propuesto)) *100	Mensual.	Hoja de vida del indicador.
<b>Cantidad de personal asistente a la capacitación</b>	Mide el porcentaje de personal que asistió a la capacitación.	((Número total de asistentes a capacitación) / (Personal total de la empresa)) * 100	Este se medirá una vez se haya finalizado la capacitación.	Informe y registro de asistencia de capacitación.
<b>EVALUACIÓN DEL INDICADOR</b>				
<b>Seguimiento a la reparación de fallas detectadas</b>		<p><b>≥90% = Excelente:</b> La mayoría de las fallas totales han sido detectadas, indicando un sistema de monitoreo y detección muy eficaz.</p> <p><b>70% - 89% = Bueno:</b> Una gran proporción de fallas totales ha sido detectada, pero siempre hay margen para mejorar la detección.</p> <p><b>50% - 69% = Aceptable:</b> Se ha detectado una proporción moderada de las fallas totales. Es recomendable revisar el sistema de detección para mejorar la cobertura.</p> <p><b>&lt;50% = Se deben tomar medidas:</b> Menos de la mitad de las fallas totales han sido detectadas, lo que sugiere una necesidad urgente de mejorar el sistema de detección de fallas.</p>		
<b>Seguimiento al consumo</b>		<p><b>≤90% = Excelente:</b> El consumo de agua es significativamente menor o igual al 90% de la meta, indicando un excelente control y eficiencia en el uso del agua.</p> <p><b>91% - 110% = Bueno:</b> El consumo de agua está cerca de la meta, mostrando un buen nivel de cumplimiento.</p> <p><b>111% - 130% = Aceptable:</b> El consumo de agua</p>		

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>	Programa de ahorro y consumo eficiente de agua.
	<p>supera la meta en una cantidad moderada. Es recomendable revisar el uso del agua para identificar oportunidades de mejora.</p> <p><b>&gt;130% = Se deben tomar medidas:</b> El consumo de agua excede la meta en una cantidad significativa, indicando la necesidad de implementar medidas para reducir el consumo y mejorar la eficiencia.</p>
<b>Asistencia a capacitación</b>	<p><b>≥ 85% = Excelente</b></p> <p><b>75% - 84% = Bueno</b></p> <p><b>50% - 74% = Aceptable</b></p> <p><b>&lt; 50% = Se deben tomar medidas</b></p>

Nota, la tabla nos indica el programa de ahorro y consumo eficiente de agua. propuesto para la empresa, a partir de la visita realizada. Fuente: adaptado por los autores a partir de la cuantificación de los impactos ambientales.

#### 9.8.5. Programa de gestión y control de vertimientos.

Otro de los impactos que se generan durante el proceso productivo, es la descarga de contaminantes al alcantarillado; a pesar de que la empresa cuenta con un sistema de tratamiento de agua residual, estos no velan por el cumplimiento normativo, por lo que la propuesta va encaminada a asegurar que dé cumplimiento a estas.

Tabla 13. Programa de gestión de vertimientos

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>	Programa de gestión de vertimientos.						
Reducir la carga contaminante como colorantes, productos químicos, aceites y grasas previo a su descarga, así como el cumplimiento de la normativa respecto a la colombiana en cuanto a descargas puntuales al acueducto.							
<b>METAS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la resolución 631 de 2015 para vertimientos producidos por el proceso productivo.</li> <li>• Capacitar al 100% del personal en estrategias de cuidado del recurso hídrico.</li> <li>• Realizar de forma semestral la limpieza de las trampas de grasa.</li> </ul>							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
<b>Correctiva</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Preventiva</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Mitigación</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Compensación</b>	<input type="checkbox"/>
<b>IMPACTOS</b>							

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		Programa de gestión de vertimientos.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción de contaminantes químicos a los cuerpos de agua</li> <li>Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.</li> </ul>						
<b>ACCIONES</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Realizar seguimiento a los vertimientos salientes de la planta de tratamiento de agua residual:</b> De forma anual se tiene que realizar la caracterización de vertimientos, la cual consta de un muestreo compuesto de 8 horas, en el cual se van a contrastar los resultados del muestreo con lo que se menciona en la Resolución 631 de 2015 Capitulo VIII, artículo 16 "Vertimientos puntuales de aguas residuales no domesticas – ARnD al alcantarillado público", determinando así la cantidad de parámetros que se están cumpliendo y tomar medidas correctivas con aquellos que no.</li> <li><b>Capacitar al personal:</b> Se realizará capacitación al personal en estrategias de gestión de vertimientos, en la cual se les brindará información sobre cómo pueden disminuir la carga contaminante de vertimientos.</li> <li><b>Limpieza de las trampas de grasa:</b> Se realizará de forma semestral la limpieza de las trampas de grasa, mediante la gestión de un proveedor externo, esto con el fin de evitar la generación de olores ofensivos, y de igual manera disminuir la carga de aceites y grasas contaminantes que pueden llegar al acueducto.</li> </ul>						
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>						
Empresa Tintorería los Ángeles S.A.S.						
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>						
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Ejecución de la caracterización de vertimientos.						
Limpieza de las trampas de grasa.						
Capacitación al personal.						
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable ambiental</li> <li>Gestores externos</li> </ul>						
<b>COSTOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de trampas de grasa: \$500.000 COP por m<sup>3</sup></li> <li>Caracterización de vertimientos: \$1.800.000 COP</li> <li>Profesional para dictar capacitación: \$200.000 COP</li> </ul>						
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>						
<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR</b>	<b>FORMULA</b>	<b>PERIODICIDAD DE MEDICIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>		
<b>Cumplimento de</b>	Brinda seguimiento a	((Cantidad de limpieza	Se realizará la medición de	Informe de la limpieza de la		

NOMBRE DEL PROGRAMA:		Programa de gestión de vertimientos.		
<b>cronograma de limpieza de trampas de grasa.</b>	la ejecución de la limpieza de las trampas de grasa	de trampas ejecutadas) / (Cantidad de limpiezas propuestas)) *100	forma semestral, una vez terminado el lavado de la trampa de grasa.	trampa de grasa y la hoja de vida del indicador.
<b>Cumplimiento normativo</b>	Permite verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos dentro de la normativa	((Cantidad de parámetros cumplidos) / (Cantidad de parámetros totales por cumplir)) *100	Este indicador se calcula de manera anual, ya que en la normativa se establece que este muestreo se debe realizar una vez al año	Informe de cumplimiento normativo y en la hoja de vida del indicador
<b>Cantidad de personal asistente a la capacitación</b>	Mide el porcentaje de personal que asistió a la capacitación.	((Número total de asistentes a capacitación) / (Personal total de la empresa)) *100	Este se medirá una vez se haya finalizado la capacitación.	Informe y registro de asistencia de capacitación.
EVALUACIÓN DEL INDICADOR				
<b>Cumplimiento de cronograma de limpieza de trampas de grasa.</b>		<p><b>≥95% = Excelente:</b> Se han ejecutado casi todas o todas las limpiezas propuestas, lo que indica un excelente nivel de cumplimiento en el mantenimiento.</p> <p><b>85% - 94% = Bueno:</b> La mayoría de las limpiezas propuestas se han realizado, pero hay margen para mejorar.</p> <p><b>70% - 84% = Aceptable:</b> Una proporción significativa de las limpiezas propuestas se ha ejecutado, pero es necesario mejorar la consistencia en la ejecución.</p> <p><b>&lt;70% = Se deben tomar medidas:</b> Menos del 70% de las limpiezas propuestas se han ejecutado, lo que indica una necesidad urgente de mejorar la planificación y ejecución de las limpiezas.</p>		
<b>Cumplimiento normativo</b>		<b>≥95% = Excelente:</b> La mayoría o todos los parámetros han sido cumplidos, indicando un alto nivel de cumplimiento.		

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>	Programa de gestión de vertimientos.
	<p><b>85% - 94% = Bueno:</b> La mayoría de los parámetros se han cumplido, pero hay margen para mejorar el cumplimiento.</p> <p><b>70% - 84% = Aceptable:</b> Se ha cumplido una cantidad significativa de los parámetros, pero es necesario mejorar para alcanzar niveles más altos de cumplimiento.</p> <p><b>&lt;70% = Se deben tomar medidas:</b> Menos del 70% de los parámetros han sido cumplidos, lo que sugiere una necesidad urgente de mejorar los procesos o controles para asegurar el cumplimiento.</p>
<b>Asistencia a capacitación</b>	<p><b>≥ 85% = Excelente</b></p> <p><b>75% - 84% = Bueno</b></p> <p><b>50% - 74% = Aceptable</b></p> <p><b>&lt; 50% = Se deben tomar medidas</b></p>

Nota, la tabla nos indica el programa de gestión de vertimientos propuesto para la empresa, a partir de la visita realizada. Fuente: adaptado por los autores a partir de la cuantificación de los impactos ambientales.

Tabla 14. Programa gestión de sustancias químicas

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>	Programa gestión de sustancias químicas					
Controlar y disminuir derrames de sustancias químicas ocasionados por la manipulación inadecuada de los productos químicos.						
<b>METAS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar al 100% del personal en manipulación correcta de sustancias químicas, en atención de derrames de sustancias químicas, uso de kit de derrames y matriz de compatibilidad.</li> <li>Cumplir con el 100% de los requisitos aplicables de la resolución 0773 de 2021</li> <li>Cumplir con el inventario de sustancias químicas actualizado bimensualmente.</li> </ul>						
<b>TIPO DE MEDIDA</b>						
<b>Correctiva</b>		<b>Preventiva</b>		<b>Mitigación</b>	<b>x</b>	<b>Compensación</b>
<b>IMPACTOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución en la concentración de los contaminantes que afectan los recursos agua, aire y suelo.</li> </ul>						
<b>ACCIONES</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Capacitar al personal:</b> Se realizará capacitación al personal en manipulación de sustancias químicas, en atención de derrames de sustancias químicas, uso de kit de derrames y matriz de compatibilidad.</li> <li><b>Inventario sustancias químicas:</b> Se realizará el inventario de sustancias químicas, incluyendo las propias de la operación como las de áreas como limpieza y desinfección,</li> </ul>						

<p>mantenimiento, entre otras, donde se encontrará no solo la mención de la sustancia sino sus características propias del producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recolección hojas de datos de seguridad:</b> Se recolectarán las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias químicas utilizadas en la empresa Tintorería Los Ángeles S.A.S.</li> <li>• <b>Matriz de compatibilidad:</b> Creación de matrices de compatibilidad por área de almacenamiento de sustancias químicas.</li> </ul>						
LUGAR DE APLICACIÓN						
Empresa Tintorería los Ángeles S.A.S.						
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN						
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Inventario de sustancias químicas						
Recolección hojas de datos de seguridad						
Matriz de compatibilidad						
Capacitación al personal.						
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable ambiental</li> </ul>						
COSTOS						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de trampas de grasa: \$500.000 COP por m<sup>3</sup></li> <li>• Caracterización de vertimientos: \$1.800.000 COP</li> <li>• Profesional para dictar capacitación: \$200.000 COP</li> </ul>						
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	FORMULA	PERIODICIDAD DE MEDICIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		
<b>Cumplimiento normativo</b>	Validar que se cumpla cada uno de la normativa de la resolución 0773 de 2021	((Cantidad de parámetros cumplidos) / (Cantidad de parámetros totales por cumplir)) *100	Trimestral	Implementación de documentación de gestión de sustancias químicas		
<b>Simulacro</b>	Validar la atención de	(Simulacro realizado/simulacr	Semestral	Informe de simulacro y		

	emergencias ante un derrame de sustancias químicas	o planeado) *100		registro de asistencia de participantes
<b>Cantidad de personal asistente a la capacitación</b>	Mide el porcentaje de personal que asistió a la capacitación.	((Número total de asistentes a capacitación) / (Personal total de la empresa)) *100	Este se medirá una vez se haya finalizado la capacitación.	Informe y registro de asistencia de la capacitación
<b>EVALUACIÓN DEL INDICADOR</b>				
<b>Cumplimiento de cronograma de inventario de sustancias químicas</b>		<p><b>≥95% = Excelente:</b> Se han ejecutado casi todas o todas las limpiezas propuestas, lo que indica un excelente nivel de cumplimiento en el mantenimiento.</p> <p><b>85% - 94% = Bueno:</b> La mayoría de las limpiezas propuestas se han realizado, pero hay margen para mejorar.</p> <p><b>70% - 84% = Aceptable:</b> Una proporción significativa de las limpiezas propuestas se ha ejecutado, pero es necesario mejorar la consistencia en la ejecución.</p> <p><b>&lt;70% = Se deben tomar medidas:</b> Menos del 70% de las limpiezas propuestas se han ejecutado, lo que indica una necesidad urgente de mejorar la planificación y ejecución de las limpiezas.</p>		
<b>Recolección de hojas de datos de seguridad</b>		<p><b>≥95% = Excelente:</b> La mayoría o todos los parámetros han sido cumplidos, indicando un alto nivel de cumplimiento.</p> <p><b>85% - 94% = Bueno:</b> La mayoría de los parámetros se han cumplido, pero hay margen para mejorar el cumplimiento.</p> <p><b>70% - 84% = Aceptable:</b> Se ha cumplido una cantidad significativa de los parámetros, pero es necesario mejorar para alcanzar niveles más altos de cumplimiento.</p> <p><b>&lt;70% = Se deben tomar medidas:</b> Menos del 70% de los parámetros han sido cumplidos, lo que sugiere una necesidad urgente de mejorar los procesos o controles</p>		

	para asegurar el cumplimiento.
<b>Matriz de compatibilidad</b>	<p><b>≥95% = Excelente:</b> La mayoría o todos los parámetros han sido cumplidos, indicando un alto nivel de cumplimiento.</p> <p><b>85% - 94% = Bueno:</b> La mayoría de los parámetros se han cumplido, pero hay margen para mejorar el cumplimiento.</p> <p><b>70% - 84% = Aceptable:</b> Se ha cumplido una cantidad significativa de los parámetros, pero es necesario mejorar para alcanzar niveles más altos de cumplimiento.</p> <p><b>&lt;70% = Se deben tomar medidas:</b> Menos del 70% de los parámetros han sido cumplidos, lo que sugiere una necesidad urgente de mejorar los procesos o controles para asegurar el cumplimiento.</p>
<b>Asistencia a capacitación</b>	<p><b>≥ 85% = Excelente</b></p> <p><b>75% - 84% = Bueno</b></p> <p><b>50% - 74% = Aceptable</b></p> <p><b>&lt; 50% = Se deben tomar medidas</b></p>

Nota, la tabla nos indica el programa de gestión de sustancias químicas propuesto para la empresa, a partir de la visita realizada. Fuente: adaptado por los autores a partir de la cuantificación de los impactos ambientales.

## 10. Controles operacionales

**Tabla 15.** Plan de gestión integral de residuos sólidos

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<b>Introducción</b>			
<p>La Resolución 754 de 2014 establece la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos en Colombia. Esta resolución busca mitigar, prevenir o reducir la contaminación causada por el manejo inadecuado de los residuos sólidos, que afecta el aire, el suelo, las fuentes de agua y presenta riesgos para la salud y el paisaje.</p> <p>En el contexto de esta normativa, Tintorería los Ángeles S.A.S elaborará su Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) con el propósito de gestionar de manera adecuada y sostenible los residuos generados en sus actividades diarias. El PGIRS adoptará lineamientos que se centran en diversas etapas clave del manejo de residuos:</p>			

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p>Reducción en el origen: Buscará implementar medidas para reducir la generación de residuos desde el principio, mediante prácticas más eficientes y sostenibles en los procesos internos de la planta.</p> <p>Aprovechamiento y valorización: Se orientará hacia la identificación y promoción de la reutilización, reciclaje y valorización de los residuos generados, fomentando la economía circular y la reducción de la cantidad de residuos destinados a la disposición final.</p> <p>Tratamiento y transformación: Implementará procesos adecuados para el tratamiento y transformación de residuos, con el objetivo de minimizar su impacto ambiental y facilitar su manejo seguro.</p> <p>Disposición final: Se ocupará de gestionar los residuos que no pueden ser aprovechados mediante su disposición final de acuerdo con sus características, priorizando métodos que minimicen los impactos ambientales y los riesgos para la salud.</p> <p>El programa de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) de <b>Tintorería los Ángeles S.A.S</b> comenzará con la identificación, separación, recolección, clasificación y manejo adecuado de los residuos generados, con el objetivo de minimizar su impacto ambiental. Asimismo, promoverá la reducción, valorización y tratamiento de los residuos en lugar de su disposición final. Este enfoque integral contribuirá a mejorar el manejo institucional de los residuos y a cumplir con los objetivos ambientales establecidos por la normativa vigente.</p> <p><b>Objetivo del PGIRS</b></p> <p>Establecer estrategias, políticas, acciones y metas para gestionar adecuadamente los residuos sólidos dentro de las instalaciones de <b>Tintorería los Ángeles S.A.S</b>, así como las áreas de almacén, talleres y administrativas. Se promoverá la reutilización, el reciclaje y el consumo responsable, garantizando la correcta clasificación y separación de los residuos. Esto se realiza con el fin de preservar el medio ambiente.</p> <p>Objetivo General</p> <p>Implementar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en las instalaciones de <b>Tintorería los Ángeles S.A.S</b>, que abarque las áreas de almacén, fabricación y administración, dando cumplimiento a normatividad ambiental vigente y demás lineamientos institucionales, garantizando la correcta gestión de los residuos.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Ejecutar programas de mejoramiento que optimicen los componentes de la gestión integral de los residuos enmarcado en los principios de prevención de la generación, separación en la fuente, aprovechamiento y valorización.</p> <p>Promover y fortalecer la cultura de separación en la fuente e incentivar a la no generación de residuos.</p> <p>Realizar un seguimiento y control a los programas establecidos para garantizar el mejoramiento continuo de la gestión integral de residuos.</p> <p><b>Alcance</b></p>			

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
Este es aplicable y de estricto cumplimiento en todos los procesos y/o actividades que se desarrollan dentro de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S.			
<b>Áreas involucradas</b>			
El procedimiento y su ejecución es realizado por el departamento de gestión ambiental, sin embargo, es obligación de todas las áreas participar de su ejecución y cumplimiento.			
<b>Diagnóstico</b>			
El objetivo principal del diagnóstico de residuos es obtener información precisa sobre la cantidad, composición, origen, características y manejo actual de los residuos, con el fin de identificar áreas de mejora y diseñar estrategias efectivas para su gestión adecuada.			
<b>Residuos aprovechables</b>			
Dentro de Tintorería los Ángeles S.A.S podemos identificar los siguientes residuos aprovechables generados a partir de sus actividades.			
<b>Cartón:</b> Material compuesto principalmente por fibras de papel prensado, utilizado comúnmente en envases, embalajes y productos de papel.			
<b>Plástico:</b> Material polimérico derivado del petróleo o de fuentes naturales, utilizado en una amplia variedad de aplicaciones, como envases.			
<b>Archivo:</b> Documentos, expedientes o registros almacenados en forma física, generalmente en carpetas o cajas de archivo.			
<b>Chatarra:</b> Material metálico residual o desechado, como hierro, acero, aluminio y cobre, que se recicla para su reutilización en la industria metalúrgica.			
<b>Galones:</b> Envases plásticos o metálicos utilizados para almacenar líquidos, como agua, aceites, productos químicos.			
<b>Lonas:</b> Telas plásticas o de otro material resistente utilizadas para la fabricación de toldos, cubiertas, carpas y otros productos impermeables.			
<b>Acero:</b> Aleación de hierro y carbono utilizada en la fabricación de estructuras, maquinaria, herramientas y productos de consumo.			
<b>Residuos peligrosos</b>			
Dentro de Tintorería los Angeles S.A.S se evidencia la generación de los siguientes residuos peligrosos en las siguientes áreas.			
<b>ÁREA</b>	<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	
<b>Sistemas</b>	Toners	Residuos sólidos de impresoras láser y fotocopiadoras, pueden contener sustancias nocivas.	
	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):	Desperdicios de dispositivos electrónicos, contienen materiales peligrosos y valiosos.	

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>		Versión	1
			Fecha	5/10/2024
<b>Mantenimiento</b>	Residuos peligrosos de estopas impregnadas con aceites	Trapos usados para limpiar aceites, pueden ser inflamables y contener sustancias tóxicas.		
	Aceites usados	Residuos líquidos de cambios de aceite, pueden contener contaminantes peligrosos.		
	Tintes	Residuos líquidos o en polvo de procesos de teñido, pueden contener químicos dañinos.		
	Solventes	Residuos líquidos de limpieza y dilución, pueden emitir vapores tóxicos e inflamables.		
	Pintura	Residuos líquidos o sólidos de pintura, pueden contener compuestos peligrosos.		
	Envases y bolsas contaminadas	Envases en contacto con sustancias peligrosas, requieren manejo especializado		
	Baterías	Generados en el mantenimiento de equipos.		
	Equipos averiados	Desperdicios de equipos que contienen materiales peligrosos y valiosos		
<b>Producción</b>	Residuos de tinta	Residuos de impresión industrial, pueden contener químicos peligrosos.		
<b>Seguridad y salud en el trabajo (SGSST)</b>	Elementos de protección personal (EPP)	Equipos de protección usados, pueden contener contaminantes peligrosos.		
<b>Administración</b>	Luminarias y bombillos	Residuos de lámparas y bombillas, pueden contener mercurio y otros metales pesados.		
<b>Medio ambiente</b>	Sustancias químicas vencidas	Sustancias utilizadas para el tratamiento de agua residual que ya se encuentran vencidas		
	Envases de sustancias químicas	Envases contaminados de sustancias químicas usados para el tratamiento de agua residual.		
<b>Prevención y minimización</b>				

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1		
		<b>Fecha</b>	5/10/2024		
<p>El objetivo principal es establecer prácticas de control efectivas para la generación, separación y almacenamiento de los residuos sólidos en Tintorería los Ángeles S.A.S. Esto se hace con el propósito de implementar medidas preventivas que mitiguen posibles impactos ambientales. Este proceso incluye la identificación de las características de los residuos sólidos, así como la estimación de las cantidades producidas semanal, mensual y anualmente en la planta. Además, se promueven las buenas prácticas de manufactura.</p> <p>Esta iniciativa busca mejorar los procesos, facilitar el cumplimiento de la normativa vigente y demostrar el compromiso socioambiental de la empresa. Se espera que estos esfuerzos resulten en un reconocimiento institucional.</p> <p>A continuación, se detallan algunas actividades específicas que se llevarán a cabo con el fin de prevenir la generación de residuos sólidos.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p><b>Minimización</b></p>   <p><b>Gestión de inventario de materias primas e insumos</b></p>   <p><b>Prevención de pérdidas y deterioro de equipos</b></p>   <p><b>Compras sostenibles</b></p>   <p><b>Separación en la fuente</b></p> </td> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <p><b>Actividades</b></p> <p>Registro de materias primas e insumos en un inventario.</p> <p>Revisión periódica de las materias primas e insumos para identificar las próximas a vencer.</p> <p>Control de las sustancias peligrosas por medio de las hojas de seguridad.</p> <p>Mejora en el mantenimiento de equipos.</p> <p>Revisión periódica de equipos para detección de fallas.</p> <p>Optimizar los procedimientos de operación.</p> <p>Reemplazo de piezas deterioradas aumentando la vida útil del equipo.</p> <p>Usar los productos y piezas especificadas en la hoja de vida del equipo, evitando usar otros elementos que generen bajo rendimiento aumentando los residuos.</p> <p>Priorizar la compra de materiales y productos que sean duraderos, reciclables o provengan de fuentes sostenibles. Esto puede incluir la selección de proveedores que sigan prácticas ambientalmente responsables.</p> </td> </tr> </table>				<p><b>Minimización</b></p> <p><b>Gestión de inventario de materias primas e insumos</b></p> <p><b>Prevención de pérdidas y deterioro de equipos</b></p> <p><b>Compras sostenibles</b></p> <p><b>Separación en la fuente</b></p>	<p><b>Actividades</b></p> <p>Registro de materias primas e insumos en un inventario.</p> <p>Revisión periódica de las materias primas e insumos para identificar las próximas a vencer.</p> <p>Control de las sustancias peligrosas por medio de las hojas de seguridad.</p> <p>Mejora en el mantenimiento de equipos.</p> <p>Revisión periódica de equipos para detección de fallas.</p> <p>Optimizar los procedimientos de operación.</p> <p>Reemplazo de piezas deterioradas aumentando la vida útil del equipo.</p> <p>Usar los productos y piezas especificadas en la hoja de vida del equipo, evitando usar otros elementos que generen bajo rendimiento aumentando los residuos.</p> <p>Priorizar la compra de materiales y productos que sean duraderos, reciclables o provengan de fuentes sostenibles. Esto puede incluir la selección de proveedores que sigan prácticas ambientalmente responsables.</p>
<p><b>Minimización</b></p> <p><b>Gestión de inventario de materias primas e insumos</b></p> <p><b>Prevención de pérdidas y deterioro de equipos</b></p> <p><b>Compras sostenibles</b></p> <p><b>Separación en la fuente</b></p>	<p><b>Actividades</b></p> <p>Registro de materias primas e insumos en un inventario.</p> <p>Revisión periódica de las materias primas e insumos para identificar las próximas a vencer.</p> <p>Control de las sustancias peligrosas por medio de las hojas de seguridad.</p> <p>Mejora en el mantenimiento de equipos.</p> <p>Revisión periódica de equipos para detección de fallas.</p> <p>Optimizar los procedimientos de operación.</p> <p>Reemplazo de piezas deterioradas aumentando la vida útil del equipo.</p> <p>Usar los productos y piezas especificadas en la hoja de vida del equipo, evitando usar otros elementos que generen bajo rendimiento aumentando los residuos.</p> <p>Priorizar la compra de materiales y productos que sean duraderos, reciclables o provengan de fuentes sostenibles. Esto puede incluir la selección de proveedores que sigan prácticas ambientalmente responsables.</p>				

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024

Clasificar y manejar adecuadamente los residuos generados es un proceso de vital importancia. Implica que cada individuo deposite los residuos en recipientes designados según su destino final, fomentando así la conciencia ambiental y facilitando la recuperación de materiales valiosos para la reutilización o el reciclaje. Esta práctica no solo conlleva beneficios ambientales, sino también económicos.

La adopción de un sistema de clasificación y un código de colores simplifica el manejo adecuado de los residuos, asegurando una separación correcta y una disposición final apropiada. Esto contribuye a una gestión más eficiente, reduce el riesgo de contaminación y promueve el uso óptimo de los recursos.

Con el objetivo de garantizar una gestión efectiva de los residuos, se implementan medidas como la clasificación y la utilización de un código de colores. En Tintorería los Ángeles S.A.S. se ha adoptado el código de colores basado en la resolución 2184 de 2019, que permite clasificar los residuos sólidos según sus características. Este sistema de codificación facilita la identificación y diferenciación de los recipientes destinados a cada tipo de residuo.

**COLOR**

**CLASIFICACIÓN**

**TIPO DE RESIDUOS**



RESIDUOS PELIGROSOS

Metales pesados, reactivos, tintas de codificado, fármacos, gases, algodón, elementos de protección personal, materiales de curación, elementos infectados con fluidos biológicos.



RESIDUOS APROVECHABLES

NO Papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida, papeles metalizados y residuos de barrido.



RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHABLES

Restos de comida y desechos agrícolas.

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024



RESIDUOS APROVECHABLES

Plástico, cartón, vidrio, papel y metales.

**Almacenamiento**

Es fundamental implementar un sistema efectivo de manejo de residuos sólidos para garantizar cumplimiento de las regulaciones ambientales. Una parte crucial de este sistema es contar con recipientes adecuados para el almacenamiento temporal inicial de los residuos en cada una de las áreas de la planta.

Estos recipientes deben estar diseñados específicamente para el manejo de residuos y cumplir con estándares de higiene y seguridad.

**Puntos ecológicos:** Contenedores de basura diseñados específicamente para promover prácticas de reciclaje y separación de residuos. Estas canecas están divididas en compartimentos para permitir la clasificación de diferentes tipos de materiales, como residuos aprovechables, no aprovechables y orgánicos.



**Guardianes:** Compartimentos o contenedores diseñados para almacenar de manera segura varios objetos punzantes, para su adecuada disposición.

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024



**Centro de acopio:** lugar diseñado específicamente para recopilar, almacenar temporalmente y clasificar diferentes tipos de materiales o productos con el propósito de su posterior procesamiento, reciclaje o distribución. El centro de acopio almacena los residuos industriales, producto de la fabricación, los residuos aprovechables para su posterior reciclaje y los residuos no aprovechables.

**Cuarto de almacenamiento de residuos peligroso:** espacio especialmente designado y acondicionado para el almacenamiento temporal de materiales que representan un riesgo para la salud humana o el medio ambiente, en este se almacenan los residuos químicos, los elementos de protección personal contaminados, además de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y luminarias.

#### **Recolección y transporte**

El traslado de los residuos se lleva a cabo de forma directa desde su origen hasta el área de almacenamiento y, posteriormente, hasta el punto de recolección. Este enfoque minimiza el tránsito por zonas de alto riesgo para la salud y la seguridad, garantizando, además, condiciones óptimas de limpieza durante todo el proceso.

La planta cuenta con una ruta definida para el flujo de los residuos, la cual indica el trayecto que siguen desde su separación en la fuente hasta su almacenamiento y entrega. Esta ruta está claramente señalizada en los planos flujo de residuos.

#### **Recolección y transporte interno**

El personal de servicios generales será responsable de la recolección de los residuos sólidos de la planta. Cuando sea necesario, los operarios también participarán en esta tarea. Ambos equipos se encargarán de transportar los residuos al centro de acopio correspondiente para cada tipo de residuo.

Es fundamental mantener las canecas limpias en todo momento. Se recomienda lavarlas tanto interna como externamente utilizando un cepillo y agua.

Dependiendo de la disposición final de los residuos, éstos deben ser transportados al almacén temporal o al centro de acopio correspondiente designado para tal fin.

Es imprescindible etiquetar los residuos de manera adecuada para garantizar su correcta separación y disposición, esto en caso de los residuos peligrosos.

Los residuos destinados a ser destruidos deben entregarse junto con un acta que detalle las cantidades correspondientes.

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024

### Recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo

El peso máximo de las bolsas no debe exceder los 12.5 Kg para facilitar su transporte por el personal de aseo, esto según el artículo 392 de la resolución 2400 de 1979.

Los guardianes no se pueden trasvasar, una vez este se encuentre lleno, se debe informar al área de medio ambiente para su disposición.

La manipulación de los residuos se debe realizar portando los elementos de protección personal, como lo son guantes, tapabocas, cofia y si es requerido gafas de seguridad.

Los residuos se deben transportar con cuidado con el fin de evitar derrames, fugas o accidentes.

### Recolección y transporte externo

El gestor de residuos encargado de la disposición final de aprovechables, peligrosos e industriales debe garantizar que cumple con lo establecido en la normatividad vigente.

Al concluir cada servicio, el gestor está obligado a emitir un certificado que confirme el adecuado tratamiento y disposición de los residuos peligrosos.

Con el propósito de cumplir con las normas ambientales, y asegurar el espacio necesario para la disposición temporal de los residuos, la recolección por parte de los proveedores sigue el siguiente cronograma.

Residuo/día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
<b>Aprovechable</b>				
<b>Peligroso</b>				
<b>No aprovechable</b>				

Para el transporte de residuos peligrosos, cada vehículo recolector debe disponer de la capacidad suficiente y brindar todas las garantías para evitar el derrame o mal transporte de estos. De igual forma, se debe contar con los elementos de protección personal necesarios para la recolección y acarreo de estos materiales hasta su disposición final. Por lo que el personal de medio ambiente a cargo de la entrega debe diligenciar un “**formato de inspección de vehículo**” esto con el fin de darle cumplimiento a la resolución 1223 de 2014 de transporte de sustancias peligrosas.

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos solidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024

Empresa:	Fecha:
Transportador:	Hora de ingreso:
Placa del vehículo:	Hora de salida:

Aspecto	Cumple	No cumple
Rotulo (refelctivo)		
Hoja de seguridad		
Numero de naciones unidas		
Tarjeta de emergencia		
Dispositivos de sujeción (4 esquinas)		
Estibas		
Extintor de incendios (multipropósitos)		
Ropa protectora		
Linterna		
Botiquin de primeros auxilios		
Equipo para recolección y limpieza		
Material absorbente (Kit antiderrames)		
Pito sonoro de reversa		
Dispositivo de cargue y descargue (gases)		
T.R.N.T.M.P		
C.C.B.O.C.M.P		

T.R.N.T.M.P	Tarjeta de registro nacional para transporte de mercancía peligrosa
C.C.B.O.C.M.P	Certificado de curso basico obligatorio de capacitación para conductores de mercancías peligrosas

Observaciones

\_\_\_\_\_ Firma del transportador

\_\_\_\_\_ Firma de quien recibe

### Manipulación de residuos peligrosos

Se generan una serie de residuos peligrosos durante el desarrollo de las actividades de la empresa.

Para manipular estos residuos el personal debe tener en cuenta los siguientes parámetros:

Utilizar en todo momento los equipos de protección personal adecuados de acuerdo con el tipo de residuo.

Revisar las hojas de seguridad de los residuos manipulados, de tal manera de conocer las características fisicoquímico del producto manejado, cuáles son las acciones por tomar en caso de primeros auxilios, de derrames, los riesgos a los que están sometidos, etc.

El personal que manipula este tipo de materiales debe recibir una capacitación continua sobre los mismos, a fin de que realice sus actividades de forma segura.


Los recipientes que contengan residuos peligrosos deben estar identificados (ilustración 12), deben ser los adecuados según el estado físico del residuo (deben ser de un material compatible con el residuo), no deben originar perdidas del residuo ni filtraciones durante su manipulación y transporte. También se debe verificar sus límites de capacidad y el tipo ideal de recipiente de acuerdo con el material.

### Rotulación

Los colaboradores tienen la responsabilidad de identificar de manera precisa los residuos peligrosos, asegurándose de que estén correctamente etiquetados con información clara

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024

sobre su contenido. Además, estos residuos deben estar acompañados de pictogramas que indiquen claramente sus características de peligrosidad.

Dirección del residuo generado	Fecha de generación	Área generadora
Tipo de residuo Peligroso	Peso del residuo (Kg)	Elaborado por
Pictograma de seguridad		Indicadores de peligro
		Tóxico para la salud humana, puede contaminar de manera persistente el agua, suelo y los organismos vivos
		Consejos de prudencia
		Los materiales pueden ser peligrosos para el ambiente; por favor prestar atención, en especial al suelo, aire y agua

Esto se realiza por medio del “**rotulo de identificación de residuos peligrosos**”.

#### Identificando aspectos como:

- Símbolo de peligrosidad.
- Identificación y domicilio del generador.
- Nombre del residuo.
- Fecha de pesaje
- Peso en kg

#### Embalaje de residuos peligrosos

##### Residuos de Lámparas Fluorescentes

Las bombillas, tubos fluorescentes y lámparas LED deben ser embalados in situ en su empaque original o cajas de cartón debidamente cerradas. Se aseguran los extremos de los tubos fluorescentes con cartón para evitar daños. Luego, se transportan al área de almacenamiento de residuos peligrosos para su almacenamiento seguro y posterior entrega a un gestor externo autorizado o participación en jornadas de posconsumo.

##### Residuos de impresión.

Los residuos de impresión, como tóner, kits de mantenimiento de drums (fusores de imagen) y cintas de impresión, deben ser embalados in situ utilizando su empaque original, bolsas rojas o cajas de cartón debidamente cerrados para garantizar su integridad hasta la recolección para la disposición final. Posteriormente, se transportan al área de almacenamiento de residuos peligrosos (Respel), donde se almacenan con medidas de seguridad antes de ser entregados a un gestor externo autorizado.

##### Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEES

Una vez finalizado el proceso de desecho de bienes inservibles, se lleva a cabo el embalaje in situ. Los artículos son empacados en su embalaje original o en cajas de cartón, lonas u otros materiales adecuados para garantizar su completa cobertura y protección. En caso de equipos de gran tamaño, pueden entregarse sin empaque, pero deben ser protegidos

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p>para evitar accidentes durante el transporte. Posteriormente, los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES) son entregados a un gestor externo autorizado.</p> <p><b>Pilas - Baterías</b></p> <p>Los residuos de pilas deben ser embalados in situ con cajas de cartón para garantizar su integridad hasta su recolección para la disposición final. Posteriormente, son transportados directamente al área de almacenamiento de residuos peligrosos (Respel), donde se almacenan con medidas de seguridad. Finalmente, serán entregados a un gestor externo autorizado o participarán en jornadas posconsumo para su adecuada gestión.</p> <p><b>Aceites</b></p> <p>Los aceites usados deben ser adecuadamente envasados antes de su disposición. Se recomienda utilizar contenedores específicos diseñados para este fin o envases herméticos que impidan fugas y derrames. Es fundamental etiquetar claramente los recipientes con información sobre el contenido y la fecha de generación del aceite usado.</p> <p>Una vez envasados, los recipientes de aceite usado deben ser transportados al área de almacenamiento designada para residuos peligrosos, donde se gestionará su almacenamiento seguro. Posteriormente, estos aceites serán entregados a un gestor externo autorizado para su tratamiento y disposición final de acuerdo con las regulaciones ambientales vigentes. En algunos casos, también se pueden organizar jornadas de posconsumo donde los usuarios pueden entregar sus aceites usados para su correcta disposición.</p> <p><b>Elementos de protección personal (epp)</b></p> <p>Los Equipos de Protección Personal (EPP) deben ser inspeccionados y desactivados si es necesario. Luego, se embalan de manera segura en una bolsa. Se aseguran los extremos para evitar daños y se transportan al área de almacenamiento de residuos peligrosos. Finalmente, se entregan a un gestor externo autorizado que garantice la destrucción de estos.</p> <p><b>Lineamientos almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</b></p> <p>Dentro de las de la resolución 4741 de 2005 se establece el tiempo de almacenamiento de residuos o desechos peligrosos en instalaciones del generador no podrá superar un tiempo de doce (12) meses. En casos debidamente sustentados y justificados, el generador podrá solicitar ante la autoridad ambiental, una extensión de dicho período.</p> <p>Por otro lado, los residuos peligrosos deben ser almacenados en el cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos (ilustración 10) de manera separada según su origen o clasificación interna, siguiendo las medidas de compatibilidad química. Deben ser identificados y apilados en orden cronológico dentro del área de almacenamiento. Es necesario rotular, etiquetar y contar con hojas de seguridad para cada tipo de residuo.</p> <p>Está prohibido almacenar elementos distintos a los residuos peligrosos designados.</p> <p>Se utilizarán canastillas o cajas de cartón sobre estibas plásticas para el almacenamiento.</p>			

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p>Se deben tomar precauciones durante la manipulación y almacenamiento, protegiendo los residuos de la luz solar y manteniéndolos en un ambiente fresco.</p> <p>Es importante prevenir riesgos para la salud y el medio ambiente durante el almacenamiento de residuos peligrosos, y estos deben ser recolectados y almacenados temporalmente según la matriz de compatibilidad de sustancias químicas.</p> <p><b>Cálculo de la media móvil</b></p> <p>El Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos fue reglamentado por la Resolución 1362 de 2007, donde se establece los requisitos y procedimientos para su inscripción y diligenciamiento ante la Autoridad Ambiental, lo cual se encuentra dentro de las obligaciones y responsabilidades del generador definidas en el Libro 2 parte 2 Título 6 Residuos Peligrosos del Decreto No. 1076 de 2015 (que compila el Decreto No. 4741 de 2005).</p> <p>Para consultar si está obligado a reportar en el RESPEL, ingrese la cantidad de todos los residuos o desechos peligrosos generados durante el año en Kilogramos para cada uno de los meses.</p> <p>Si el valor de la media móvil de los últimos seis meses es igual o mayor a 10 Kg/mes, el establecimiento debe registrarse y reportar la información de los residuos peligrosos generados en el RESPEL, conforme al Libro 2 parte 2 Título 6 Residuos Peligrosos del Decreto No. 1076 de 2015.</p> <p><b>Aprovechamiento y valorización</b></p> <p>El Programa de Aprovechamiento y Valorización de Residuos se basa en el enorme potencial de reutilizar las grandes cantidades de residuos generados durante los procesos productivos. Este enfoque no solo permite obtener beneficios económicos, sino que también genera impactos positivos a nivel ambiental y social.</p> <p>Al implementar un sistema efectivo de manejo de residuos, se busca reducir significativamente la cantidad de material destinado a la empresa de servicios de aseo y, por ende, a los rellenos sanitarios. Esto contribuye a la minimización del impacto ambiental, promoviendo la sostenibilidad y la economía circular.</p> <p>Los materiales reciclables como cartón, papel, aluminio, vidrio y plástico se entregan a un gestor externo, el cual se encarga de hacerles un aprovechamiento indicado, transformándolos en materiales con nuevos usos.</p> <p>El papel es el principal material sujeto a la reutilización en las áreas administrativas (oficinas), principalmente escribiendo o imprimiendo por la cara opuesta a la impresión realizada.</p> <p>Los empleados entregan botellas llenas de plástico para reciclar, estas son entregadas al proveedor encargado de realizar su transformación.</p> <p><b>Indicador de aprovechamiento</b></p>			

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Plan de gestión integral de residuos sólidos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024

Lograr que al menos el 30% de los residuos generados mensualmente sean aprovechables, con el objetivo de mejorar la gestión de residuos y contribuir a las metas de sostenibilidad ambiental de la empresa.

$$\frac{Kg \text{ Residuos aprovechables mes}}{\text{Total de residuos generados kg mes}} \times 100$$

**Excelente (90 - 100%):** El 30% o más de los residuos son aprovechables. La empresa está logrando su objetivo de sostenibilidad.

**Muy bueno (75 - 89%):** Entre el 25% y el 29% de los residuos son aprovechables. Buen desempeño, pero con margen de mejora.

**Bueno (60 - 74%):** Entre el 20% y el 24% de los residuos son aprovechables. Desempeño aceptable, pero se recomienda optimizar los procesos.

**Regular (45 - 59%):** Entre el 15% y el 19% de los residuos son aprovechables. Se deben aplicar estrategias adicionales para mejorar.

**Insuficiente (menos de 45%):** Menos del 15% de los residuos son aprovechables. Es necesario implementar medidas urgentes para mejorar la gestión de residuos.

### Sensibilización y educación ambiental

La concientización de las personas que trabajan en la empresa es parte fundamental del éxito de la gestión integral de residuos sólidos. A través de este programa se busca generar conciencia sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos orgánicos, para evitar contaminación del medio ambiente y problemas de salud, involucrando a las personas con la problemática de los residuos sólidos en la compañía y haciéndolos parte de la solución.

Para esto, se establece un cronograma de capacitaciones donde se encuentran planeadas capacitaciones en gestión y segregación de residuos para el personal. Además, dentro de las estrategias de sensibilización se encuentran los habladores, para que así la identificación a la hora de desechar un residuo sea más clara y fácil de realizar.

Versión	Modificación	Fecha
1	Se realiza la creación del documento de plan de gestión integral de residuos, para el sistema de gestión ambiental de la empresa	05/10/2024
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Gustavo Gutiérrez	Sandy Ramirez	

Nota: la tabla presenta el plan de gestión integral de residuos propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 16. Procedimiento para el control de emisiones y ruido.

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Procedimiento de control de emisiones atmosféricas y ruido</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Establecer el procedimiento para realizar actividades de seguimiento y control de las fuentes fijas con el fin de prevenir, mitigar o corregir episodios de contaminación atmosférica y ruido, según la normativa vigente</p> <p><b>Alcance</b></p> <p>El procedimiento aplica para la caldera de 10 BHP y los equipos asociados que puedan generar emisiones atmosféricas y contaminación por ruido en las instalaciones de <i>Tintorería Los Ángeles S.A.S.</i></p> <p>Áreas involucradas: Departamento de medio Ambiente, mantenimiento</p> <p><b>Generalidades</b></p> <p>Tintorería Los Ángeles S.A.S. emplea una caldera de 10 BHP que opera con gas propano y genera emisiones atmosféricas y ruido. Es necesario monitorear ambos aspectos para cumplir con las normas ambientales, específicamente la <b>Resolución 6982 de 2011</b> sobre emisiones atmosféricas y la <b>Resolución 0627 de 2006</b> sobre emisiones de ruido.</p> <p><b>Recursos</b></p> <p>Mantenimiento semestral de la caldera.</p> <p>Análisis semestral de gases de combustión.</p> <p>Estudio técnico de emisiones de ruido con su respectivo informe.</p> <p><b>Medidas de Control para Calderas</b></p> <p><b>Mantenimiento Preventivo:</b> Inspecciones trimestrales de la caldera.</p> <p><b>Calibración:</b> Cada seis meses, se realizarán ajustes en base a los análisis de los gases de combustión (CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>)</p> <p><b>Medición de Emisiones Atmosféricas:</b> Recolección de muestras y análisis de gases como NO<sub>2</sub> y material particulado según las normativas</p> <p><b>Medidas de Control de Ruido</b></p> <p><b>Medición del Nivel de Ruido:</b> De acuerdo con la <b>Resolución 0627 de 2006</b>, las emisiones sonoras se deben medir en puntos clave dentro de la instalación (Resolucion-0627-de-2006).</p> <p><b>Reducción del Ruido:</b> Instalación de dispositivos de amortiguación acústica en los equipos más ruidosos.</p> <p><b>Monitoreo Periódico:</b> Realización de mediciones de ruido semestrales, ajustadas a los límites de decibeles establecidos para áreas industriales (75 dB diurnos)</p> <p><b>Medidas de Control de Ruido</b></p>			

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Procedimiento de control de emisiones atmosféricas y ruido</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p>Medición del Nivel de Ruido: De acuerdo con la Resolución 0627 de 2006, las emisiones sonoras se deben medir en puntos clave dentro de la instalación (Resolucion-0627-de-2006).</p> <p>Reducción del Ruido: Instalación de dispositivos de amortiguación acústica en los equipos más ruidosos.</p> <p>Monitoreo Periódico: Realización de mediciones de ruido semestrales, ajustadas a los límites de decibeles establecidos para áreas industriales (75 dB diurnos y 70 dB nocturnos)</p>			
<b>Versión</b>		<b>Modificación</b>	<b>Fecha</b>
1		Se realiza la creación del documento procedimiento de control de emisiones atmosféricas y ruido con el fin mitigar estos impactos ambientales.	05/10/2024
<b>Elaborado por</b>		<b>Revisado por</b>	<b>Aprobado por</b>
Gustavo Gutiérrez		Sandy Ramirez	

Nota: la tabla presenta el Procedimiento de control de emisiones atmosféricas y ruido propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 17. Procedimiento de ahorro y uso eficiente de la energía

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Procedimiento de ahorro y uso eficiente de la energía</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Proporcionar estrategias enfocadas en el uso eficiente y la conservación de energía durante las operaciones diarias en la empresa. Estas estrategias deberán ser sometidas a evaluaciones periódicas para asegurar la reducción de impactos ambientales, fortalecer la cultura ambiental y en última instancia, promover el desarrollo sostenible dentro de la organización.</p> <p><b>Alcance</b></p> <p>Este es aplicable y de estricto cumplimiento en todos los procesos y/o actividades que se desarrollan dentro de la empresa que requieren energía para ejecutarse.</p> <p><b>Áreas involucradas</b></p>			

El cumplimiento del procedimiento se extiende a todos los procesos de Tintorería los Ángeles S.A.S, mientras que la verificación y divulgación están a cargo del proceso de medio ambiente.

#### Generalidades

El uso de energía eléctrica impacta varios componentes ambientales, contribuyendo a la emisión de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos en la generación de electricidad a partir de fuentes no renovables. Además, puede alterar ecosistemas acuáticos y provocar la pérdida de hábitat debido a la expansión de infraestructuras. La fabricación de equipos eléctricos también conlleva la extracción de materiales. Para mitigar estos impactos, es crucial adoptar estrategias que prioricen prácticas de eficiencia energética en aras de promover un uso sostenible de la electricidad.

#### **Actividades pertenecientes al programa de programa y uso eficiente de la energía.**

El desarrollo de las actividades señaladas tiene como meta primordial la vigilancia y control del consumo energético, al tiempo que busca consolidar una cultura ambiental robusta. Este enfoque se fundamenta en la promoción de un uso eficiente del recurso eléctrico, mediante la implementación de prácticas y estrategias que no solo permitan monitorear de manera efectiva el consumo de energía, sino que también fomenten la conciencia y responsabilidad ambiental entre los miembros de la organización.

#### Procedimiento

##### Monitoreo del consumo energético

Mensualmente el encargado del departamento del proceso de medio ambiente debe realizar el registro en el formato de consumo energético, donde incluirá los siguientes datos:

##### Mes facturado

- Periodo de facturación (fecha de inicio y final del registro del consumo)
- El consumo activo fuera de punta en kW/h
- El precio unitario de kW/h
- El costo total del consumo

Esto para todas las cuentas contrato que están registradas bajo la empresa, por otro lado, la cuenta principal, se le deberá agregar el número de sobre producidos durante el mes en el cual se está realizando el análisis del consumo.

**Indicadores de consumo:** dentro del formato de consumo energético, se encuentra la ficha técnica del indicador donde se busca calcular el índice de eficiencia energética para la planta, y por último el índice de variación mes a mes.

**Variación de consumo mes a mes:** señala las variaciones porcentuales mes a mes dentro del año, con el fin de analizar las variaciones mensuales en el consumo eléctrico y poder detectar de forma oportuna posibles anomalías o problemas en la infraestructura eléctrica.

$$\text{Variación de consumo} = \left( \frac{\text{consumo mes actual } \left(\frac{kW}{h}\right) - \text{consumo mes pasado } \left(\frac{kW}{h}\right)}{\text{consumo mes pasado } \left(\frac{kW}{h}\right)} \right) * 100$$

El resultado del indicador nos brinda el porcentaje de variación entre dos meses consecutivos, de esta manera determinar la causa del incremento o disminución.

### Capacitación y sensibilización

La capacitación y sensibilización hacen parte los focos importantes dentro de la política ambiental de la compañía, por lo cual, se hace necesario, que el personal de la empresa adquiera conocimientos sobre el ahorro y uso responsable de la energía, debido a que de esta manera se logra sensibilizar a los colaboradores y ver resultados en su reducción y uso apropiado.

En primera instancia desde el proceso de medio ambiente, al ingresar nuevo personal a la empresa, se sensibiliza sobre la importancia del ahorro de la energía, así mismo se le brindan estrategias que desde su puesto de trabajo pueden aplicar para ahorrar energía y hacer un uso eficiente de esta. De igual manera se desarrollan las siguientes actividades, como estrategias de sensibilización adicionales.

- Socialización del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía a todos los colaboradores.
- Implementación de talleres de sensibilización con relación a la importancia del uso adecuado de la energía eléctrica.
- Publicación de mensajes alusivos al ahorro de energía eléctrica.
- Desarrollo y seguimiento de los protocolos de mantenimiento, en el que periódicamente se revise el sistema de luminarias y funcionamiento de equipos de trabajo en las instalaciones.
- Capacitaciones periódicas a los colaboradores respecto al uso racional del recurso energético.

Versión	Modificación	Fecha
1	Se realiza la creación del documento procedimiento de ahorro y uso eficiente de la energía con el fin de incentivar practicas sostenibles de consumo energético	05/10/2024
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Gustavo Gutiérrez	Sandy Ramirez	

Nota: la tabla presenta el Procedimiento de ahorro y uso eficiente de la energía propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 18. Programa de ahorro y uso eficiente de agua

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Programa de ahorro y uso eficiente de agua</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Promover prácticas responsables y sostenibles en el manejo del agua, buscando alcanzar un equilibrio entre la conservación, abastecimiento y uso eficiente del recurso, a través de la implementación de medidas asequibles y viables, así como la educación del personal presente.</p> <p><b>Alcance</b></p> <p>Este es aplicable y de estricto cumplimiento en todos los procesos y/o actividades que se desarrollan dentro de la empresa que requieren agua para ejecutarse.</p> <p><b>Áreas involucradas</b></p> <p>El cumplimiento del procedimiento se extiende a todas las áreas, mientras que la verificación y divulgación están a cargo del área de medio ambiente.</p> <p><b>Abastecimiento de agua</b></p> <p>Tintorería los Ángeles S.A.S se abastece de agua directamente del acueducto, la cual inicialmente llega a los tanques de agua que se encuentran en la planta.</p> <p><b>Capacidad de los tanques:</b> Se encuentran dos (2) tanques de almacenamiento, cada uno con una capacidad de 1000 litros, lo que resulta en un total de 2000 litros de abastecimiento para dicha planta.</p> <p>Estos tanques están equipados con una capa interior de polietileno, la cual está recomendada para el almacenamiento de agua. Además, su color negro desempeña un papel crucial al evitar la proliferación de algas y bacterias, ya que bloquea los rayos UV. Así mismo, estos tanques no sufren corrosión, no liberan color, y no generan sedimentos, garantizando un almacenamiento seguro del agua.</p> <p><b>Actividades que generan impactos ambientales:</b> Se puede evidenciar todas las actividades cuyo uso de agua es elevado, así como, las que, a partir de su uso, generan vertimientos.</p> <p><b>Componentes ambientales afectados:</b> el uso del agua impacta varios componentes ambientales, contribuyendo a la alteración de ecosistemas acuáticos debido al consumo excesivo del recurso y la generación de vertimientos con alta carga contaminante, para mitigar estos impactos es crucial adoptar estrategias que prioricen prácticas de eficiencia hídrica y la gestión responsable de los vertimientos de tal manera que se pueda promover un uso sostenible del recurso.</p> <p><b>Actividades pertenecientes al programa de abastecimiento, ahorro y uso eficiente de agua:</b> en el marco del programa, se destacan actividades primordiales que incluyen la supervisión y control del consumo de recursos, la capacitación y concientización del personal orientada a un uso eficiente, así como la gestión responsable de los vertimientos durante los procesos de fabricación.</p> <p><b>Procedimiento</b></p> <p><b>Abastecimiento de agua potable:</b> El agua utilizada en la planta debe cumplir con los estándares necesarios para los procesos de fabricación, así como para la limpieza de</p>			

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Programa de ahorro y uso eficiente de agua</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p>equipos y utensilios, con el objetivo de asegurar la calidad. Por este motivo, desde el área de medio ambiente se llevan a cabo las siguientes actividades para asegurar el suministro adecuado del recurso. con el fin de garantizar la calidad del agua utilizada dentro de los procesos de producción y dando cumplimiento a la normativa colombiana, según lo estipulado en el decreto 1575 de 2007 el lavado y desinfección de estos se debe realizar cada seis (6) meses, esto por un proveedor externo con concepto sanitario favorable.</p>			
<p><b>Contingencias:</b> Durante el proceso de provisión de agua potable a la planta, pueden aparecer contingencias, por lo cual, se presentan las siguientes acciones con el fin de atenderlas.</p>			
<p><b>Cortes de agua por parte del acueducto:</b> durante la provisión de agua por parte de la empresa de acueducto de Bogotá, se pueden presentar cortes ocasionados imprevistos, por lo cual, inicialmente el encargado del área de medio ambiente debe revisar constantemente la página del acueducto con el fin de saber con antelación si hay cortes en el sector. Una vez ocasionado el corte de agua se debe contactar con un proveedor de agua por carrotanques, con el fin de que se pueda abastecer la planta y evitar que la producción se detenga. El proveedor debe adjuntar junto con la provisión un certificado que garantice que el agua a utilizar sea apta.</p>			
<p><b>Medición y control del consumo de agua:</b> de forma bimensual en la factura del acueducto, el consumo de agua se ve evidenciado en m<sup>3</sup>. La responsabilidad por parte del encargado del área de medio ambiente es realizar el registro del consumo dentro de los indicadores correspondientes.</p>			
<p><b>Indicador de consumo:</b> Se encuentran los indicadores de consumo del recurso hídrico tienen por objetivo medir la variación porcentual bimensual del consumo agua.</p>			
$\left( \frac{\text{Consumo bimensual actual } m^3 - \text{Consumo bimensual pasado } m^3}{\text{Consumo de agua bimensual pasado } m^3} \right) * 100$			
<p>El resultado de este será un indicador informativo a gerencia sobre el ahorro y uso del recurso en periodos de tiempo establecidos, y así mismo.</p>			
<p><b>Capacitación y sensibilización:</b></p>			
<p>Uno de los objetivos dentro de la política ambiental de la compañía hace referencia a la capacitación y sensibilización del personal, así como el desarrollo de una cultura ambiental guiada al ahorro y consumo responsable del recurso hídrico.</p>			
<p>Por tal motivo, al momento en que un nuevo colaborador ingresa a la compañía se le brinda estrategias y responsabilidades que desde su puesto de trabajo puede utilizar para disminuir el consumo y usar de manera responsable el agua dentro de los procesos que este desarrolla.</p>			
<p>Así mismo, se desarrollan actividades de sensibilización que permiten que la cultura ambiental este, presente dentro de los procesos de la compañía.</p>			

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Programa de ahorro y uso eficiente de agua</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p>Socializar el programa de abastecimiento, ahorro y uso eficiente de agua a los colaboradores de la empresa.</p> <p>Desarrollo de talleres guiados al ahorro hídrico, así como a la sensibilización sobre el desperdicio de este recurso, impartiendo y señalando responsabilidades individuales para cuidar y preservarlo.</p> <p>Instalación de dispositivos ahorradores en los baños para disminuir el consumo.</p> <p>Publicación de mensajes alusivos al ahorro del agua dentro de la compañía.</p> <p>Seguimiento e inspecciones ocasionales a los dispositivos que emplean agua con el fin de detectar fugas.</p>			
<b>Versión</b>	<b>Modificación</b>	<b>Fecha</b>	
1	Se realiza la creación del documento de programa de ahorro y uso eficiente de agua, para incentivar practicas sostenibles del consumo del recurso hídrico.	05/10/2024	
<b>Elaborado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Aprobado por</b>	
Gustavo Gutiérrez	Sandy Ramirez		

Nota: la tabla presenta el Procedimiento de ahorro y uso eficiente de agua propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 19. Procedimiento de gestión de vertimientos

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Procedimiento de gestión de vertimientos</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Minimizar la concentración de contaminantes que alteran las propiedades físico- químico y microbiológico del agua, con el fin de mitigar los impactos ambientales generados, cumpliendo así los parámetros establecidos en la legislación ambiental vigente.</p> <p><b>Alcance</b></p> <p>Abarcar todas las instalaciones de Tintorería los Ángeles S.A.S, e inicia en la separación de redes (Aguas domésticas, lluvias y residuales industriales) generadas por los procesos productivos como limpieza y desinfección, hasta cumplir con los parámetros aptos para realizar el vertimiento a la red de alcantarillado</p> <p><b>Generalidades</b></p> <p>Dentro de los procesos productivos de Tintorería los Ángeles S.A.S., se utiliza el agua para diversas actividades tales como, el lavado de equipos y utensilios, la limpieza del área de fabricación, generando de esta manera vertimientos, los cuales, se manejan internamente a través de diferentes métodos de tratamiento, que se especifican a continuación</p> <p><b>Tratamiento preliminar – Trampa de grasa:</b> Las trampas de grasa desempeñan un papel crucial en el tratamiento del agua al acumular grasas y sólidos. Para garantizar su eficaz funcionamiento, es esencial operarlas y limpiarlas de forma regular, previniendo así la liberación de cantidades significativas de grasa y la generación de olores desagradables.</p> <p><b>Frecuencia de la limpieza de las trampas de grasa</b></p> <p>La frecuencia de limpieza debe determinarse mediante observación, siendo recomendable realizar la limpieza cada vez que la trampa alcance al menos el 75% de su capacidad de retención de grasa. En el caso específico de INDES S.A.S, este umbral se alcanza aproximadamente cada seis meses, por lo que se ha programado la limpieza de las trampas de grasa de manera semestral.</p> <p><b>Caracterización de vertimientos</b></p> <p>De forma anual se debe realizar la caracterización de vertimientos, por medio de un muestreo de agua residual, compuesto con 8 horas de duración.</p> <p>En este se va a verificar que el agua cumpla con lo estipulado en la resolución 631 de 2015.</p> <p><b>Reporte de caracterización de vertimientos</b></p> <p>Una vez realizada la caracterización de agua residual, se debe reportar esta información al acueducto, con el fin de no incurrir en sanciones ambientales.</p>			
Versión		Modificación	
		Fecha	

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Procedimiento de gestión de vertimientos</b>		<b>Versión</b>	1
			<b>Fecha</b>	5/10/2024
1	Se realiza la creación del documento del procedimiento de gestión de vertimientos.	05/10/2024		
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por		
Gustavo Gutiérrez	Sandy Ramirez			

Nota: la tabla presenta el Procedimiento de gestión de vertimientos propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 20. Procedimiento de gestión de mantenimiento

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Procedimiento de gestión de mantenimiento</b>		<b>Versión</b>	1
			<b>Fecha</b>	05/10/2024
<b>Objetivo</b>				
<p>Establecer los parámetros para mantener la infraestructura, maquinaria, y equipos en óptimas condiciones, cumpliendo con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo, que promueva la conservación de áreas comunes, calderas, y equipos generadores de ruido y emisiones, de acuerdo con la normativa vigente.</p>				
<b>Alcance</b>				
<p>Este procedimiento aplica al mantenimiento de la infraestructura, equipos de producción, calderas y control de emisiones atmosféricas y ruido en Tintorería los Ángeles S.A.S.</p>				
<b>Generalidades</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el Plan de Mantenimiento Preventivo</li> <li>• El Jefe de Mantenimiento deberá definir un plan anual de mantenimiento que incluya:</li> <li>• Frecuencia de mantenimiento para la infraestructura, calderas, y maquinaria.</li> <li>• Actividades recurrentes basadas en las condiciones operativas y normativa aplicable, incluyendo controles sobre emisiones</li> </ul>				
<p>Calderas: Seguimiento semestral y análisis de emisiones atmosféricas (NOx, CO2, etc.), tal como lo exige la Resolución 627 de 2006 y las normativas relacionadas.</p>				
<b>Ejecución de Mantenimientos Preventivos</b>				
<p>Calderas: Se realizarán mantenimientos semestrales a las calderas, asegurando su correcta calibración y el cumplimiento de los límites de emisión. Las emisiones de la caldera deben ser monitoreadas para garantizar que estén por debajo de los valores permisibles de acuerdo con la normativa vigente.</p>				

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Procedimiento de gestión de mantenimiento</b>	<b>Versión</b>	1												
		<b>Fecha</b>	05/10/2024												
<p><b>Gestión de Mantenimiento Correctivo</b></p> <p>Para cualquier solicitud de mantenimiento correctivo, el Jefe de Operaciones y el Jefe de Mantenimiento deberán evaluar la solicitud y seguir el procedimiento de cotización y aprobación. En caso de actividades relacionadas con equipos emisores de ruido o calderas, se debe realizar una evaluación adicional de los riesgos de emisión y tomar medidas correctivas adecuadas.</p> <p><b>Mantenimiento de Calderas y Control de Emisiones</b></p> <p>Las calderas deben someterse a mantenimiento preventivo semestral y cumplir con las normativas de emisión atmosférica, como lo estipula la Resolución 627 de 2006. Las emisiones de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) y otros contaminantes serán medidas periódicamente.</p> <p>Además, se deberá cumplir con los límites de ruido ambiental generados por la operación de las calderas, tomando acciones correctivas si se superan los niveles permisibles.</p> <p><b>Mantenimiento con Contratistas</b></p> <p>En caso de que las actividades de mantenimiento se realicen a través de contratistas, se exigirá el cumplimiento de las normas de seguridad, incluidas las disposiciones relativas al manejo de herramientas y equipos generadores de ruido y emisión de gases. Los contratistas deberán seguir el procedimiento de análisis de riesgos y cumplir con las medidas de seguridad estipuladas por Tintorería los Ángeles S.A.S.</p>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Versión</th> <th>Modificación</th> <th>Fecha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Se realiza la creación del documento del procedimiento de gestión de mantenimiento.</td> <td>05/10/2024</td> </tr> <tr> <td>Elaborado por</td> <td>Revisado por</td> <td>Aprobado por</td> </tr> <tr> <td>Gustavo Gutiérrez</td> <td>Sandy Ramirez</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Versión	Modificación	Fecha	1	Se realiza la creación del documento del procedimiento de gestión de mantenimiento.	05/10/2024	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Gustavo Gutiérrez	Sandy Ramirez	
Versión	Modificación	Fecha													
1	Se realiza la creación del documento del procedimiento de gestión de mantenimiento.	05/10/2024													
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por													
Gustavo Gutiérrez	Sandy Ramirez														

Nota: la tabla presenta el Procedimiento de gestión de mantenimiento propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

## 11. Plan preparación emergencias

Las medidas de contingencia son necesarias para proporcionar información y procedimientos normalizados en caso de que surja una emergencia dentro de la cadena de distribución.

Entre las acciones de contingencia se incluyen:

Comunicación inmediata ante la detección de una amenaza.

Activación de alertas y coordinación con brigadistas para clasificar la emergencia como controlada o no controlada.

Evacuación y manejo de emergencias con el apoyo de organismos externos si es necesario.

### 11.1. Cadena de llamado

El reporte de una situación de emergencia es un procedimiento formal y de obligatorio cumplimiento, a través del cual se informa oficialmente sobre la ocurrencia de un incidente.

Cuando ocurra una emergencia en cualquiera de las actividades operativas, se deberá notificar de inmediato a la entidad responsable de la actividad, al contratista que la esté ejecutando, y a la Corporación Autónoma Regional correspondiente a la jurisdicción. En caso de que la emergencia ocurra en vías públicas dentro del territorio colombiano, también se deberá informar a la línea de emergencias de INVIAS (#767), garantizando que se tomen las medidas de control necesarias para evitar afectaciones a la salud y al medio ambiente.

Corporación	Dirección	Contacto
CAR Cundinamarca	Avenida Calle 24 (Esperanza) # 60 - 50, Centro Empresarial Gran Estación, costado Esfera - Pisos 6 y 7 (Bogotá, D.C.).	En Bogotá: +57 601 580 11 11 Línea Gratuita: 01 8000 915 317 - 01 8000 913606

Procedimientos operativos normalizados (P.O.N)

Tabla 21. P.O.N para la notificación de una emergencia.

Procedimiento operativo normalizado para la notificación de una emergencia.		Nº1
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Deteccion[Detección de la emergencia]     Deteccion --&gt; Respuesta[Respuesta inicial de la brigada de emergencias]     Respuesta --&gt; Coordinacion[Coordinación de la brigada de emergencias]     Coordinacion --&gt; Activacion[Activación de procedimientos]     Activacion --&gt; Control{¿Se controló la emergencia?}     Control -- S --&gt; Informe[Realizar labores de investigación e informe]     Control -- N --&gt; Activacion     </pre>	<p><b>1</b></p> <p><b>Detección de la emergencia:</b> Cualquier persona que detecte una emergencia debe evaluar la magnitud de la situación y notificar de inmediato a uno de los siguientes: un brigadista administrativo, un brigadista voluntario, o el Supervisor de Seguridad. Si la capacitación y las condiciones lo permiten, la persona también debe actuar como primera respuesta e intentar controlar la emergencia.</p>	Cualquier persona
	<p><b>2</b></p> <p><b>Respuesta inicial de la Brigada de Emergencias:</b> El primer miembro de la Brigada de Emergencias que llegue al lugar de la emergencia asumirá el rol de Coordinador de la Emergencia. Este coordinador verifica el tipo de emergencia, su magnitud, las áreas y equipos involucrados, y las medidas de control ya implementadas o por implementar.</p>	Brigada de emergencia
	<p><b>3</b></p> <p><b>Coordinación de la brigada:</b> El coordinador convoca al resto de la Brigada de Emergencias. Se asignan funciones a los miembros de la brigada según las características de la emergencia.</p>	<p><b>Brigada de emergencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Comandante</li> <li>•Oficial de Enlace</li> <li>•Oficial de información</li> <li>•Sección operaciones</li> </ul>
	<p><b>4</b></p> <p><b>Activación de procedimientos:</b> Se activan los Procedimientos Operativos Normalizados (P.O.N.) correspondientes según el tipo de emergencia.</p>	
	<p><b>5</b></p> <p><b>Control y recuperación de la emergencia:</b> Si la emergencia es controlada con los recursos</p>	

Procedimiento operativo normalizado para la notificación de una emergencia.		N°1
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     A[Fin] --&gt; B[Escalamiento en caso de no controlar la emergencia]     B --&gt; C[Escalamiento al nivel estratégico]     C --&gt; D[Fin]         </pre>	<p>inmediatos disponibles (humanos y físicos), se procede a las labores de recuperación, investigación y elaboración del informe respectivo.</p>	
	<p><b>6</b></p> <p><b>Escalamiento en caso de no controlar la emergencia:</b> Si la emergencia no puede ser controlada, se convoca al Coordinador de Emergencias, quien establece enlace con el personal del nivel táctico central.</p>	<p><b>Brigada de emergencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Comandante</li> <li>•Oficial de Enlace</li> <li>•Oficial de información</li> </ul>
	<p><b>7</b></p> <p><b>Escalamiento al nivel estratégico:</b> Según la magnitud de la emergencia, el personal del nivel táctico central puede decidir escalar la situación al nivel estratégico para establecer estrategias de mitigación y recuperación.</p>	<p>Sección operaciones</p> <p>Servicio medico</p> <p>Gerencia</p> <p>Servicios de emergencia</p>

Nota: la tabla presenta el Procedimiento operativo normalizado para la notificación de una emergencia propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 22.P.O.N para la atención a primeros auxilios

Procedimiento operativo normalizado para la atención de primeros auxilios.		Nº2
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Identificacion[Identificación de persona lesionada]     Identificacion --&gt; Ejecutar[Ejecutar P.O.N para la atención de primeros auxilios]     Ejecutar --&gt; Riesgos{¿Existen riesgos?}     Riesgos -- Sí --&gt; Desplazar[Desplace al lesionado a un lugar seguro]     Riesgos -- No --&gt; Atender[Proceda a atender al lesionado de acuerdo a sus conocimientos y entrenamiento.]     Desplazar --&gt; Atender     Atender --&gt; Hospital{¿Requiere ser trasladado a un hospital?}     Hospital -- Sí --&gt; Ayuda[Coordinar ayuda externa y acompañamiento al lesionado hasta el centro asistencial]     Hospital -- No --&gt; Fin([Fin])     Ayuda --&gt; Fin     </pre>	<p><b>1</b></p> <p><b>Detección de una persona lesionada:</b></p> <p>Si encuentra una persona lesionada, informe de inmediato al Servicio Médico (durante horarios laborales) o a uno de los brigadistas de emergencias.</p>	<p>Cualquier persona</p>
	<p><b>2</b></p> <p><b>Asegurar la escena:</b></p> <p>Notifique al Servicio Médico o al personal de brigadistas.</p> <p>Asegure la escena eliminando o controlando cualquier riesgo adicional como incendios, colapsos estructurales, fugas de gas, etc.</p>	<p>Brigadistas de emergencias</p>
	<p><b>3</b></p> <p><b>Mover al lesionado solo si es necesario:</b></p> <p>Solo se debe mover a la persona si existe un riesgo inminente que no se puede controlar.</p> <p>Evaluar la gravedad de las lesiones y determinar si es seguro mover al lesionado o si debe permanecer en el lugar hasta recibir asistencia especializada.</p>	<p>Brigadistas de emergencias</p>

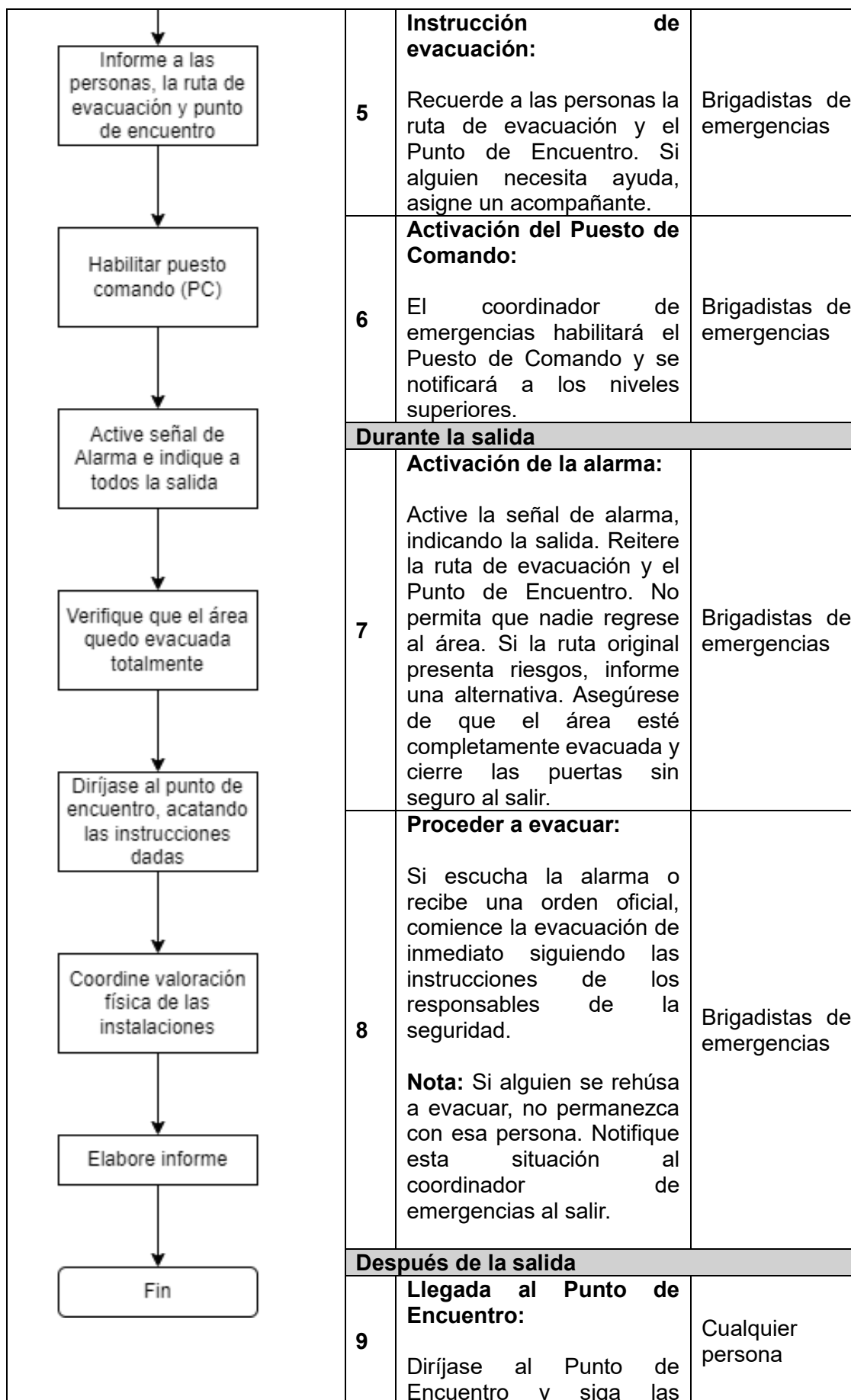
Procedimiento operativo normalizado para la atención de primeros auxilios.		N°2
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     A[Proceda a las acciones correspondientes de recuperación. Elabore informe.] --&gt; B[Fin]             </pre>	<p><b>4</b></p> <p><b>Atención inicial al lesionado:</b></p> <p>Proceda a brindar atención según sus conocimientos y capacitación en primeros auxilios.</p> <p>Evalúe y estabilice al lesionado lo antes posible, priorizando cualquier condición que represente un riesgo inmediato para su vida.</p>	<p>Servicio medico</p> <p>Brigadistas de emergencias</p>
	<p><b>5</b></p> <p><b>Traslado a clínica u hospital</b></p> <p>Si se requiere el traslado a un centro médico, utilice las líneas de atención de emergencia: 123</p> <p>Coordine el transporte según la gravedad de las lesiones y asegúrese de seguir las instrucciones de los servicios médicos.</p>	<p>Oficial de seguridad</p> <p>Oficial de información</p> <p>Sección finanzas</p> <p>Brigadistas de emergencias</p>
	<p><b>6</b></p> <p><b>Acompañamiento durante el traslado</b></p> <p>Si el lesionado no tiene un familiar o acompañante disponible, al menos un brigadista debe acompañarlo al hospital o clínica.</p> <p>Asegúrese de garantizar el</p>	<p>Brigadistas de emergencias</p>

Procedimiento operativo normalizado para la atención de primeros auxilios.		Nº2
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
	regreso seguro del brigadista a la sede.	
	<p><b>Registro y seguimiento después de la emergencia</b></p> <p>Una vez controlada la emergencia, registre la información en la Historia Clínica del paciente si es necesario.</p> <p><b>7</b> Realice el reporte correspondiente, si aplica, y lleve a cabo la investigación del incidente si se justifica.</p> <p>Finalmente, proceda con las labores de recuperación de la zona afectada.</p>	<p>Brigadistas de emergencias</p> <p>Oficial de seguridad</p>

Nota: la tabla presenta el Procedimiento operativo normalizado para la atención de primeros auxilios propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 23. P.O.N para evacuación general

Procedimiento operativo normalizado para evacuación general		Nº3	
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable	
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Decision{¿La emergencia es en su área?}     Decision -- Si --&gt; PON[Ejecute el PON para la notificación de una emergencia]     PON --&gt; Suspender[Suspenda la actividad]     Decision -- No --&gt; Suspender     Suspender --&gt; VerificarPersonas[Verifique cuantas persona se encuentran en el área]     VerificarPersonas --&gt; VerificarRuta[Verifique las condiciones de seguridad de la ruta de evacuación]     VerificarRuta --&gt; Fin[ ]     </pre>	<p><b>1</b> Si la emergencia ocurre en su área:</p> <p>Informe de inmediato a los responsables de la seguridad y detalle la situación.</p>	Cualquier persona	
	<p><b>2</b> Evaluación y alerta:</p> <p>Evalúe la situación y notifique al coordinador de emergencias. Active la señal de alerta si es necesario.</p>	Brigadistas de emergencias	
	<b>Antes de la salida</b>		
	<p><b>3</b> Suspensión de actividades:</p> <p>Detenga la actividad que esté realizando. Apague el equipo o máquina según las indicaciones y recoja cualquier información importante.</p>	Cualquier persona	
<p><b>4</b> Verificación y preparación:</p> <p>Verifique quiénes están presentes en el área y comunique las instrucciones para detener las actividades. Asegúrese de contar al personal antes de evacuar. Verifique que la ruta de evacuación sea segura y espere la orden de evacuar.</p>	Brigadistas de emergencias		



		instrucciones de los responsables de la seguridad. Informe cualquier anomalía o inconveniente detectado durante la evacuación.	
	<b>10</b>	<b>Conteo y permanencia:</b> Lleve a las personas hasta el Punto de Encuentro y realice el conteo por áreas o pisos. Notifique cualquier irregularidad al coordinador de emergencias. Permanezca en el Punto de Encuentro hasta recibir nuevas instrucciones.	Brigadista de emergencia
	<b>11</b>	<b>Valoración de las instalaciones:</b> Realice una inspección de las instalaciones. Si se determina que son seguras, ordene el regreso de las personas.	Oficial de seguridad
	<b>12</b>	<b>Informe final:</b> Elabore un informe detallado de la situación y entréguelo al coordinador de emergencias.	Oficial de seguridad

Nota: la tabla presenta el Procedimiento operativo normalizado para evacuación general propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

<b>Procedimiento operativo normalizado para evacuación general Recomendaciones para personas en situación de discapacidad</b>	
<b>Discapacidad</b>	<b>Recomendaciones</b>
<b>Física</b>	<p>La discapacidad más común es la de movilidad reducida. Surge de alteraciones morfológicas en el esqueleto, los miembros, las articulaciones, los ligamentos, los tejidos, la musculatura y el sistema nervioso, las cuales limitan la capacidad de movimiento de una persona.</p> <p>(Se encuentran personas que no pueden utilizar ni mover sus extremidades superiores, inferiores o inclusive todo el cuerpo. Estas personas pueden utilizar silla de ruedas, muletas, bastones, prótesis, entre otras ayudas técnicas.)</p> <p>Al relacionarse con una persona con algún tipo de discapacidad física, considere lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las personas con discapacidad física en su mayoría pueden escuchar y hablar.</li> <li>• Centre su atención en la persona, antes que en su discapacidad.</li> </ul>

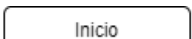
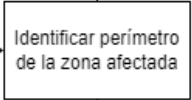
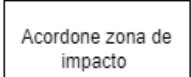
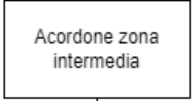
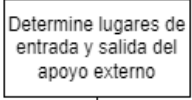
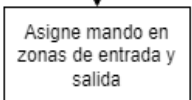
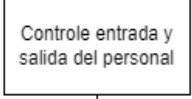
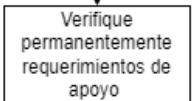
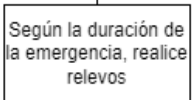
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pídale que le explique en qué y cómo puede ayudarle.</li> <li>• Háblele directamente, no evada la mirada. No se dirija al acompañante.</li> <li>• Al conversar con la persona con discapacidad, procure ponerse a su altura, siéntese o inclínese.</li> <li>• No tome las muletas, bastones, brazos de la silla de ruedas u otros implementos que utilice la persona, solamente sujete lo que él o ella le indique.</li> <li>• Procure que las ayudas técnicas estén muy cerca de él o ella (silla de ruedas, prótesis, bastones).</li> </ul> <p><b>En caso de emergencia tome en cuenta lo siguiente:</b></p> <p><b>Antes de la evacuación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugiera a la persona que mantenga una linterna en la silla de ruedas, así, en caso de suspensión del fluido eléctrico podrá contar con iluminación.</li> </ul> <p><b>Durante la evacuación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuerde que en caso de emergencia no debe utilizar los ascensores.</li> <li>• Informe a la persona que tomará el control de la silla de ruedas.</li> <li>• Movilice a la persona en silla de ruedas con rapidez. Guíela cuidadosamente, no empuje a otras personas que transitan por la ruta de evacuación.</li> <li>• Para bajar o subir gradas, solicite ayuda a otras personas (mínimo a 3 personas) para levantar a la PSD en silla de ruedas.</li> <li>• Procure bajar las gradas de modo que la persona en silla de ruedas se encuentre de espaldas, para brindarle mayor seguridad.</li> <li>• Si tiene posibilidad, sujete a la persona a la silla de ruedas. Puede hacerlo con una faja, una prenda de ropa o cualquier otro objeto.</li> <li>• En caso de no poder movilizar a la persona en su silla de ruedas, puede realizar un levantamiento con ayuda de otra persona (técnica de levantamiento con “silla de brazos”) y asegúrese de que otra persona traslade la silla de ruedas.</li> <li>• Una vez que baje las gradas, coloque a la persona nuevamente en la silla de ruedas y evacúe con rapidez.</li> <li>• Otra forma de trasladar a la persona es haciendo camillaje. Una vez colocada y asegurada la persona, trasládela rápidamente hasta el lugar de reunión.</li> <li>• Si la persona se moviliza con ayuda de muletas, usualmente está en la capacidad de bajar o subir con rapidez. No toque sus muletas pues son su punto de apoyo.</li> </ul> <p><b>Después de la evacuación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la persona perdió o dejó sus pertenencias, pregúntele qué implementos especiales necesita con más urgencia (medicamentos, sondas, guantes, alcohol, algodón, bolsas urinarias, cojines antiescaras u otros).</li> </ul>
<p><b>Auditiva</b></p>	<p>Las personas con discapacidad auditiva en su gran mayoría no requieren de ayudas técnicas para su movilización, dado que su</p>

	<p>función física en las extremidades superiores o inferiores no está afectada.</p> <p>Las personas con discapacidad auditiva no han desarrollado su capacidad de escucha de manera adecuada, la han perdido o no la tienen. Esta dificultad no solo afecta el poder escuchar, sino también el desarrollo del habla, por esto este grupo se comunica por medio del lenguaje de señas.</p> <p>Debido a esta condición, resulta conveniente contar con brigadistas con conocimiento del lenguaje de señas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubíquese frente a la PSD, hable despacio. La persona necesita ver sus labios para poder entender la información</li> <li>• que le está transmitiendo, pues en su mayoría pueden leer bien los labios.</li> <li>• Centre su atención en la persona, no en quien hace de intérprete en ese momento.</li> <li>• Hable con tranquilidad y vocalice adecuadamente. Es conveniente utilizar un ritmo pausado.</li> <li>• No conviene hablarle a la persona muy deprisa, pero tampoco demasiado lento.</li> </ul> <p><b>En caso de emergencia tome en cuenta lo siguiente:</b></p> <p><b>Antes de la evacuación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruya a los compañeros y compañeras sobre las formas que utilizarán para alertar a la persona con discapacidad auditiva en caso de emergencia.</li> <li>• Acuerde con la persona las señas requeridas para comunicarle los distintos tipos de emergencias. Puede utilizar tarjetas con imágenes.</li> <li>• Sugiera a la persona que mantenga disponible una linterna, así, en caso de suspensión del fluido eléctrico podrá contar con iluminación para el rostro de quien comunica</li> </ul> <p><b>Durante la evacuación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuerde que en caso de emergencia no debe utilizar los ascensores.</li> <li>• Alerta a la persona con discapacidad auditiva con un leve toque en el hombro o el brazo.</li> <li>• Utilice tarjetas con imágenes para comunicar la emergencia que provoca la evacuación.</li> <li>• En caso de evacuación, procure contar con una lámpara o una luz portátil para señalar dónde está y facilitar la lectura de los labios en la oscuridad.</li> </ul>
<p><b>Cognitiva</b></p>	<p>Se define como una dificultad esencial en el aprendizaje y ejecución de algunas habilidades de la vida diaria. Las capacidades que presentan limitaciones sustanciales son la inteligencia conceptual, la inteligencia práctica y la inteligencia social.</p> <p>No solo se debe hablar de retardo o síndrome Down, ya que existen otras afectaciones tal como el retardo mental leve, moderado o profundo.</p>

	<p>Las personas con discapacidad intelectual podrían depender o necesitar de la ayuda de otras personas en diferentes grados para cumplir su potencial y participar en la sociedad.</p> <p><b>Al relacionarse con una persona con algún tipo de discapacidad intelectual, considere lo siguiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenga presente que entiende más cosas de las que usted puede creer.</li> <li>• Ofrezca ejemplos o sinónimos que faciliten llegar a algunos conceptos que usted quiere explicarle. Utilice un lenguaje simple y concreto.</li> <li>• Considere los intereses y necesidades de la PSD en relación con su edad; no son niños o niñas eternos. Si son adultos o adultas trátales como tales.</li> <li>• <u>Si</u> la persona está acompañada por otra, no se dirija solo al acompañante</li> </ul> <p>En caso de emergencia tome en cuenta lo siguiente: <b>Durante la evacuación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuerde que en caso de emergencia no debe utilizar los ascensores.</li> <li>• Explique lo que está pasando y lo que van a hacer (evacuar hacia un lugar seguro).</li> <li>• Usualmente estas personas caminan despacio, de modo que procure que mantenga una caminata rápida sin necesidad de empujarle.</li> <li>• Brinde instrucciones cortas y sencillas. Procure que no sean más de dos instrucciones simultáneamente.</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 24.P.O.N Acordonamiento.

Procedimiento operativo normalizado para acordonamiento		N°4
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
1	<p><b>Identificación del área afectada:</b></p> <p>Identifique el perímetro del área que puede ser impactada por la emergencia, y divida la zona en tres áreas: zona de impacto, zona intermedia y zona de no exclusión.</p>	Oficial de seguridad
2	<p><b>Acordonamiento de la zona de exclusión (zona de impacto):</b></p> <p>Esta es la zona donde ocurrió el accidente o donde continúa la actividad. Solamente el personal encargado de las labores directas de control del incidente podrá ingresar. Utilice conos de</p>	Brigadistas de emergencias

		
	<p><b>3</b></p> <p><b>Acordonamiento de la zona intermedia:</b></p> <p>Esta área permite la movilización rápida y la acción del personal que brinda apoyo al equipo que controla la emergencia. Delimite esta zona utilizando cintas de señalización, y asegúrese de que solo el personal de apoyo esté presente.</p>	<p>Brigadistas de emergencias</p> <p>Oficial de seguridad</p>
	<p><b>4</b></p> <p><b>Acordonamiento de la zona de no exclusión:</b></p> <p>Es el área de movilización del personal de emergencia. En esta zona podrán estar los miembros de los grupos de apoyo internos y externos, pero no personas ajenas a la emergencia. Utilice cintas de señalización para delimitarla.</p>	<p>Grupos de apoyo externo</p> <p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>
	<p><b>5</b></p> <p><b>Determinación de puntos de entrada y salida:</b></p> <p>Defina los lugares de entrada y salida para el apoyo externo y asegúrese de que estén bien identificados y controlados.</p>	<p>Grupos de apoyo externo</p> <p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>
	<p><b>6</b></p> <p><b>Control de acceso a las áreas:</b></p> <p>Coloque personal en cada punto de entrada y salida de las zonas para gestionar el acceso de personas y equipos. Este personal debe estar capacitado para controlar adecuadamente el acceso.</p>	<p>Grupos de apoyo externo</p> <p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>
	<p><b>7</b></p> <p><b>Registro de equipos y personas:</b></p> <p>El personal asignado para el control de acceso debe llevar un registro detallado de los equipos, materiales y personas que entran y salen de las áreas. Solo personas autorizadas deben tener acceso.</p>	<p>Oficial de seguridad</p>
	<p><b>8</b></p> <p><b>Monitoreo del control de acceso:</b></p> <p>Monitoree constantemente la efectividad del control de acceso</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>
		
		

<pre> graph TD     A[¿Continúa el sistema de emergencia activo?] -- Sí --&gt; B[Fin]     A -- No --&gt; C[ ]             </pre>		para asegurarse de que el número de personas asignadas sea adecuado y que no interfiera con el control de la emergencia.	
	<b>9</b>	<b>Relevo del personal de control de acceso:</b> Organice el relevo del personal de control de acceso al menos cada seis horas para asegurar la eficacia y el descanso adecuado del personal.	Brigadistas de emergencia  Oficial de seguridad

Nota: la tabla presenta el Procedimiento operativo normalizado para acordonamiento propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 25. P.O.N para atención de incendios.

Procedimiento operativo normalizado para atención de incendios		N°5
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<b>Definiciones:</b> <b>Conato de incendio:</b> Fase inicial de un incendio que puede ser controlada con extintores. <b>Incendio declarado:</b> Fase del incendio que no puede ser controlada con extintores y requiere equipos especializados para su mitigación.		
	<b>1</b> <b>Identificación de la amenaza y manejo de lesionados:</b> Si, al identificar la amenaza, se observa la presencia de personas lesionadas, siga el PON para el Manejo de Lesionados.	Oficial de seguridad
	<b>2</b> <b>Conato de incendio:</b> Si el fuego es un conato de incendio (fase inicial), y se cuenta con la capacitación y entrenamiento necesarios para usar los equipos de extinción de incendios, proceda a utilizarlos. Aplique las técnicas y conocimientos adquiridos durante las capacitaciones.  Si el conato de incendio es producto de la combustión de sustancias químicas o materiales peligrosos, se deberá solicitar la intervención de grupos de ayuda externa capacitados	Brigadistas de emergencias

Procedimiento operativo normalizado para atención de incendios		N°5
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Identificacion[Identificación de la amenaza]     Identificacion --&gt; Notificacion[Ejecute el PON para la notificación de una emergencia]     Notificacion --&gt; Lesionadas{¿Hay personas lesionadas?}     Lesionadas -- Sí --&gt; Auxilios[Ejecute el PON para atención a primeros auxilios]     Lesionadas -- No --&gt; Incendio{¿Es un conato de incendio?}     Auxilios --&gt; Incendio     Incendio -- Sí --&gt; Extintor[Use extintor]     Incendio -- No --&gt; Controlado{¿El conato de incendio fue controlado?}     Extintor --&gt; Controlado     Controlado -- Sí --&gt; Evacuacion[Ejecute el PON para evacuación y acordonamiento]     Controlado -- No --&gt; Evacuacion     Evacuacion --&gt; Fin([Fin])         </pre>	<p>para manejar emergencias de este tipo.</p> <p><b>Ejecución de evacuación y solicitud de ayuda externa:</b></p> <p>Si el conato de incendio no pudo ser controlado, siga el PON para Evacuación y pida ayuda externa de inmediato.</p> <p>Suspenda de inmediato los servicios como energía y gas natural en el área afectada para evitar que el incendio se extienda.</p> <p><b>Nota:</b> Cuando llegue la ayuda externa, el coordinador de la emergencia será relevado por el comandante de la ayuda externa, pero continuará colaborando en la operación de forma coordinada.</p>	<p>Brigadistas de emergencias</p> <p>Oficial de seguridad</p>
	<p>Una vez controlado el incendio declarado, el comandante de la ayuda externa determinará si es seguro reingresar a las instalaciones.</p> <p>El rescate de personas estará a cargo de organismos especializados en socorro y rescate.</p>	<p>Grupos de apoyo externo</p> <p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>
	<p><b>Verificación de instalaciones y seguridad:</b></p> <p>Después de controlar el incendio, se realizará una verificación de las instalaciones y procesos afectados para evaluar el nivel de seguridad.</p> <p>Se informará al representante del nivel táctico sobre la situación observada. Este determinará si es seguro retomar las actividades.</p>	<p>Grupos de apoyo externo</p> <p>Oficial de seguridad</p>

Procedimiento operativo normalizado para atención de incendios		N°5
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     A[Coordinar ayuda externa] --&gt; B[Luego de controlada la emergencia, coordine con el comandante de ayuda externa la seguridad de las instalaciones y procesos de las áreas afectadas]     B --&gt; C[Verifique la seguridad de las instalaciones y que es seguro retomar proceso. Coordine el reingreso controlado del personal evacuado]     C --&gt; D[Proceda a las acciones correspondientes de recuperación]     D --&gt; E[Elabore un informe]     E --&gt; F[Fin]         </pre>	<p>Si las condiciones no permiten retomar labores de forma segura, se establecerán las acciones a seguir desde el nivel estratégico.</p>	
	<p><b>6</b> Además, se realizarán labores de recuperación, como la reposición, ubicación y limpieza de los equipos utilizados en el control de la emergencia, asegurando la continuidad de los procesos.</p>	<p><b>Recuperación y continuidad de procesos:</b></p> <p>Una vez se haya controlado la emergencia y se confirme la seguridad para retomar las operaciones, se procederá a realizar el reporte e investigación del incidente.</p> <p>Oficial de seguridad</p> <p>Oficial de información</p> <p>Jefe de operaciones</p>

Nota: la tabla presenta el Procedimiento operativo normalizado para atención de incendios propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 26.P.O.N. para sismos

Procedimiento operativo normalizado para sismos		N°6
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
	<p><b>1</b> <b>Acciones inmediatas durante un sismo:</b></p> <p>Al identificar un sismo, suspenda inmediatamente las actividades y busque refugio en un lugar seguro cercano.</p> <p>Suspenda servicios como gas natural o propano para evitar riesgos adicionales.</p>	<p>Todo el personal</p> <p>Brigadistas de emergencia</p>
	<p><b>2</b> <b>Manejo de lesionados:</b></p> <p>Si al finalizar el sismo se observan personas lesionadas, siga el P.O.N</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>

Procedimiento operativo normalizado para sismos		N°6
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Deteccion[Detección del sismo]     Deteccion --&gt; Suspender[Suspenda actividades y refúgiense en un lugar seguro cercano]     Suspender --&gt; Suspender2[Suspenda actividades y refúgiense en un lugar seguro cercano]     Suspender2 --&gt; Lesionados{¿Hay lesionados?}     Lesionados -- Sí --&gt; Primeros[Ejecute PON para la atención de primeros auxilios]     Lesionados -- No --&gt; Evacuacion{¿Se requiere evacuación?}     Evacuacion -- Sí --&gt; EvacuacionPON[Ejecute PON de evacuación]     Evacuacion -- No --&gt; Ayuda{¿Se requiere ayuda externa?}     Ayuda -- Sí --&gt; EmergenciaPON[Ejecute PON según la emergencia]     Ayuda -- No --&gt; EmergenciaPON     </pre>	<p>para Manejo de Lesionados.</p>	
	<p><b>3</b></p> <p><b>Acciones tras un sismo sin daños estructurales:</b></p> <p>Si, al finalizar el sismo, no se observan daños estructurales o locativos, permanezca atento a las instrucciones impartidas por el Comité Táctico Local a través de la Brigada de Emergencias.</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p> <p>Jefe de operaciones</p>
	<p><b>4</b></p> <p><b>Acciones tras un sismo con daños estructurales:</b></p> <p>Si se observan daños estructurales o locativos al finalizar el sismo, siga el P.O.N para Evacuación y solicite ayuda externa.</p> <p><b>Nota:</b> Cuando llegue la ayuda externa, el coordinador de la emergencia será relevado por el comandante de la ayuda externa, pero seguirá operando en coordinación con el equipo de ayuda externa.</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p> <p>Jefe de operaciones</p>
	<p><b>5</b></p> <p><b>Determinación de seguridad de las instalaciones:</b></p> <p>Una vez controlada la emergencia, el Oficial de seguridad de la ayuda externa determinará si es seguro reingresar a las instalaciones.</p> <p>El rescate de personas estará a cargo de los organismos especializados en socorro y rescate.</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p> <p>Oficial de información</p> <p>Jefe de operaciones</p>
	<p><b>6</b></p> <p><b>Verificación y evaluación de las instalaciones:</b></p> <p>Oficial de seguridad, junto con el equipo de emergencias, realizará una verificación de las</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>

Procedimiento operativo normalizado para sismos		N°6
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     Start(( )) --&gt; A[Inspeccione las instalaciones]     A --&gt; B[Proceda a las correcciones de recuperación]     B --&gt; C[Elabore informe]     C --&gt; D[Fin]     A --&gt; Start         </pre>	<p>instalaciones para evaluar la seguridad y decidir si es conveniente retomar los procesos.</p> <p>Oficial de seguridad reportará los hallazgos al representante del nivel táctico, quien determinará si es seguro reanudar las actividades. Si las condiciones no son seguras, el nivel estratégico establecerá las acciones a seguir.</p>	<p>Oficial de información</p> <p>Jefe de operaciones</p>
	<p><b>7</b></p> <p><b>Reporte y recuperación:</b></p> <p>Una vez controlada la emergencia y confirmada la seguridad para retomar los procesos, se realizará el reporte del incidente, una investigación de los hechos y las labores de recuperación, que incluyen la reposición, limpieza y ubicación de los equipos utilizados durante la emergencia.</p>	<p>Oficial de seguridad</p>

Nota: la tabla presenta el Procedimiento operativo normalizado para sismos propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

Tabla 27. P.O.N para derrames de productos químicos

Procedimiento operativo normalizado para atención a derrames		N°7
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<p><b>NOTA: Pare efectos del presente procedimiento, se entenderá como:</b></p> <p><b>Derrame:</b> Relacionado a escape de sustancia líquida</p> <p><b>Derrame menor:</b> La sustancia química no representa peligro alguno por presencia de vapores tóxicos y puede ser controlado con los kits de derrames instalados en las áreas donde se manipula y almacena.</p> <p><b>Derrame mayor:</b> La sustancia química representa peligro debido a la presencia de vapores tóxicos y no puede ser controlado con los kits de derrames instalados en las áreas donde se manipula y almacena.</p>		
	<p><b>1</b></p> <p><b>Derrame menor de sustancias químicas:</b></p> <p>Si el derrame de la sustancia química es menor, proceda a realizar las labores de control y disposición de los</p>	<p>Cualquier persona</p> <p>Brigadistas de emergencia</p>

Procedimiento operativo normalizado para atención a derrames		N°7
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Decision{¿El derrame es menor?}     Decision -- No --&gt; Estándar[Ejecute el estándar para control de derrames químicos menores]     Estándar --&gt; Reporte[Elabore reporte del incidente]     Reporte --&gt; Fin1([Fin])     Decision -- Sí --&gt; PON1[Ejecute PON para la notificación de emergencias]     PON1 --&gt; PON2[Ejecute PON de evacuación]     PON2 --&gt; Ayuda[Solicite ayuda a la empresa CISPROQUIM o a cualquier otro organismo de socorro necesario]     Ayuda --&gt; PON3[Ejecute los PON necesarios, como atención a primeros auxilios o acordonamiento]     PON3 --&gt; Coord1[Coordine con el oficial de seguridad ayuda externa, a todas las áreas afectadas por el derrame]     Coord1 --&gt; Verif[Verifique la seguridad de las instalaciones y que es seguro retomar el proceso]     Verif --&gt; Coord2[Coordine un reingreso seguro y controlado para el personal]     Coord2 --&gt; Informe[Elabore informe]     Informe --&gt; Fin2([Fin])     </pre>	<p>productos químicos agrícolas derramados.</p> <p><b>Identificar la sustancia:</b> Asegúrese de identificar correctamente la sustancia involucrada.</p> <p><b>Control del derrame:</b> Identifique el punto principal del derrame e impida que continúe, utilizando el kit de derrames.</p> <p><b>Barreras de contención:</b> Rodee la zona del derrame con tierra, arena o aserrín para evitar que el químico se desplace hacia otras áreas, como canales de aguas lluvias o sifones.</p> <p><b>Cobertura del derrame:</b> Una vez controlado el desplazamiento, cubra el derrame en su totalidad con alguno de los materiales mencionados.</p> <p><b>Recolección de residuos:</b> Cuando el material absorbente haya capturado gran parte del derrame, recoja el residuo con palas y almacénelo temporalmente en bidones o bolsas plásticas de calibre alto, según el volumen del residuo peligroso.</p> <p><b>Nota:</b> Si la emergencia es detectada por una persona ajena al área o a los procesos, esta debe ejecutar el P.O.N para notificar una emergencia de inmediato.</p>	<p>Oficial de seguridad</p>
<p>2</p>	<p><b>Reporte del derrame menor:</b> Una vez controlado el derrame menor, informe a la</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>

Procedimiento operativo normalizado para atención a derrames		N°7
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
	dirección del área y al departamento de salud ocupacional para que se realice la investigación correspondiente del incidente, así mismo este tiene que informar la CISPROQUIM sobre este.	
	<p><b>3 Derrame mayor de sustancias químicas:</b></p> <p>Si el derrame de la sustancia química es mayor, ejecute el P.O.N para notificar una emergencia.</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>
	<p><b>4 Evacuación y solicitud de ayuda externa:</b></p> <p>Ejecute el P.O.N para evacuación y solicite ayuda externa de inmediato.</p> <p><b>Nota:</b></p> <p>Al llegar la ayuda externa, el coordinador de la emergencia será relevado por el comandante de la ayuda externa. El coordinador y los brigadistas continuarán operando en coordinación con el equipo externo.</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>
	<p><b>5 Coordinación de acciones de respuesta:</b></p> <p>Coordine las acciones de respuesta necesarias, como la atención a lesionados, siguiendo el P.O.N correspondiente.</p> <p>Ejecute el P.O.N para acordonar el área afectada.</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>
	<p><b>6 Rescate y evaluación de seguridad:</b></p> <p>El rescate de personas en la zona de exclusión estará a cargo de los organismos especializados en socorro. Una vez controlada la emergencia, el comandante de la ayuda externa</p>	Otros órganos de atención a emergencias

Procedimiento operativo normalizado para atención a derrames		N°7
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
	determinará si es seguro reingresar a las instalaciones.	
7	<p><b>Verificación y evaluación de instalaciones:</b></p> <p>El comandante de la ayuda externa, junto con el coordinador de emergencias y el equipo de emergencias, verificará las instalaciones afectadas para evaluar su seguridad.</p> <p>El coordinador de emergencias informará al representante del nivel táctico, quien decidirá si se pueden retomar los procesos. Si las condiciones no son seguras, el nivel estratégico determinará las acciones a seguir.</p>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p>
8	<p><b>Recuperación y reporte final:</b></p> <p>Una vez controlada la emergencia y confirmada la seguridad para retomar los procesos, se procederá a realizar el reporte final, la investigación, y las labores de recuperación, que incluirán la reposición, ubicación y limpieza de los equipos utilizados en el control de la emergencia, asegurando la continuidad de los procesos.</p> <p>Procedimientos adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si su ropa está contaminada, enjuáguese con agua inmediatamente y quítese la ropa contaminada.</li> <li>• Reporte el incidente al gestor externo y/o proveedor autorizado para la disposición final del residuo peligroso.</li> </ul>	<p>Brigadistas de emergencia</p> <p>Oficial de seguridad</p> <p>Jefe de operaciones</p>

Procedimiento operativo normalizado para atención a derrames		N°7
Diagrama de flujo	Descripción	Responsable
<b>En caso de que el derrame haya alcanzado una fuente de agua superficial se debe:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Si el derrame ha afectado un cuerpo de agua, realice un muestreo aguas arriba y aguas abajo del área afectada. Los parámetros mínimos para evaluar incluyen Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), grasa y aceites, plomo, fenoles, entre otros.</li><li>• Con base en los resultados del muestreo, implemente las medidas correctivas necesarias para mitigar los impactos ambientales.</li></ul>		

Nota: la tabla presenta el Procedimiento operativo normalizado para atención de derrames propuesto para la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S

## 11.2. Manejo ambiental de la emergencia

Para minimizar los riesgos asociados a los derrames de productos químicos, es fundamental atenderlos de manera inmediata, previa consulta de la Ficha de Seguridad de la sustancia involucrada.

Se recomienda tener a disposición los siguientes elementos para una respuesta eficaz ante derrames:

Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado

Recipientes vacíos de tamaño adecuado para la recolección de residuos

Etiquetas autoadhesivas para el correcto etiquetado de los recipientes

Material absorbente adecuado según la naturaleza de la sustancia química

Detergentes para el tratamiento de soluciones

Herramientas de limpieza, como escobas, palas anti chispas y embudos

Todo el equipo de emergencia y seguridad debe ser revisado periódicamente y mantenido en condiciones óptimas para su eventual uso. El equipo de protección personal debe ser descontaminado y limpiado adecuadamente después de cada uso.

Los derrames líquidos deben ser absorbidos con materiales sólidos absorbentes compatibles con la sustancia derramada. Posteriormente, el área debe ser completamente descontaminada, y los residuos dispuestos de acuerdo con las instrucciones especificadas en las Hojas de Seguridad.

En el caso de derrames de sólidos se pueden emplear palas y escobas, utilizando material absorbente apto para minimizar la dispersión de polvo durante la limpieza.

El siguiente procedimiento debe seguirse ante un derrame o fuga de un producto químico peligroso:

Identificar la sustancia química derramada y consultar la Ficha de seguridad correspondiente.

Utilizar el equipo de protección personal adecuado antes de intervenir en el área afectada.

Acordonar el área del derrame para limitar el acceso y prevenir mayores riesgos.

Aplicar el material absorbente compatible para contener y neutralizar el derrame.

Recolectar los residuos en recipientes adecuados, etiquetándolos claramente.

Descontaminar el área siguiendo las instrucciones de la Hoja de Seguridad y disponer de los residuos según las normativas vigentes.

## **12. Seguimiento y monitoreo mediante indicadores**

El seguimiento y monitoreo mediante indicadores permite a la empresa, medir de manera cuántica el estado ambiental en que se presenta la empresa, así mismo permite identificar de manera inmediata las desviaciones ambientales que por actividades misionales se estén viendo afectadas y así poder de manera rápida tomar decisiones que lleven a acciones en pro de la mejora ambiental (Márquez, 2020).

El seguimiento y monitoreo mediante indicadores permite a la empresa, medir de manera cuántica el estado ambiental en que se presenta la empresa, así mismo permite identificar de manera inmediata las desviaciones ambientales que por actividades misionales se estén viendo afectadas y así poder de manera rápida tomar decisiones que lleven a acciones en pro de la mejora ambiental (Márquez, 2020).

En el *Anexo 4. Seguimiento y monitoreo de indicadores ambientales*, se encuentran relacionados los objetivos establecidos para el sistema de gestión ambiental y los indicadores definidos que permiten medir la gestión ambiental.

### 13. Programa de auditoría

Uno de los pilares fundamentales de un sistema de gestión ambiental es la mejora continua, la cual se logra mediante la constante revisión de los procesos y de su debida ejecución, por lo cual además de los programa enfocados en la gestión ambiental de la empresa, dentro de esta propuesta agregamos un programa de auditorías y gestión de no conformidades, enfocado a proporcionar información sobre el estado del sistema, de esta manera, mediante la revisión constante del proceso por diferentes actores, se podrán descubrir aspectos a mejorar, los cual dará como resultado un sistema de gestión ambiental sólido.

Tabla 28. Programa de auditorías y gestión de no conformidades.

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		Programa de auditorías y gestión de no conformidades.					
Llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental los propios requisitos de la organización para su sistema de gestión ambiental y los requisitos de la norma, así mismo verificar si este está planificado de manera eficaz.							
<b>METAS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar una autoinspección al sistema de gestión.</li> <li>Realizar una auditoría interna, según los parámetros establecidos por la ISO 14001:2015.</li> <li>Realizar una auditoria con un auditor externo certificado el cual verifique el sistema de gestión ambiental.</li> <li>Realizar una revisión por la dirección, en la cual se presenten los resultados de estos.</li> </ul>							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
<b>Correctiva</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Preventiva</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Mitigación</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Compensación</b>	<input type="checkbox"/>
<b>IMPACTOS</b>							
Dentro de la auditoria se determinarían posibles impactos ambientales que no fueron contemplados, bajo a revisión de los auditores.							
<b>ACCIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Autoinspección:</b> se ejecutará una autoinspección de forma anual, en el cual el líder del proceso evaluara de forma interna operaciones, procedimientos, para asegurar que cumplen con las normas, políticas, y objetivos establecidos.</li> </ul>							

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		Programa de auditorías y gestión de no conformidades.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Auditoría interna:</b> de forma anual se va a realizar una auditoría interna, en la cual el departamento de calidad realizara una auditoria al sistema de gestión ambiental, con el fin de verificar el estado del proceso.</li> <li>• <b>Auditoría externa:</b> En colaboración de un gestor externo se ejecutará una auditoría externa, en la cual, un auditor externo contratado por la empresa verificará el estado de los procesos misionales que son ejecutados por el departamento de gestión ambiental. En caso de que la empresa no pueda contar con los fondos para contratar un auditor externo, este puede acceder al programa ACERCAR y PREAD de la secretaria de ambiente, en la cual estos realizan una auditoria de forma gratuita y según el resultado de este pueden acceder a ciertos beneficios tributarios.</li> <li>• <b>Atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias:</b> el departamento de gestión ambiental deberá dar cierre a todas aquellas quejas, reclamos y peticiones que provengan de todas las partes interesadas, tales como entes regulatorios, clientes, proveedores, que puedan afectar el funcionamiento de la empresa.</li> <li>• <b>Revisión por la dirección:</b> Una vez al año se realizará la revisión por la dirección, en la cual se presentará un balance de todo el sistema, como los indicadores de todos los programas que lo componen, así de como las no conformidades resultantes de la auditoria y las acciones de mejora propuestas para el cierre de estas.</li> </ul>						
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>						
Empresa Tintorería Los Ángeles S.A.S						
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>						
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Autoinspección						
Gestión de PQRS						
Auditoría Interna						
Auditoría Externa						
Revisión por la dirección						
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado ambiental</li> </ul>						
<b>COSTOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable ambiental: \$3.500.000 COP</li> <li>• Auditor externo: \$4.000.000 COP</li> </ul>						
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>						
<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR</b>	<b>FORMULA</b>	<b>PERIODICIDAD DE MEDICIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>		
<b>Cierre de no conformidad</b>	Permite dar seguimiento al	((No conformidad	Anual	Se llevará a cabo una matriz de		

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>		Programa de auditorías y gestión de no conformidades.		
<b>s</b>	cierre de no conformidades que se dejaron durante todo el año	s cerradas) / (No conformidad s totales del sistema)) * 100		seguimiento de las no conformidades
<b>Cumplimiento al cronograma de Auditoria y gestión de no conformidades</b>	Da seguimiento al cumplimiento de cronograma del programa	((Actividades realizadas) / (Actividades planteadas dentro del programa)) * 100	Mensual	Registros de asistencia, plan de auditoría, informe de auditoría, programa de auditoría, lista de chequeo de auditoría, certificados de conformidad.
<b>EVALUACIÓN DEL INDICADOR</b>				
<b>Cierre de no conformidades.</b>		<p><b>≥95% = Excelente:</b> Casi todas las no conformidades han sido resueltas, indicando un proceso de corrección y mejora altamente eficiente.</p> <p><b>85% - 94% = Bueno:</b> La mayoría de las no conformidades han sido cerradas, aunque hay margen para mejorar en la rapidez y efectividad del cierre.</p> <p><b>70% - 84% = Aceptable:</b> Una proporción significativa de las no conformidades han sido cerradas, pero es necesario mejorar los tiempos de respuesta y la efectividad de las acciones correctivas.</p> <p><b>&lt;70% = Se deben tomar medidas:</b> Menos del 70% de las no conformidades han sido cerradas, lo que indica serias deficiencias en la gestión de no conformidades y una necesidad urgente de mejorar el proceso.</p>		
<b>Cumplimiento al cronograma de Auditoria y gestión de no conformidades.</b>		<p><b>≥95% = Excelente:</b> Casi todas o todas las actividades planificadas han sido realizadas, lo que indica un alto nivel de cumplimiento del programa.</p> <p><b>85% - 94% = Bueno:</b> La mayoría de las actividades planificadas se han realizado, aunque hay margen para mejorar el cumplimiento.</p>		

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>	Programa de auditorías y gestión de no conformidades.
	<p><b>70% - 84% = Aceptable:</b> Una proporción significativa de las actividades planificadas se ha realizado, pero es necesario mejorar la adherencia al plan.</p> <p><b>&lt;70% = Se deben tomar medidas:</b> Menos del 70% de las actividades planificadas se han realizado, lo que sugiere serias deficiencias en la ejecución del programa y la necesidad de implementar medidas correctivas.</p>

Nota, la tabla nos indica el programa de auditorías y gestión de no conformidades propuesto para la empresa, a partir de la visita realizada. Fuente: adaptado por los autores a partir de la ISO 14001:2015 sección 10.2 No conformidad y acción correctiva.

Tabla 29. Procedimiento de auditorías

Procedimiento de auditorías

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Procedimiento auditorías internas</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	5/10/2024
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental mediante los resultados de las auditorías internas; determinar su conformidad con las disposiciones planificadas, con los requisitos y los debe según la norma técnica ISO 14001:2015.</p> <p><b>Alcance</b></p> <p>Este procedimiento tiene alcance para realizar las auditorías internas al Sistema de Gestión Ambiental de Tintorería Los Ángeles S.A.S., conforme a la norma técnica ISO 14001:2015.</p> <p><b>Generalidades</b></p> <p>Las auditorías internas se deben planificar tomando en consideración la importancia ambiental de las operaciones implicadas, resultados de las valoraciones de riesgo y resultados de auditorías previas.</p> <p><b>Selección del auditor</b></p> <p>Las auditorías internas del Sistema Integrado de Gestión son llevadas a cabo por un auditor externo, quien será el responsable de dirigir la auditoría y así mismo deberá cumplir con los siguientes criterios:</p>			

### **Profesional titulado**

Curso de auditor interno o líder en la versión vigente ISO 14001:2015.

Experiencia laboral de 2 años en documentación, implementación, mantenimiento y/o auditoría de sistemas de gestión o que pueda certificar más de 100 horas de auditoría en ISO 14001:2015.

### **Metodología y desarrollo**

#### **Programa de auditorías**

El proceso empieza con la elaboración del Programa de auditoría donde se debe tener en cuenta el estado de los procesos, criticidad de los indicadores y el resultado de auditorías anteriores.

El ejercicio se llevará a cabo con auditores externos y se entregarán los lineamientos para poder realizar la auditoría, copia no controlada del presente procedimiento y formatos de Tintorería los Ángeles S.A.S., a aplicar como resultado de la auditoría.

#### **Plan de auditorías**

El auditor que llevará a cabo el ejercicio elaborará el Plan de Auditoría indicando la agenda para llevar a cabo el proceso en el tiempo definido. El auditor deberá preparar la Lista de Chequeo de auditorías que le permitan llevar a cabo la auditoría de manera adecuada.

#### **Ejecución de auditoría**

Se realiza una reunión de apertura inicial donde se cita a todo el personal involucrado a una hora indicada, se confirman los objetivos y alcance de auditoría, así como el Plan de auditoría.

Se tomará asistencia de las personas presentes en la reunión de apertura.

La auditoría comienza con el levantamiento de información, entrevistas, revisión de evidencias.

Los auditores verificarán que se hayan abarcado la totalidad de los numerales de las normas a auditar y realizarán un balance y clasificación de los hallazgos.

La redacción de los hallazgos, resultado de la auditoría interna, se plantearán de acuerdo con la ubicación (proceso, área), descripción (establecimiento de hechos acontecidos), criterios (requisitos cumplidos e incumplidos), la evidencia y el impacto que tenga el hallazgo.

Durante el proceso de auditoría y al final en la reunión de cierre, se deben socializar los hallazgos evidenciados tales como observaciones y no conformidades.

#### **Informe de auditoría**

Finalizada la jornada de auditorías, el auditor hará entrega del Informe de Auditoría a la empresa, lo que activará de manera inmediata el procedimiento de acciones correctivas y de mejora.

#### **Seguimiento y control**

Los hallazgos derivados de la auditoría pueden requerir la implementación de acciones correctivas y de mejora, según sea aplicable. Estas serán consignadas en los documentos correspondientes al seguimiento y cierre de acciones correctivas de Tintorería Los Ángeles S.A.S., con la finalidad de gestionar su mejora en un intervalo de tiempo establecido.

El responsable Ambiental deberá mantener informado a la Gerencia General sobre el estado de estas acciones, dando parte de los estados en que se encuentren dichas acciones y la efectividad de los que se encuentren cerrados.

#### **14. Conclusiones.**

El presente proyecto, permitió concluir que el estado actual de implementación del sistema de gestión ambiental, bajo la ISO 14001:2015, que presenta en la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S, es mínimo. A través de la ejecución de auditorías y la cuantificación de impactos ambientales se identificó que a pesar de que la empresa cuenta algunos elementos que aportan a la mitigación de impactos ambientales, como lo es una planta de tratamiento de agua residual, que ayuda a disminuir la carga contaminante de los vertimientos, que son ocasionados por el proceso productivo, en su mayoría cuenta con una gran cantidad de aspectos negativos como lo son la mala segregación de los residuos sólidos, la falta de tecnologías de final de tubo para el control de emisiones y la falta de cronogramas de mantenimiento para los equipos y la caldera, que durante la revisión nos brindaron este resultado.

Cabe resaltar que actualmente no cuenta con un sistema de gestión documental que permita dar evidencia sobre los procesos de gestión ambiental que ahí son desarrollados, por este motivo, dentro de la propuesta para la implementación del sistema de gestión ambiental, se plantearon 5 etapas que hacen parte del ciclo PHVA propuesto por Deming; en el cual las primeras dos etapas de implementación constan de la política ambiental, que compete al numeral 5.2 de la ISO 14001:2015 y

el plan medio ambiental de aplicación que corresponde a todo el numeral 6 de planificación de esta misma norma.

Finalmente, para lograr implementar un sistema de gestión ambiental, como se plantea dentro de la norma ISO 14001:2015, se deberán aplicar las otras tres etapas (Funcionamiento de programas para alcanzar objetivos y metas, comprobación de medidas correctoras, revisión por la dirección), estas se pueden llegar a cumplir si dentro de la empresa se implementan los programas de gestión ambiental propuestos, debido a que gran parte de la norma va enfocada a la aplicación de medidas para mitigar los impactos ambientales y la promoción de la mejora continua del sistema, de igual manera también la empresa debe hacer partícipe a todos los miembros de la empresa, para poder lograr una correcta implementación.

#### **15. Recomendaciones.**

Los lineamientos establecidos en este documento son una línea base de construcción e implementación que permite que la empresa Tintorería Los Ángeles S.A.S. iniciando el levantamiento de un sistema de gestión ambiental sólido que permita identificar riesgos y oportunidades para generar un aporte importante al ambiente desde los procesos productivos de la empresa.

Implementar de manera conjunta las normas ISO 9001 e ISO 14001:2015, ya que estas se complementan en varios aspectos clave, lo que permitiría optimizar la gestión de la calidad en los procesos ejecutados por parte de la empresa Tintorería los Ángeles S.A.S, de esta manera se podría asegurar los procesos de calidad, productos y servicios, mientras que la ISO 14001:2015 ayudará a proporcionar una gestión ambiental, minimizando así los impactos y cumplir la normativa colombiana.

Se recomienda a la empresa participar en los programas ACERCAR y PREAD que provee la secretaria de ambiente, estos programas permiten que la empresa entre en un proceso de aprendizaje, en el cual la secretaria de ambiente brindará la ayuda de profesionales en el proceso de implementación, además de la posibilidad de

acceder a beneficios tributarios si estos llegasen a alcanzar un buen puntaje dentro del programa de calificación.

## 16. Anexos

### 16.1. Anexo 1. Lista de chequeo Tintorería Los Ángeles S.A.S.

NORMA ISO 14001:2015						
PLAN DE AUDITORIA N°	001	FECHA	11/03/2024			
REQUISITO ISO 14001:2015	PREGUNTA	VERIFICACION				OBSERVACIONES, COMENTARIOS, RECOMENDACIONES
		C	CP	N C	N A	
Verificación: Cumple (C); Cumple parcialmente (CP); No Cumple (NC); No Aplica (NA), Marque con una X según corresponda						
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACION						
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	¿Se tiene identificadas las cuestiones internas y externas asociadas con las necesidades de la empresa, así como el seguimiento a los intereses internos y externos que pueden influir en el SGA?			X		Se solicita al responsable SST, sobre el documento que sustente el contexto y/o intereses internos y externos, evidenciando el no cumplimiento
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	¿Se dispone de la correcta metodología para la identificación inicial de las partes interesadas y los requisitos para el desarrollo del SGA?			X		No se cuenta con un documento que sustente este numeral
4.3 Determinación del alcance del SGA	¿El alcance del SGA es acorde a las metas y objetivos propuestos de acuerdo con las			X		Se evidencia el no cumplimiento de este numeral, no se tiene

	necesidades de la organización?					estructurado el alcance del Sistema
4.4 SGA	¿El SGA interrelaciona todos los procesos necesarios para una correcta interpretación?			X		No se evidencian documentos relacionados a este cumplimiento.
5. LIDERAZGO						
5.1 Liderazgo Y Compromiso	¿La alta dirección está comprometida con el SGA para que sea una herramienta eficaz?		X			No existe documento que sustente el liderazgo.
	¿Los objetivos planteados a cumplir por la empresa están acordes a sus necesidades?		X			Dentro del documento Política y objetivos del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SST-PT-001, se encuentra un objetivo relacionado con la gestión ambiental <i>'Fomentar la responsabilidad social y ambiental en cada una de las actividades.'</i>
	¿Facilita los recursos necesarios para la implementación del SGA?			X		Dentro del presupuesto no se incluye los costos relacionados con la gestión ambiental.

	¿Se dirige y apoya a toda la planta de trabajadores para lograr una gestión eficaz y lograr una mejora continua?			X		
5.2 Política Ambiental	¿La empresa tiene establecida la política ambiental acorde a sus necesidades?			X		
	¿La política ambiental de la empresa tiene soportes teóricos para el desarrollo de los objetivos planteados en el SGA?					No se tiene establecida una política ambiental dentro de la empresa
	¿La política de la empresa genera compromisos de cumplimiento con sus empleados?					
5.3. Roles, responsabilidad y autoridades dentro de la organización	¿La alta dirección ha generado canales efectivos de comunicación para el desarrollo y evolución de SGA?			X		No se tienen definidas las responsabilidades y/o autoridades respecto a la responsabilidad ambiental.
6. PLANIFICACIÓN						

6.1.1 Requisitos Generales	<p>¿La empresa ha generado indicadores ambientales que generen reportes positivos y negativos, para facilitar la implementación de acciones correctivas?</p> <p>¿La empresa ha identificado previamente riesgos y posibles oportunidades, les ha dado tratamiento para evitar imprevistos y tener un SGA viable?</p>			X		<p>No se reportan indicadores de la gestión ambiental.</p> <p>Se encuentra información documentada de acuerdo con los procesos de la empresa.</p> <p>No se tienen clasificados los incidentes y/o accidentes ambientales.</p>
	¿Se cuenta con información documentada, organizada por procesos y de fácil acceso para generar acciones acordes a las necesidades presentadas en situaciones de imprevistos?		X			
	¿Se tienen plenamente identificados situaciones que generen incidentes y accidentes, incluso las que pueden generar impactos ambientales en la zona de incidencia?			X		
	¿Cuenta con la documentación para la definición del alcance del sistema de gestión ambiental?			X		
	¿Cuenta con la correcta metodología para la identificación de los			X		Se evidencia que la empresa no tiene documentada la

6.1.2 Aspectos Ambientales	aspectos ambientales de sus actividades?					metodología para identificar los aspectos ambientales derivados de las actividades misionales.
	¿Se han implementado acciones preventivas y correctivas asociadas con el aire, agua, suelo para la mitigación de impactos ambientales?			X		Tienen definido procedimiento relacionado a acciones correctivas, no obstante, no incluyen lo relacionado con la gestión ambiental.
	¿La identificación de los aspectos ambientales ha sido comunicada en todos los niveles de la empresa?			X		
	¿Se cuenta con información documentada, y los aspectos e impactos ambientales están plenamente identificados para clasificarlos de acuerdo con su incidencia en el medio?			X		
6.1.3 Requisitos Legales Y Otros Requisitos	¿La organización tiene identificadas sus obligaciones respecto a los impactos ambientales provocados?		X			Se evidencia documento SST-FT-022 Matriz de requisitos legales, donde se tiene en cuenta la siguiente normativa:
	¿Cuenta con los procedimientos para la identificación y aplicación de los requisitos legales aplicables a su producción?	X				Decreto 1630 Productos químicos, emitida por el Ministerio de ambiente y desarrollo

	¿Se cuenta con información documentada y estrictamente ordenada y clasificados?	X				<p>sostenible que proporciona información sobre la gestión integral de las sustancias químicas. Por lo demás, no se encuentran normativas relacionadas a la gestión ambiental.</p> <p>Se cuenta con un procedimiento SST-PR-009 Procedimiento identificación requisitos legales versión: 01 Fecha: 11/11/2022, donde indica la metodología de identificación de requisitos de acuerdo con su actividad, así como las medidas de intervención, actualización, evaluación de cumplimiento legal y toma de acciones.</p>
6.1.4 Planificación De Acciones	¿Cuenta con la implementación y mantenimiento de un plan de acción para el cumplimiento			X		No se evidencia planes de acción documentados

	de objetivos y metas ambientales?					sobre los objetivos y metas ambientales.
7. APOYO						
7.1 Recursos	¿La empresa facilita los recursos suficientes para la implementación, mantenimiento y mejoramiento continuo del SGA?			X		Dentro del presupuesto no se incluye los costos relacionados con la gestión ambiental. SST-FT-025 Formato presupuesto
7.2 Competencia	¿Cuenta con personal competente para la realización de las actividades productivas?		X			Se cuenta con perfiles de cargo, donde se especifica la competencia que se requiere para cada cargo, se revisaron tres perfiles:  *Perfil y Funciones del cargo secretaria SST-PC-008 Requisitos específicos: bachiller y 2 años en el ejercicio de funciones relacionadas al cargo  * Perfil y Funciones del cargo Conductor SST-PC-005
	¿Se dispone de información documentada que evidencia las competencias de acuerdo con la ISO14001-2015?					
	¿la empresa ha evaluado la eficacia de las medidas tomadas para la competencia?					

						<p>Requisitos específicos:</p> <p>bachiller, licencia de conducción, dos años en el ejercicio de funciones relacionadas al cargo.</p> <p>* Perfil y Funciones del cargo maquinista principal bachiller y 2 años en el ejercicio de funciones relacionadas al cargo.</p> <p>No obstante, no se relacionan responsabilidades y/o competencias con el sistema de gestión ambiental.</p>
	<p>¿La empresa tiene la plena seguridad de que todo el personal de la empresa conoce la política ambiental, los objetivos y el cómo el aporte de todos puede dar como resultado un excelente SGA, y el cómo puede incidir la falta de compromiso en el mismo?</p>			X		<p>Se evidencia que los trabajadores cuentan con el conocimiento de la política de SST, no obstante, al no tener la empresa definida una política ambiental, no hay posibilidad de evaluar este ítem</p>

<p>7.3 Toma De Conciencia</p>					<p>con los trabajadores.</p> <p>Daniel Salazar – Operario</p> <p>Sobre la gestión ambiental, manifiesta que ellos realizan del filtro de cada máquina retiran las ‘motas’ residuos del jean, en lo posible al final del día o cuando ya se ve demasiado lleno y los colocan en lonas y lo almacenan en un espacio destinado para ello.</p>
	<p>¿Cuenta con la identificación de necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental?</p>			<p>X</p>	<p>No se encuentran relacionadas en ningún documento que sustente esta necesidad y/o capacitaciones que sustenten como se promueve la gestión ambiental en la empresa.</p>

	¿Cuenta con los procedimientos necesarios para generar conciencia en sus empleados en cuanto a los aspectos del sistema de gestión ambiental?			X	No se encuentran relacionadas en ningún documento que sustente la toma de conciencia.
7.4	¿los procesos de comunicación tanto interna como externamente son efectivos logrando el cumplimiento del SGA?			X	Cuentan con mecanismos de comunicación vía WhatsApp, sin embargo, no relacionan información ambiental.
7.4.1	¿Cuenta con la recepción, documentación y respuesta a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas?		X		Tienen documentación externa, documentos físicos de las visitas de secretaria de salud, que han permitido identificar las falencias a las que se exponen.
7.4.2	¿Cuenta con los procedimientos para la comunicación interna entre diversos niveles y funciones de la organización?		X		Procedimiento comunicación, participación y consulta SST-PR-010
	¿Cuenta con la documentación de la política, objetivos y metas ambientales?			X	No cuenta con documentación que sustente la existencia de un

7.5 Información Documentación	¿Cuenta con la descripción del alcance del sistema de gestión ambiental?			X		Sistema de Gestión Ambiental dentro de la empresa.
	¿Cuenta con la descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción?			X		
	¿Cuenta con los documentos y registros revisados y aprobados, requeridos por la norma y por la organización necesarios para garantizar la eficacia de la planificación, control y operación de los procesos relacionados con los aspectos ambientales?			X		
7.5.2 Creación Y Actualización De Documentos	¿Cuenta con los documentos de control requeridos por el SGA y por la norma ISO 14001-2015 de acuerdo con lo establecido en este numeral?			X		No cuenta con documentación de control requeridos por el SGA y la norma ISO 14001:2015 que sustente la existencia de un Sistema de Gestión Ambiental dentro de la empresa.
7.5.3 Control De La Información Documentada	¿La información está disponible, adecuadamente protegida, correctamente almacenada, protegida de alteraciones fraudulentas y			X		Cuentan con un respaldo Dropbox

	lista para su uso según se autorización?					
8. OPERACION						
	¿La empresa ha implementado controles en los procesos para facilitar el cumplimiento del SGA?			X		Se evidencia que no hay controles relacionados al cumplimiento del SGA, se evidencian puntos de disposición de residuos, separación de residuos contaminados con sustancias químicas, sin embargo, nada de ello se encuentra documentado.
8.1 Planificación Y Control Operacional	¿Hay control de los requisitos ambientales con relación al ciclo de vida y sus impactos ambientales?  ¿Cuenta con el establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos documentados para controlar situaciones con aspectos ambientales significativos			X		Se evidencian puntos de disposición de residuos, separación de residuos contaminados con sustancias químicas, sin embargo, nada de ello se encuentra documentado.

	causados por el transporte, entrega, disposición final de la materia prima?					
8.2 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	¿Cuenta con los procedimientos necesarios para la identificación de situaciones potenciales de emergencia?			X		Cuentan con un plan de emergencias SST-PL-001, sin embargo, no incluyen temas relacionados con atención a posibles emergencias ambientales.
	¿Cuenta con la revisión periódica y modificación de procedimientos de emergencia, en particular luego de presentarse situaciones de emergencia?			X		
	¿Cuenta con la realización de pruebas periódicas de dichos procedimientos?			X		
	¿La empresa cuenta con información documentada que demuestra una excelente gestión y atención ante emergencias?			X		

9. EVALUACION Y DESEMPEÑO

		¿Cuenta con el establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos para la medición de características fundamentales en el impacto ambiental?			X		Se evidencia la ausencia de procedimientos para la medición de características fundamentales en el impacto ambiental.
9.1	Seguimiento Y Medición, Y Análisis Y Evaluación	¿está identificado todo lo que necesita ser monitoreado y medido, así como sus métodos y cronograma de seguimiento?				X	Al momento no cuentan con equipos de medición.
9.1.1	General	¿Cuenta con registro de seguimiento y medición de los equipos usados con el fin de que estos se mantengan calibrados overificados?				X	
		¿Se cuenta con información documentada sobre la medición, análisis y evaluación de los resultados como evidencia del seguimiento?				X	
9.1.2	Evaluación De Cumplimiento	¿Cuenta con los procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables de acuerdo con las políticas adoptadas?			X		No existe evidencia relacionada con este ítem.
		¿Cuenta con los registros de los resultados de evaluaciones periódicas?			X		No existe evidencia relacionada con este ítem.

	¿La empresa cuenta con la evaluación de los registros para la toma de decisiones si es necesario en pro del ambiente?					
9.2.2 Auditoría Interna	¿Cuenta con auditorías internas periódicas para la evaluación del sistema de gestión ambiental?			X		Presenta auditorías relacionadas con la gestión de seguridad y salud en el trabajo mas no de cumplimiento ambiental.
	¿Cuenta con el programa de auditorías teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas?			X		No se contemplan auditorías relacionadas al cumplimiento ambiental.
	¿Ha sido planificada la revisión de SGA para asegurar su conveniencia adecuada y eficacia continua siendo efectiva			X		No hay evidencias al respecto de este ítem
9.3 Revisión Por La Dirección	la información suministrada en los diferentes procesos?					No aplica ya que no se ha llevado a cabo la primera auditoría de gestión ambiental.
	¿Los resultados de la evaluación de la auditoría han sido útiles para la implementación de una mejora continua?				X	
	¿Existe información documentada como prueba					

	de la revisión por la dirección?				X	
10.MEJORA						
10.1 General	¿Se han implementado acciones de mejora para que el SGA logre sus metas y objetivos planteados?				X	No aplica ya que no se ha llevado a cabo la primera auditoría de gestión ambiental.
10.2 NO CONFORMIDAD, ACCION CORRECTIVA	¿Cuenta con los procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar las acciones correctivas y preventivas necesarias?			X		No se tiene documentado un procedimiento que permita identificar las metodologías para llevar a cabo las acciones correctivas y preventivas.
10.3 MEJORA CONTINUA	¿La organización a través de sus falencias realiza mejoras a sus procesos logrando fortalecer sus diferentes procesos?				X	Se manifiesta que la empresa de manera activa ha realizado modificaciones, sin embargo, no existe documento que sustente la gestión.

**16.2. Anexo 2. Matriz de Impacto ambiental – Empresa Tintorería Los  
Ángeles**

**16.3. Anexo 3. Administración de riesgos y oportunidades – Empresa  
Tintorería Los Ángeles**

**16.4. Anexo 4. Seguimiento y monitoreo de indicadores ambientales -  
Empresa Tintorería Los Ángeles**

## 16.5. Anexo 5. Formato de revisión por la dirección

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	Formato de revisión por la dirección	Versión	1
		Fecha	31/10/2024
Este formato se utiliza para llevar a cabo la revisión del sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 14001:2015. La revisión se realiza con el objetivo de evaluar la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del sistema.			
<b>1. Estado de Acciones desde Revisiones Anteriores</b> Describa el estado y avance de las acciones derivadas de revisiones anteriores por la dirección. <b>Respuesta:</b>			
<b>2. Cambios Pertinentes</b> Indique cualquier cambio en cuestiones externas e internas, obligaciones de cumplimiento, aspectos ambientales significativos, y riesgos asociados a amenazas y oportunidades. <b>Respuesta:</b>			
<b>3. Cumplimiento de Objetivos</b> Evalúe el grado en que se han cumplido los objetivos ambientales establecidos. <b>Respuesta:</b>			
<b>4. Desempeño Ambiental</b> Documente la información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluyendo tendencias en no conformidades, acciones correctivas, resultados de seguimiento y medición, conformidad con obligaciones de cumplimiento, y resultados de auditorías. <b>Respuesta:</b>			
<b>5. Comunicaciones de Partes Interesadas Externas</b> Anote cualquier comunicación relevante recibida de partes interesadas externas. <b>Respuesta:</b>			
<b>6. Oportunidades de Mejora Continua</b> Identifique oportunidades de mejora continua en el sistema de gestión ambiental.			

TINTORERIA LOS ANGELES S.A.S.	<b>Formato de revisión por la dirección</b>	<b>Versión</b>	1
		<b>Fecha</b>	31/10/2024
<b>Respuesta:</b>			
<b>7. Adecuación de los Recursos</b>			
Determine si los recursos actuales son adecuados para mantener un sistema de gestión ambiental eficaz.			
<b>Respuesta:</b>			
<b>8. Elementos de Salida de la Revisión</b>			
• <b>8.1. Conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental.</b>			
<b>8.2. Decisiones relacionadas con oportunidades de mejora continua.</b>			
<b>8.3. Necesidades de cambio en el sistema, incluidas las necesidades de recursos adicionales.</b>			
<b>8.4. Acciones necesarias cuando los objetivos no se han cumplido.</b>			
<b>8.5. Implicaciones para la dirección estratégica de la organización.</b>			
Versión	Modificación	Fecha	
1	Se realiza la creación del formato para el desarrollo de las revisiones por parte de la dirección	31/10/2024	
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	
Gustavo Gutiérrez	Sandy Ramirez		

## Bibliografía

Alcaldía de Soacha. (2024). *ECOLOGÍA*.

Ana Herrera Flórez. (2010). La obligatoriedad del Departamento de Gestión Ambiental

- Empresarial y su marco normativo en Colombia. *Revista Pensamiento Americano*, 4, 45–49.
- Argilaga Anguera, T. (1986). La Investigación Cualitativa. *Educar*, 10, 23–50.
- Babakri, K. A., Bennett, R. A., & Franchetti, M. (2003). Critical factors for implementing ISO 14001 standard in United States industrial companies. *Journal of Cleaner Production*, 11(7), 749–752. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00146-4](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00146-4)
- Buitrago Saza, J. E. (2016). Responsabilidad Del Estado Frente a La Contaminación Producida Por Calderas En Sogamoso (Boyacá). *Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas Internacionales*, 123–143.
- Cañon de Francia, J., & Garcés Ayerbe, C. (2006). Repercusión económica de la certificación medioambiental ISO 14001. *Cuadernos de Gestión*.
- Castillo, P., Morán Molina, G. G., & Sanmartín Ramón, G. S. (2016). ENVIRONMENTAL AUDIT IN MSMEs AS A TOOL FOR INTERNAL CONTROL IN BUSI-. *Revista Científica de La Universidad de Cienfuegos*, 8, 143–147.
- Cubillos Benvides, M., Jiménez Giraldo, C., Mejía Jaramillo, Á., Rueda García, J., Méndez Jiménez, A., & Salnave Sanín, M. (septiembre de 2011). Función Pública. Obtenido de <https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506911/1592.pdf/73e5a159-2d8f-41aa-8182-eb99e8c4f3ba#:~:text=el%20Departamento%20Administrativo%20de%20la%20Funci%C3%B3n>
- da Fonseca, L. M. C. M. (2015). ISO 14001:2015: An improved tool for sustainability. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 8(1), 35–50. <https://doi.org/10.3926/jiem.1298>
- De Oliveira, J. A., Oliveira, O. J., Ometto, A. R., Ferraudo, A. S., & Salgado, M. H. (2016). Environmental Management System ISO 14001 factors for promoting the adoption of Cleaner Production practices. *Journal of Cleaner Production*, 133, 1384–1394. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.013>
- Edenred. (2022). *Impacto Ambiental: tipos, causas y soluciones*.
- García, J. E. (2008). Ventajas de la implantación de un sistema de gestión ambiental. *Técnica Industrial*, 273, 40–43.
- Gil, R. (2012). *DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS IN THE INDUSTRIAL SECTOR OF PARANÁ, BRASIL*. 1, 76–84.
- Gómez Silva, J. C., & Villamil Chocontá, J. de D. (2017). *Impactos negativos a las cuencas hidrográficas por vertimientos de aguas residuales sin tratamiento previo*. Universidad La Gran Colombia.
- González Pérez, D., & Nariño Muñoz, E. (2023). *Prácticas De Sostenibilidad Y Su Relación Con La Contaminación De Residuos En Efluentes Provenientes De La Industria Textil*.
- González, Y., & Llorente, M. (2017). Diagnóstico ambiental preliminar y oportunidades de prevención de la contaminación en la Empresa de Productos Cárnicos de Holguín. Cuba. *Tecnología Química*, 38(1), 182–194.
- Hernández Sampieri, R. (2014). Recolección y análisis de los datos cualitativos. In *Metodología de la Investigación* (pp. 394–466).
- Huerta, E. (2009). *Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones*. 5, 15–30.

- INVEMAR. (2023). *Diagnósticos Ambientales*.
- Jackson, S. L. (1997). *The ISO 14001 implementation guide: creating an integrated management system* (Vol. 3). John Wiley & Sons.
- Loustaunau, M. (2014). *Aspectos e Impactos Ambientales*.
- Márquez, A. (03 de Noviembre de 2020). *Ecología verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-el-monitoreo-ambiental-3113.html#:~:text=Es%20imprescindible%20el%20uso%20de%20indicadores%20de%20estudio,esclarecimiento%20de%20presiones%2C%20impactos%20y%20otras%20cuestiones%20ambientales>.
- Muriel, D. R. (2006). La Gestión Ambiental. *Ide@sostenible: Espacio de Reflexión y Comunicación En Desarrollo Sostenible*, 13, 1–8.
- Ortegón Riveros, W. E. (2017). La importancia de la logística verde para la gestión ambiental empresarial. *Congreso Internacional En Administración de Negocios Internacionales.: CIANI 2017, 2017, Págs. 760-772, October, 760–772*.
- Pineda, L. C. (2019). *El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo*. Universidad Militar Nueva Granada.
- Roberts, H., & Robinson, G. (1999). *ISO 14001 EMS manual de sistemas de gestión medioambiental: manual de sistemas de gestión medioambiental*. Ediciones Paraninfo, SA.
- Rodriguez, J. (2016). Normatividad colombiana en los vertimientos hospitalarios: impactos ambientales y de salud pública. *Universidad El Bosque*, 281.
- Rojas Buitrago, A. M. (2020). *DIAGNOSTICO AMBIENTAL INICIAL DE LA EMPRESA AN ACRILICOS DE COLOMBIA LTDA. DEL SECTOR MANUFACTURERO* (Vol. 21, Issue 1).
- Sánchez-Vera, Z., Sánchez-Paz, H. R., & Carballo-Vázquez, A. R. (2014). Diagnóstico ambiental en la unidad empresarial de base taller de equipos. *Ciencia En Su PC*, 3, 42–57.
- Sánchez, M. F. (2009). *Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001: 2004*. FC Editorial.
- Severiche-Sierra, C. (2022). Identificación de aspectos ambientales: una herramienta para su aplicación. *IPSA Scientia, Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(Sup. 1), 85–93. <https://doi.org/10.25214/27114406.1527>
- Stapleton, P., & Glover, M. (2001). Environmental Management Systems: An Implementation Guide for Small and Medium-Sized Organizations. *Management Review*, November.
- Suárez, L. G. (2008). Efectividad de los instrumentos administrativos de sanción y exigencia de la reparación del daño ambiental en Colombia. *Estud. Socio-Juríd.*, 10(1), 307–335.
- Tarí, J. J., Molina-Azorín, J. F., & Heras, I. (2012). Benefits of the ISO 9001 and ISO 14001 standards: A literature review. In *Journal of Industrial Engineering and Management* (Vol. 5, Issue 2, pp. 297–322). <https://doi.org/10.3926/jiem.488>
- Tobasura Acuña, I. (2003). El movimiento ambiental colombiano, una aproximación a su historia reciente. *Ecología Política*, 26(26), 107–119.
- Tobón Maya, M., Murillo Ramírez, M. P., Correa Ramírez, C., & Zárate Yepes, C. A. (2018). El procedimiento sancionatorio ambiental: análisis de una metodología que sigue en

construcción. *Revista de La Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 48(128), 245–262. <https://doi.org/10.18566/rfdcp.v48n128.a10>

Torres, I. (20 de julio de 2019). *iveconsultores*. Obtenido de <https://iveconsultores.com/partes-interesadas-y-contexto-de-la-organizacion-iso-9001/#:~:text=La%20clave%20para%20identificar%20bien%20a>

Cubillos Benvides , M., Jiménez Giraldo, C., Mejía Jaramillo, Á., Rueda García, J., Méndez Jiménez, A., & Salnave Sanín, M. (septiembre de 2011). *Función Pública* . Obtenido de <https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506911/1592.pdf/73e5a159-2d8f-41aa-8182-eb99e8c4f3ba#:~:text=el%20Departamento%20Administrativo%20de%20la%20Funci%C3%B3n>

Uribe Perez, R., & Bejarano, A. (2007). *Sistemas De Gestion Ambiental Serie Iso 14000*.

Vásquez, A. C. (2015). *Actividades económicas que influyen en las emisiones de gases invernaderos en Colombia en los años 2005 al 2012, y el diseño de estrategias económicas que mitiguen el daño ambiental*. Universidad de Ciencias Ambientales Aplicadas.

Whitelaw, K. (2012). *ISO 14001 environmental systems handbook*. Routledge.

Zequeira, Á., M. E., P., & J. M., L. C. (2020). *Elementos claves del diagnóstico ambiental del Centro de Estudios de la Economía Territorial y Empresarial, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Camagüey, Cuba*. 1–15.

DIAGNOSTICO AMBIENTAL INICIAL DE LA EMPRESA AN ACRILICOS DE COLOMBIA LTDA. DEL SECTOR MANUFACTURERO