



Estructuración del Sistema de Gestión Ambiental para una empresa productora y comercializadora de maquinaria, insumos y partes para la industria de alimentos y bebidas (MAPER S.A)

Estudiante de Ingeniería Ambiental:

María Camila Benavides Nova

Informe de práctica como requisito para optar al título de: Ingeniera Ambiental.

Asesores

Catalina Domínguez Franco - Ingeniera Sanitaria

Ruby Esther Llanes Pedrozo - Coordinadora seguridad y salud en el trabajo

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental.
Medellín, Colombia
2022.

Cita	(Benavides Nova, M.C 2022)
Referencia	(Benavides Nova, M.C. (2022). <i>Estructuración del Sistema de Gestión Ambiental para una empresa productora y comercializadora de maquinaria, insumos y partes para la industria de alimentos y bebidas (MAPER S.A)</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Documentación ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Cépeda

Decano/Director: Jesús Francisco Vargas Bonilla.

Jefe departamento: Diana Catalina Rodríguez Loiza.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Dedico este esfuerzo y logro a mi padre, mi hermana y mi pareja, que han sido siempre compañía y apoyo en todas las etapas de mi formación universitaria, este logro es por ellos, ya que sin su apoyo no hubiera sido posible.

Agradecimiento

Agradezco primero a mi papá porque siempre ha estado conmigo dándome consejos, guiando mi vida y apoyando todas mis decisiones, a mi mamá en el cielo por darme vida y a la mejor familia para crecer con buenas oportunidades y amor, a mi hermanita por ser mi inspiración para seguir adelante, mostrándole que con esfuerzo se pueden lograr las metas, a mi pareja por que ha sido de gran apoyo racional y emocional, me ha hecho creer en mis capacidades como futura profesional, a la empresa MAPER S.A por abrirme las puertas de la empresa para realizar mis prácticas profesionales, a mis asesoras Catalina y Ruby y compañeros de trabajo, por su amabilidad y guía, a todos los docentes que me han dado bases durante toda mi carrera para la realización de este último informe como requisito de pregrado, a la Universidad de Antioquia mi alma mater por su dedicación y enseñanzas durante este recorrido y a mis amigas por las noches de traspas, emociones y victorias. GRACIAS.

Tabla de contenido

Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
1 Objetivos	12
1.1 Objetivo general	12
1.2 Objetivos específicos	12
2 Marco teórico	13
3 Metodología	15
3.1 Etapa. Diagnóstico.....	15
3.2 Etapa. Contexto y liderazgo	15
3.3 Etapa. Planificación.	15
3.4 Etapa. Apoyo al SGA	17
3.5 Etapa. Formulación Manual	17
4 Resultados y análisis	18
4.1 Etapa. Diagnóstico.....	18
4.1.1 Contextualización general	18
4.1.2 Visita de campo	21
4.1.3 Aporte de los procesos al SGA	24
4.1.4 Diagnóstico de requisitos de la norma ISO	25
4.2 Etapa. Contexto	29
4.2.1 Contexto de la organización	29
4.2.2 Partes interesadas	29
4.2.3 Alcance.....	30
4.2.4 Política ambiental	31
4.2.5 Roles y responsabilidades	32
4.3 Etapa. Planificación.	34
4.3.1 Riesgos y oportunidades.....	34
4.3.2 Aspectos e impactos ambientales	36
4.3.3 Requisitos legales	39
4.3.4 Objetos ambientales y planificación	43
4.4 Etapa. Apoyo al SGA	44
4.4.1 Recursos	44
4.4.2 Comunicaciones	44

4.5 Etapa. Formulación Manual	45
5 Conclusiones	46
Referencias bibliográficas	47
Anexos.....	48
Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	48
Anexo 2. Avances de programas	51
Anexo 3. Matriz Legal Ambiental.....	52
Anexo 4. Libro de indicadores 2021	53

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Descripción de la bodega 15</i>	21
Tabla 2. <i>Descripción de la Bodega 16</i>	22
Tabla 3. <i>Requisito #4 contexto de la organización</i>	26
Tabla 4. <i>Requisito #5. Liderazgo</i>	26
Tabla 5. <i>Requisito #6. Planificación</i>	27
Tabla 6. <i>Requisito #7. Apoyo</i>	27
Tabla 7. <i>Requisito #8. Operación</i>	28
Tabla 8. <i>Requisito #9. Evaluación del desempeño</i>	28
Tabla 9. <i>Requisito #10. Mejora</i>	28
Tabla 10. <i>Análisis de partes interesadas – Ambiental</i>	30
Tabla 11. <i>Rol gerencia</i>	33
Tabla 12. <i>Rol Directores de área</i>	34
Tabla 13. <i>Coordinador de seguridad, salud y ambiente</i>	34
Tabla 14. <i>Rol Empleados</i>	34
Tabla 15. <i>Riesgos – Ambientales</i>	35
Tabla 16. <i>Oportunidades – Ambientales</i>	36
Tabla 17. <i>Consolidado Aspectos e impactos ambientales</i>	37
Tabla 18. <i>Requisitos Componente AGUA</i>	39
Tabla 19. <i>Requisitos Componente RESPEL</i>	39
Tabla 20. <i>Requisitos Componente RESIDUOS SOLIDOS</i>	40
Tabla 21. <i>Requisitos Componente ENERGIA</i>	41
Tabla 22. <i>Requisitos Componente AIRE</i>	42
Tabla 23. <i>Cumplimiento requisitos legales</i>	43
Tabla 24. <i>Objetivos, metas e indicadores</i>	43
Tabla 25. <i>Consolidado comunicaciones SGA</i>	45

Lista de figuras

Figura 1. <i>Ubicación de la sede principal de MAPER S.A</i>	18
Figura 2. <i>Unidad Estratégica Maquinaria</i>	19
Figura 3. <i>Unidad Estratégica Codificación</i>	20
Figura 4. <i>Unidad Estratégica Inspección</i>	20
Figura 5. <i>Unidad Estratégica EPC</i>	21
Figura 6. <i>Mapa de procesos empresa MAPER S.A</i>	24
Figura 7. <i>DOFA ambiental</i>	29
Figura 8. <i>Diagrama ciclo de vida</i>	30
Figura 9. <i>Política de gestión</i>	32
Figura 10. <i>Propuesta Política de gestión</i>	32
Figura 11. <i>Macro organigrama MAPER</i>	33
Figura 12. <i>Entradas y salidas de los procesos operativos</i>	36
Figura 13. <i>Entradas y salidas de los procesos estratégicos</i>	37
Figura 14. <i>Entradas y salidas de todos los procesos</i>	37

Siglas, acrónimos y abreviaturas

AMVA	Área Metropolitana del Valle de Aburra
DA	Documento de Apoyo
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DOFA	Alude a debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas
EMS	Environmental Management System
EPC	Engineering Power Control
EVA	Espacio Virtual de Asesoría
ISO	International Organization for Standardization
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
SGI	Sistema de Gestión integrado
SG SST	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
SINA	Sistema Nacional Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo
SUIN	Sistema Único de Información Normativa
PAP	Programa Ahorro de Papel
PCS	Programa Compras Sostenibles
PMIRS	Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos
PUEAA	Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua
PUEAE	Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía

Resumen

La empresa MAPER S.A. líder en la manufactura, representación y comercialización de maquinaria, insumos y partes para la industria de alimentos y bebidas, cuenta con un sistema de gestión de calidad SGA ya implementado y certificado bajo la norma ISO 19001:2015, otorgada por la firma internacional Bureau Veritas para sus cuatro unidades estratégicas de negocio (maquinaria, codificación, inspección y EPC). Sin embargo, en la actualidad no cuenta con controles ambientales para evitar, mitigar o prevenir los impactos ambientales identificados en los procesos dentro de los límites físicos de su sede principal en el municipio de La Estrella en el departamento de Antioquia; es por esta razón que, en búsqueda de una mejora continua respecto a sus condiciones ambientales, se realizó la estructuración y diseño del sistema de gestión ambiental SGA basado en la norma ISO 14001:2015. Se determinaron planes de acción y programas para lograr el cumplimiento de la totalidad de los requisitos legales, siendo necesario realizar un diagnóstico previo, desarrollar la identificación del ciclo de vida de los productos de la empresa, determinación de aspectos ambientales y valoración de significancia de los impactos ambientales relacionados. Como resultado se obtuvieron los aspectos ambientales que generaban impactos ambientales más significativos como, la generación de residuos en los procesos de: cadena de suministros y producción en las dos plantas, así mismo se pudo identificar que la empresa cuenta con oportunidades, como la reutilización y aprovechamiento de residuos, ya que la empresa es generadora en mayor parte de residuos de madera, metales, papel, plástico y otros similares y como posibles riesgos de mayor significancia se encuentra el no cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos dentro del SGA y el no cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la empresa.

Palabras clave: (SGA) Sistema de Gestión Ambiental, ISO14001:2015

Abstract

MAPER S.A is a leading company in the manufacture, representation and marketing of machinery, supplies and spare parts for the food and beverage industry, has a quality management system SGC already implemented and certified under ISO 19001:2015, granted by the international firm Bureau Veritas for its four strategic business units (machinery, coding, inspection and EPC). However, it does not currently have environmental controls to avoid, mitigate or prevent the environmental impacts identified in the processes within the physical limits of its main headquarters in the municipality of La Estrella in the department of Antioquia; that is why, in search of continuous improvement with respect to its environmental conditions, the structuring and design of the SGA environmental management system based on ISO 14001:2015 was carried out. Action plans and programs were determined to achieve compliance with all legal requirements, being necessary to perform a previous diagnosis, develop the identification of the life cycle of the company's products, the determination of environmental aspects and the evaluation of the importance of the related environmental impacts. As a result, the environmental aspects that generated the most significant environmental impacts were obtained, such as the generation of waste in the supply chain and in the production processes of the two plants; it was also identified that the company has opportunities, such as the reuse and utilization of waste, since the company generates mostly wood, metal, paper, plastic and other similar waste, and as possible risks of greater relevance is the non-compliance with the environmental objectives proposed in the SGA and the non-compliance with the legal requirements applicable to the company.

Keywords: (EMS) Environmental Management System, ISO14001:2015

Introducción

El hombre, con el paso del tiempo, ha ido dejando su marca en el territorio que habita. Sin embargo, esto se ha potenciado desde la expansión de los procesos industriales (CEUPE magazine, s.f.). Los diferentes procesos y actividades ejecutadas por las industrias son una amenaza para los recursos naturales y los ecosistemas, debido a que en su mayoría estos recursos como por ejemplo distintos cuerpos de agua, minerales, madera y biocombustibles son materia prima y base para fabricación de muchos productos utilizados en dichas industrias, donde además de crear una explotación, también los espacios y paisajes naturales se han visto comprometidos ya que se han convertido en el receptor principal de residuos industriales y domésticos, generando muchas problemáticas ambientales a nivel local y global, conflictos entre comunidades y contaminación a los componentes ambientales.

Dado lo anterior todas las divisiones políticas a nivel mundial y global desde 1992, cuando se celebró la Cumbre de Rio, han establecido diferentes requisitos legales y otros para mitigar, compensar y controlar los impactos negativos que generan las industrias en el ciclo de vida de sus productos, actividades y/o servicios, desde la adquisición de materia prima y la disposición final. El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es un marco formal usado por muchas industrias para mejorar el desempeño ambiental y aumentar la eficiencia de los procedimientos en sus actividades, productos y/o servicios. La norma internacional que contiene los requisitos necesarios para implementar un SGA y en la cual las empresas e industrias pueden certificarse es la norma internacional ISO 14001 en su último año vigente 2015, esta norma contiene todas las obligaciones, objetivo y procedimientos necesarios para lograr las metas, los programas y planes de control, que ayuden a minimizar y prevenir el impacto creado al ambiente y a los seres vivos.

Muchas industrias nacionales viendo la necesidad de llevar control de sus operaciones han decidido implementar el SGA que garantice una producción más limpia y una reputación ambiental en sus productos, actividades y/o servicios que los ayude a fortalecer sus interacciones y negociaciones especialmente con los clientes. En este contexto, la empresa manufacturera MAPER S.A que tiene como actividad económica principal la fabricación de productos elaborados de metal, tiene como objetivo estructurar y formular un SGA, que ayude principalmente a establecer buenas prácticas ambientales dentro del hacer de la empresa y obtener un reconocimiento de empresa responsable y comprometida con el ambiente.

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Documentar y estructurar el Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO NTC 14001:2015 y la normatividad ambiental vigente para la empresa MAPER S.A.

1.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de los procesos, productos, servicios, materias primas y suministros que son empleados por la empresa.
- Documentar el sistema de gestión ambiental bajo los lineamientos de la norma ISO NTC 14001:2015 para MAPER S.A.
- Diseñar programas de gestión ambiental de acuerdo con el valor de significancia de los impactos ambientales críticos identificados.

2 Marco teórico

La creciente preocupación sobre los problemas globales ambientales como el cambio climático, la explotación de recursos naturales y en general la contaminación en mayor gravedad de la calidad del aire y del agua, han ido creando muchos debates políticos a nivel global, generando conciencia sobre la protección y preservación del medio ambiente, pues si bien el desempeño económico es importante, la sostenibilidad es inherentemente un concepto normativo, es un llamado a la acción para que las personas, las organizaciones y los formuladores de políticas reduzcan su consumo excesivo de los recursos naturales (Van Riel et al., 2021), pues aunque el hombre actué como si fuera así, los recursos naturales no son infinitos.(CEUPE magazine, s.f.).

Para contrarrestar los problemas e impactos ambientales se necesita adoptar una correcta gestión como consumidores individuales, para generar sensibilización respecto al uso eficiente y ahorro de los recursos; y como empresas para mejorar el desempeño ambiental en todos los procesos, actividades o servicios que se presten. La Gestión ambiental empresarial consiste en controlar las actividades de una organización para conservar sus recursos físicos evitando la contaminación. A.J. Edwards y T. Edwards (2003) en su libro explican que hay cuatro razones por las que toda organización debe tener en cuenta los factores ambientales en sus procesos de gestión: factores éticos, económicos, legales y comerciales (Edwards and Edwards, 2003).

La Organización Internacional de Normalización ISO por sus siglas en inglés: international organization for standardization (International Organization for Standardization [ISO], 2015), se dedica a la creación de normas o estándares para asegurar la calidad, seguridad y eficiencia de productos y servicios. La ISO14001:2015 que es una de las series de las ISO 14000 sobre la gestión ambiental, se desarrolla como una estructura formalizada para un sistema de gestión ambiental cuyo cumplimiento puede evaluarse de forma independiente y además cuyo objetivo es crear un sistema simple que cubra todos los elementos esenciales del sistema de gestión ambiental (Edwards and Edwards, 2003).

El sistema de gestión ambiental se basa en el modelo de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar PHVA. El cual suministra un proceso cíclico y es usado por las organizaciones para la mejora continua (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2015). Este proceso se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales, y se puede describir brevemente así: Planificar: establecer los

objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización; Hacer: implementar los procesos según lo planificado; Verificar: hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados y Actuar: emprender acciones para mejorar continuamente (International Organization for Standardization [ISO], 2015).

Las ventajas de contar con un SGA dentro de las empresas son: El diferencial competitivo, mejorando la imagen de la organización, incrementando la productividad, garantizando el cumplimiento de requisitos legales y permitir el acceso a tasas preferenciales; La Minimización de costos, reduciendo costos por accidentes y eliminando los desperdicios; Y la mejora organizacional, por la sistematización de la gestión ambiental, mejoramiento de las condiciones de salud, seguridad y ambiente, mejoramiento de las relaciones laborales internas y externas, concientización a los funcionarios de temas ambientales y generación de confianza en los clientes y la sociedad (Seclen, C. D, 2015).

Bajo la creación de este sistema de gestión, las empresas favorecen su imagen, su reconocimiento y su prestigio ante los entes legales, clientes potenciales, proveedores y demás partes interesadas, demostrando la capacidad de prevenir la contaminación y controlar los aspectos e impactos ambientales significativo que esta genere logrando el cumplimiento de los requisitos legales y otros que suscriba (ICONTEC, 2015), adicionalmente cumplir con el progreso ambiental global y lograr el cumplimiento de las metas planeadas por la Agenda 2030, que es un plan de acción aprobado por la ONU que plantea 17 grandes objetivos de desarrollo sostenible con 169 metas de carácter integrado.

3 Metodología

3.1 Etapa. Diagnóstico

Esta primera etapa se realizó con el objetivo de analizar el contexto general en materia ambiental de MAPER, para posteriormente empezar con la lectura de la documentación existente, como el mapa de procesos realizado para el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y se evaluó el estado inicial del cumplimiento de acuerdo a los requisitos que exige la norma ISO 14001:2015.

3.2 Etapa. Contexto y liderazgo

Con la información del diagnóstico recogida en la etapa anterior, se estructuró la primera parte documental del SGA, donde se identificó el análisis interno y externo de la organización con la metodología DOFA, la cual que permite a la empresa realizar un diagnóstico del estado actual y un análisis de sus Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (Canadian College, s.f.), por otro lado se identificaron las necesidades y expectativas para cada una de las partes interesadas con base en la población afectada en el desarrollo de las actividades que realiza la empresa, se realizó una evaluación de los procesos en los cuales MAPER S.A busca certificarse y se determinaron los límites físicos en los que el SGA va a ser estructurado determinando el alcance.

Con respecto al liderazgo se evaluó la política de gestión integrada y se adicionaron los aspectos ambientales, teniendo como base el alcance del SGA y las problemáticas ambientales de la empresa, dicha política será revisada, actualizada y aprobada por la alta dirección en el siguiente año. Luego será publicado y presentado a las partes interesadas externas e internas que estén relacionadas con MAPER S.A. Por otro lado, para asegurarse de que el SGA es conforme a los requisitos de la norma fue necesario realizar una adecuación a la matriz de roles y responsabilidades.

3.3 Etapa. Planificación.

En la etapa de planificación se creó una matriz para identificar las actividades que generan riesgos y oportunidades para la empresa, luego se realizó un diagrama para

representar el ciclo de vida y analizarlo en conjunto con el mapa de procesos para establecer la valoración de aspectos e impactos ambientales, para cada actividad y zonas de la empresa, calificándolas según su condición respecto al funcionamiento en la empresa, es decir, condiciones normales, anormales y de emergencia. La metodología para esta etapa se desarrolló con base en el Procedimiento: Identificación Y Evaluación De Aspectos E Impactos Ambientales de la unidad para la atención y reparación integral a las víctimas, que establece los siguiente criterios: 1) Criterio legal (CL) 2) Criterio partes interesadas (CPI) y 3) Criterio impacto ambiental (CIA), donde fueron calculados bajo una fórmula que sirve como herramienta para determinar el nivel de significancia y de esta forma determinar cuál es la significancia de cada uno de los impactos ambientales encontrados. Todos los valores obtenidos se presentaron posteriormente en una matriz, que permitió identificar un rango, estableciendo el impacto ambiental como: no significativo, significativo o muy significativo, de manera que sirvió de apoyo para establecer los controles operacionales o procedimientos necesarios.

Después de una revisión exhaustiva de la normatividad para cada uno de los componentes relacionados a los aspectos ambientales, específicamente en los de mayor importancia, se diseñó una matriz legal ambiental que ayudo a determinar el estado en el que la empresa se encontraba. Para verificar el estado de vigencia de la norma se utilizaron las páginas del Sistema Único de Información Normativa del Estado Colombiano del Ministerio de Justicia (SUIN), el Espacio Virtual de Asesoría de la función pública de la gobernación (EVA), el Sistema Nacional Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible (SINA) y finalmente se determinó culés de estas cumplían o no y así establecer los controles operacionales y programas que aplican la empresa.

Finalmente, para esta etapa se establecieron los objetivos ambientales teniendo en cuenta los impactos ambientales encontrados y los riesgos y oportunidades, estos objetivos fueron desarrollados de manera que coherente con la política ambiental y el alcance del SGA, además medibles, alcanzables y que cumplan con los compromisos y requisitos ambientales, a partir de estos objetivos se planificaron los diferentes programas de gestión ambiental que aseguren el cumplimiento de la política, objetivos y metas establecidas por la empresa.

Se desarrolló un libro de indicadores que relaciona cada programa ambiental con los objetivos planteados, donde se establecieron las actividades, indicadores y metas. El programa inicial fue el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) para manejar adecuadamente los residuos y actualizar los requerimientos normativos en cumplimiento de la

política de la empresa, para este programa se realizaron unas capacitaciones y se compartieron algunas campañas de sensibilización y educación

3.4 Etapa. Apoyo al SGA

En esta etapa se incluyeron los recursos necesarios para la implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA, los cuales serán asignados anualmente y tendrá fecha límite de ejecución para mitad del año 2022.

3.5 Etapa. Formulación Manual

En esta última etapa se propuso un diseño de un manual del Sistema de Gestión Ambiental, que servirá como resumen de la estructuración de este, utilizado para informar a las partes interesadas internas y externas, sobre los aspectos relevantes, documentación y otra información pertinente al SGA.

4 Resultados y análisis

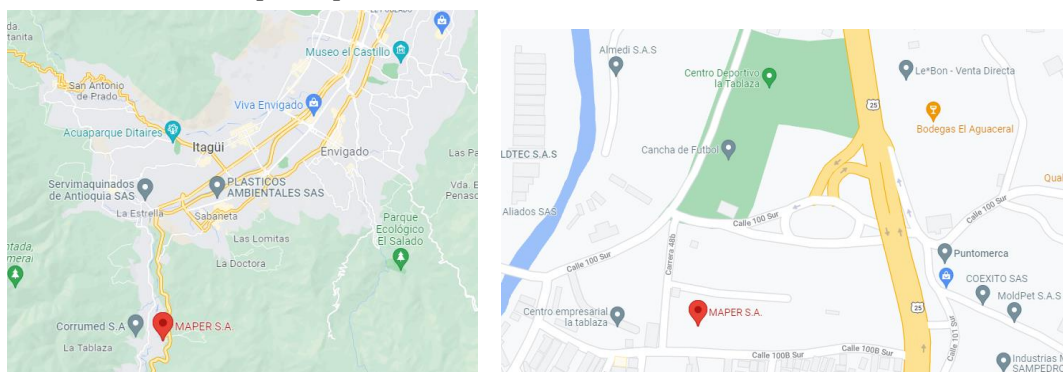
4.1 Etapa. Diagnóstico

4.1.1 Contextualización general

MAPER S.A es una empresa colombiana cuya sede principal está ubicada en el municipio de La Estrella, en el departamento de Antioquia, Colombia (**Figura 1**), dentro del “centro empresarial la Tablaza”, debido a que la empresa está ubicada dentro del valle de aburra, esta tiene como autoridad ambiental el área metropolitana (AMVA), la cual está en la capacidad de cuidar, gestionar, vigilar y ejercer control ambiental y gestión del riesgo con base en la protección del ambiente.

Figura 1

Ubicación de la sede principal de MAPER S.A



Nota. Fuente (Google Maps, 2021)

La empresa fue constituida desde el año 1982, y se ha convertido en una excelente alternativa para la industria en América, por lo que es reconocida en las empresas más reconocidas del país (Bavaria, alpina, EPM, colanta, postobón, Coca-Cola, entre otras) debido a los productos y servicios de manufactura, representación y comercialización de maquinaria, insumos y partes para la industria de alimentos y bebidas que ofrece. MAPER S.A Cuenta con 4 unidades estratégicas de negocio: maquinaria, codificación, inspección y Engineering Power Control (EPC), a continuación, se describe cada una de ellas:

Maquinaria: (Figura 2) En esta unidad de negocio se realiza diseño, fabricación, compras y comercialización de:

- Lavadoras de botellas y partes para lavadoras de botellas: se diseña con el principio general de inmersión e inyección de solución de soda caustica, estas máquinas son fabricadas con una combinación de acero inoxidable, metales y plásticos de alta calidad que protegen las botellas.
- Lavadora de cajas y equipos complementarios: Tiene como principio la inmersión e inyección de solución atemperada de alto caudal y presión, se fabrica en láminas de metales, perfiles de acero inoxidable y plástico.
- Línea de aguas: Línea completa de lavado, llenado y tapado de garrafones, que brinden manejo higiénico y eficiente de garrafones de 11 y 20 litros, en todo tipo de material (vidrio, policarbonato, PVC, PET)

Figura 2

Unidad Estratégica Maquinaria



Nota. Fuente: (MAPER S.A, 2021)

Codificación: (Figura 3) En esta unidad se ofrece servicio y comercialización de equipos de marcación y codificación industrial por chorro de tinta, laser y de transferencia térmica, con estas máquinas se puede aplicar el número de lote, fecha de vencimiento y códigos de trazabilidad legibles y resistibles en el tiempo, por medio de las tecnologías y servicios de codificación Video jet:

- Codificadoras INKJET (CIJ)
- Impresoras de transferencia térmica (TTO)
- Marcadoras láser
- Etiquetadoras e impresoras de cajas (LPA/LCM)
- Codificadoras de inyección térmica de tinta (TIJ)
- Servicio técnico en las plantas de los clientes

Figura 3

Unidad Estratégica Codificación



Nota. Fuente: (MAPER S.A, 2021)

Inspección: (Figura 4) Esta unidad ofrece equipos para inspeccionar los productos para que las empresas puedan realizar procesos de control de calidad y detección de contaminantes, para esta unidad se tiene:

- Mettler Toledo: Son equipos que utilizan rayos x (safeline X-Ray), detectores de metales (safeline), chequeadores de peso y software de gestión de datos (ProdX Inspect).
- Filtec: Son equipos utilizados para la inspección de botellas de vidrio PET, envases de lata y botellas llenas y vacías.

Figura 4

Unidad Estratégica Inspección



Nota. Fuente: (MAPER S.A, 2021)

EPC: (Figura 5) Engineering Power Control Es una unidad creada para brindar soluciones flexibles y confiables que garanticen la continuidad de operación y optimización de los recursos técnicos de los clientes. Se realiza diseño, ingeniería, montaje y puesta en marcha de proyectos eléctricos, autómatas programables (PLC), variadores de velocidad y terminales de dialogo, entre otros equipos.

Figura 5
Unidad Estratégica EPC


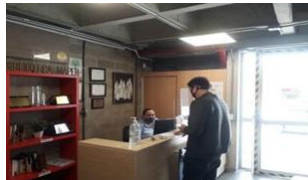


Nota. Fuente: (MAPER S.A, 2021)

4.1.2 Visita de campo

La infraestructura física de la empresa en su sede principal cuenta con dos bodegas, la #15 y #16, de las cuales se evidencio lo siguiente:







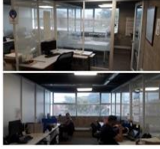

Tabla 1.
Descripción de la bodega 15

Zona	Descripción	Revisión ambiental inicial	Fotografía
Recepción y despacho de material	En esta área se realiza recepción de materia prima, insumos y equipos e inspección de materiales.	En algunas ocasiones se encuentra desordenado y material muy grande sin señalización, hay un tablero de información, con folletos muy desactualizados.	
Recepción	Es la zona de atención al personal que ingresa y sale de las instalaciones de la empresa, estos son: Gerencia, empleados, visitantes, contratistas y demás partes interesadas.	Hay desactualización de código de colores de las canecas.	

Zona	Descripción	Revisión ambiental inicial	Fotografía
Almacén de insumos VJ y repuestos Filtec	Se almacenan los equipos, herramientas e insumos requeridos para el mantenimiento de equipos y comercialización de repuestos.	Hay desactualización de código de colores de las canecas.	
Almacén de tintas VJ	Se almacenan las tintas y soluciones, para comercialización directa.	Falta de orden y aseo, acumulación de insumos (necesidad de implementación de canecas rojas)	
Taller eléctrico	Taller para tableros, ensamble de piezas eléctricas, entre otros, utilizados en máquinas y proyectos de automatización.	Hay desactualización de código de colores de las canecas.	
Mezanine	Disposición de materiales.	Falta de orden y aseo, garrafones, documentos, cajas, chatarra.	
Taller industrial	Piezas y componentes para máquinas y repuestos de maquinaria	Hay desactualización de código de colores de las canecas, incorrecta disposición de trapos usados.	
Almacenamiento de residuos solidos	Zona donde se dispone los residuos sólidos de toda la empresa.	El lugar no cumple con los requisitos de la norma, como: señalización, separación, aseo.	
Taller mantenimiento VJ	Se realiza reparación y pruebas de equipos de codificación.	Hay desactualización de código de colores de las canecas, incorrecta disposición de solventes, y tóner	
Zonas administrativas	Financiero, ingeniería, diseño, baños y cafetín	Hay desactualización de código de colores de las canecas.	

Tabla 2.
Descripción de la Bodega 16

Zona	Descripción	Revisión ambiental inicial	Fotografía
------	-------------	----------------------------	------------

Zona	Descripción	Revisión ambiental inicial	Fotografía
Almacén de materias primas e insumos maquinaria	Almacenamiento de equipos, herramientas e insumos requeridos para la fabricación de máquinas y repuestos	Hay desactualización de código de colores de las canecas.	
Puestos de ensamble y soldadura	Ensamble y soldadura de piezas y partes de maquinaria	Hay desactualización de código de colores y falta de orden y aseo.	 
Puestos de corte MQ	Corte de materia prima, materiales en acero (Tubos, laminas, entre otros)	Hay desactualización de código de colores y falta de orden y aseo.	
Puestos de pulido	Pulimiento de piezas y partes para el ensamble de maquinaria y repuestos	Hay desactualización de código de colores y material articulado	
Taller de pintura	Pintura de piezas y partes para ensamble de maquinaria y repuestos	Uso de pinturas, generación de contaminación atmosférica (gases, MP).	
Zonas administrativas	Gestión humana, SST, Gestión Ambiental, Mercadeo, compras, baños y cafetín	Hay desactualización de código de colores, consumo de papel	 

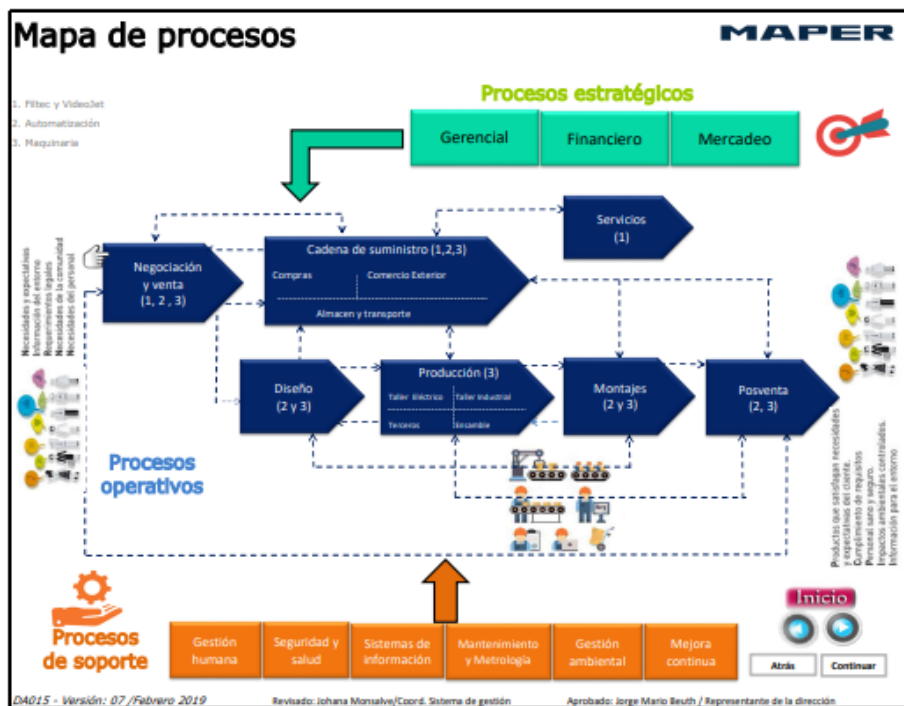
Estos espacios hacen parte de los diferentes procesos estratégicos, de operación y de apoyo; a manera visual se puede observar que la empresa genera residuos aprovechables y no aprovechables dentro de sus procesos productivos, el sitio para almacenar los residuos sólidos no tiene señalización, no hay separación ni hay un acceso limitado lo cual podría acarrear problemas legales a la empresa, también se pudo observar que el código de colores esta desactualizado incumpliendo con la normatividad actual, la resolución 2184 de 2019, por otro lado la zona de pintura en especial es un sitio de contaminación atmosférica, ya que no se cuenta con un espacio abierto o una cabina especial para esta actividad y no hay algún extractor para evacuar los gases y material particulado, los mesanines ubicados en cada bodega tienen acumulación de chatarra y demás residuos aprovechables, los cuales pueden ser vendidos al gestor para su disposición; y adicionalmente en la zona administrativa se requiere hacer un control en el consumo de papel archivo.

4.1.3 Aporte de los procesos al SGA

Actualmente la empresa cuenta con certificación de calidad bajo la norma ISO 9001:2015 otorgada por la firma internacional Bureau Veritas. Dentro de la misión de la empresa se menciona entregar soluciones integrales a los clientes que respondan a las necesidades, cumplimiento con requisitos y estándares internacionales, por otro lado, la visión de la empresa es posicionarse como proveedores estratégicos de proyectos industriales, además ser reconocidos por la calidad de los diseños y fabricación de maquinaria.

A continuación, se presenta el mapa de proceso de la empresa MAPER S.A:

Figura 6.
Mapa de procesos empresa MAPER S.A



Nota. Fuente: (MAPER S.A 2021)

Procesos estratégicos: En este proceso se encuentran los procesos gerencial, financiero y mercadeo, son establecidos para dar directrices y lineamientos generales para el direccionamiento estratégico de la organización, además se encargan de la mejora continua del SGA.

Procesos operativos:

- **Negociación y ventas:** Identificar las necesidades y expectativas de los clientes y comunicarles acerca de los programas de control del SGA que se desarrolla en la empresa.
- **Cadena de suministros:** Asegurar que el producto cumpla con los requisitos ambientales determinados por la organización y administrar adecuadamente los bienes en el almacenamiento y transporte.
- **Servicios:** Llevar control y registros de impactos ambientales relacionados con las actividades de mantenimiento de máquinas y equipos, cumplir con los procedimientos e indicadores de los programas del SGA.
- **Diseño:** Diseñar y desarrollar soluciones teniendo en cuenta los controles a los impactos ambientales más significativos de la empresa.
- **Producción:** Materializar las necesidades y expectativas de los clientes, llevando control de los registros de controles de impactos ambientales y cumpliendo con los parámetros del proceso de diseño.
- **Montajes:** Instalación de máquinas y equipos, llevando registro de impactos ambientales relacionado.
- **Pos-venta:** Asegurar el cumplimiento, brindar soporte y acompañamiento al cliente, teniendo en cuenta el control de residuos de los obsoletos o devolución.

Procesos de soporte: En este proceso se encuentran los procesos de gestión humana, Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), sistemas de información, mantenimiento y metrología, gestión ambiental y mejora continua, son establecidos para dar apoyo a los demás procesos para cubrir con necesidades y expectativas de las partes interesadas, el área de gestión ambiental en especial es el encargado de dar seguimiento, medición y análisis a los indicadores de los programas y objetivos ambientales.

4.1.4 Diagnóstico de requisitos de la norma ISO

Se realizó el diagnóstico inicial de los requisitos normativos de acuerdo con la norma ISO 14001:2015 en la empresa, donde se obtuvieron los consolidados expresados en las siguientes tablas:

En la **Tabla 3** se realizó un diagnóstico al numeral 4 de la norma, se evidencia que en la documentación de la empresa no existe respaldo documental relacionado al alcance ambiental, debido a que la empresa no ha desarrollado proyectos ambientales; por otro lado, los documentos existentes, como Análisis de contexto y Comprensión de las partes interesadas tienen enfoques en el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Para no incurrir en no conformidades se procede a incluir aspectos ambientales pertinentes a la naturaleza de la organización en la documentación ya existente. En cuanto a los demás requisitos de la norma, no se encontró evidencia.

Tabla 3

Requisito #4 contexto de la organización

Requisito	% Cumplimiento
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	10%
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	10%
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	0%
4.4 Sistema de gestión ambiental	10%

En el requisito de liderazgo **Tabla 4** se observó que la empresa tiene una política de gestión integrada, firmada y revisada en diciembre de 2020, sin embargo, se identifica muy poco enfoque en el ámbito ambiental, por lo que es necesario actualizarla, y crear buena comunicación en las partes interesadas; para el requisito de roles y responsabilidades, hace falta agregar el enfoque ambiental dentro de la documentación ya existente; y respecto al requisito de liderazgo y compromiso la empresa se encuentra en proceso de organización del área ambiental.

Tabla 4

Requisito #5. Liderazgo

Requisito	% Cumplimiento
5.1 Liderazgo y compromiso	10%
5.2 Política ambiental	80%

5.3	10%
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	

En la **Tabla 5** se evidencia el cumplimiento del requisito #6 de la norma, donde se identificó que en la Matriz de Riesgos y Oportunidades y en la Matriz de Requisitos Legales no se encuentran establecidos los riesgos ambientales generados por la empresa, por lo que se va a actualizar y hacer una mejora; para los aspectos e impactos y objetivos ambientales no había evidencia de documentación.

Tabla 5
Requisito #6. Planificación

Requisito	% Cumplimiento
6.1	10%
Acciones para abordar riesgos y oportunidades	
6.2	0%
Objetivos ambientales	

Para el siguiente requisito **Tabla 6** no se evidenció documentación existente aplicable al SGA, por lo tanto, para esta parte de la norma se crearon las matrices que soporten el apoyo y la comunicación.

Tabla 6
Requisito #7. Apoyo

Requisito	% Cumplimiento
7.1	10%
Recursos	
7.2	0%
Competencia	
7.3	0%
Toma de conciencia	
7.4	0%
Comunicación	
7.5	0%
Información documentada	

En los requisitos de operación **Tabla 7**, no hay evidencia de control operacional ni programas o procedimientos con los cuales pueda haber una vigilancia a los impactos ambientales que la empresa genera; por otro lado, se comprobó cumplimiento de la preparación y respuesta ante emergencia, el cual fue desarrollado en el SG SST.

Tabla 7
Requisito #8. Operación

Requisito	% Cumplimiento
8.1 Planificación y control operacional	0%
8.2 Preparación y respuesta ante emergencia	100%

Para este requisito expresado en la **Tabla 8** no se evidencio existencia de ninguna documentación, debido a que no había implementación de un SGA dentro de la empresa.

Tabla 8
Requisito #9. Evaluación del desempeño

Requisito	% Cumplimiento
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	0%
9.2 Auditoria interna	0%
9.3 Revisión por la dirección	0%

Para el último requisito de la norma **Tabla 9** no se evidencio cumplimiento, debido a que no había implementación de un SGA dentro de la empresa.

Tabla 9
Requisito #10. Mejora

Requisito	% Cumplimiento
10.1 Generalidades	0%
10.2 No conformidades y acción correctiva	0%
10.3 Mejora continua	0%

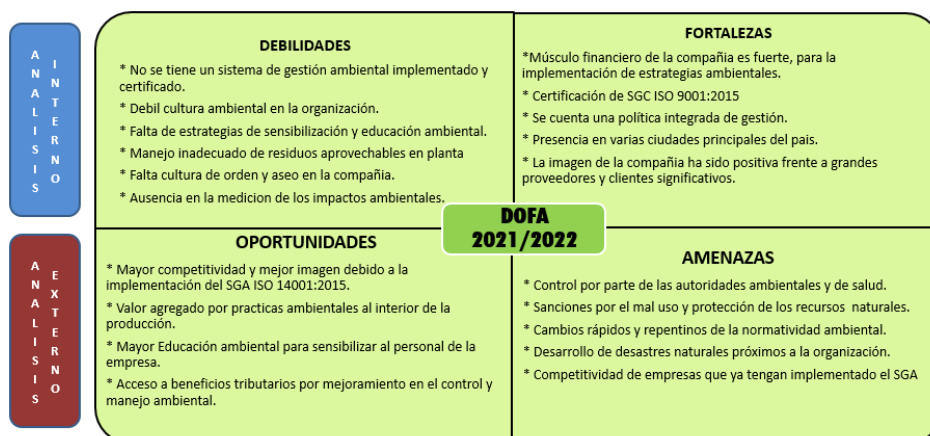
En general se puede ver que el cumplimiento de los numerales de la norma ISO 14001:2015 es parcial o nula, por lo tanto, se propone actualizar o crear todos aquellos documentos, procedimientos y/o formatos que permitan el cumplimiento de los requisitos normativos y/o reglamentarios que faciliten a su vez la estructuración del SGA.

4.2 Etapa. Contexto

4.2.1 Contexto de la organización

Se realizó el contexto por medio de la creación de una matriz DOFA registrado como *DA-097 Análisis de contexto gestión ambiental*, determinando el análisis de las cuestiones internas y externas, dando cuenta del estado actual de la empresa y siendo base para la identificación de los diferentes aspectos e impactos ambientales relacionados a los procesos. La **Figura 7** representa la matriz creada en conjunto con los demás procesos productivos de la empresa.

Figura 7
DOFA ambiental



Nota. Fuente: (Elaboración propia)

4.2.2 Partes interesadas

En base al hacer que desarrolla MAPER S.A, se identificaron las partes interesadas en el documento *DA-065 Matriz análisis de partes interesadas*, dicha matriz determina las siguientes partes interesadas: empleados, clientes, proveedores, competidores, accionistas, estado, comunidad, empresas vecinas, para cada una se agregaron las necesidades y requisitos con respecto al SGA, el consolidado de la matriz se demuestra en la siguiente **Tabla 10**:

Tabla 10
Análisis de partes interesadas – Ambiental

Parte interesada	Descripción	Necesidad y expectativas
Empleados	Personal operativo, administrativo y directivo que tiene una relación contractual directa con la organización.	Cumplimiento en sus funciones con parámetros ambientales de acuerdo al SGA estructurado.
Clientes	Persona u organización que compra los productos o servicios que brinda la organización.	Conocimiento de la estructuración del SGA de la empresa.
Proveedores-Contratistas	Persona o empresa que abastece o provee de productos o servicios a la organización.	Informar los requisitos ambientales en la materia prima, productos o servicios que puedan afectar al SGA
Competidores	Empresas cuyo objeto social esté directamente relacionado al objeto social de MAPER	Sana competencia, honestidad en el cumplimiento de los programas del SGA.
Accionistas / Socios	Persona o empresa que participa de la gestión de la sociedad, en la misma medida en que aporta capital.	Implementación del SGA eficiente y eficaz.
Estado	Entidades gubernamentales de control ambiental.	Demostración de cumplimiento legal ambiental.
Comunidad	Conjunto de personas del sector residencial y educativo, que tienen ciertas reglas y tienen los mismos intereses.	Desempeño social aceptable y cumplimiento de programas de control operacional del SGA
Vecinos	Empresas ubicadas en el mismo conjunto empresarial, donde está operando MAPER.	Sana convivencia y cumplimiento de programas de control operacional del SGA

4.2.3 Alcance

Para determinar inicialmente el alcance de la empresa, se realizó un diagrama **Figura 8** que muestra el ciclo de vida de los productos y servicios de la empresa basado en el mapa de procesos descrito en la primera etapa.

Figura 8
Diagrama ciclo de vida



Nota. Fuente: (Elaboración propia)

Teniendo en cuenta el diagrama anterior, la propuesta del alcance del SGA documentado en el Manual del SGA quedo establecido de siguiente forma:

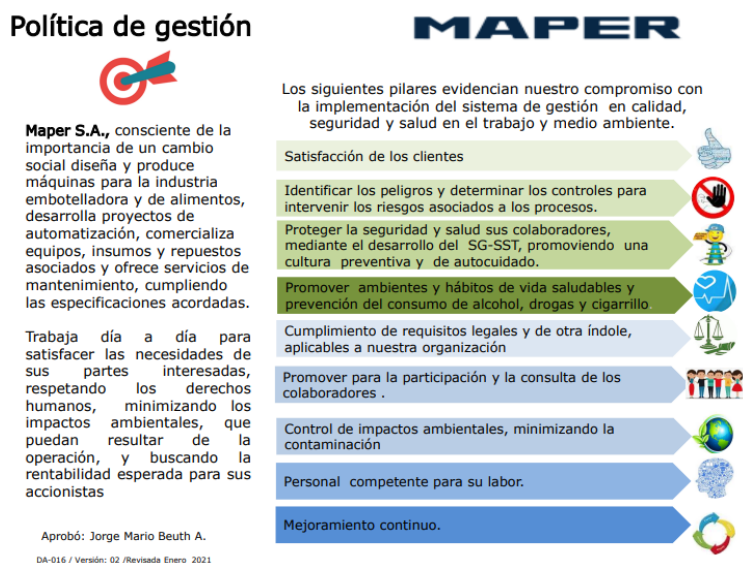
“El alcance del sistema de gestión ambiental de MAPER S.A esta limitado en su sede principal, ubicada en La Estrella, Antioquia por el corregimiento de La Tablaza y alcanza los procesos que comprenden compras, diseño, producción, almacén y transporte, montajes y servicios, de las cuatro líneas estratégicas de negocio: Maquinaria, codificación, inspección y EPC, relacionadas con las partes interesadas para cumplir el objetivo principal de la empresa, enmarcado en su visión y misión, así como la identificación de los diferentes aspectos e impactos ambientales generados por el desarrollo del hacer de la empresa, con la formulación e implementación de los diferentes programas de gestión ambiental, evaluados para una mejora continua y cumplimiento de normatividad”.

Este alcance será evaluado en la auditoria interna que se realice al SGA, revisado y aprobado por la alta dirección de la empresa.

4.2.4 Política ambiental

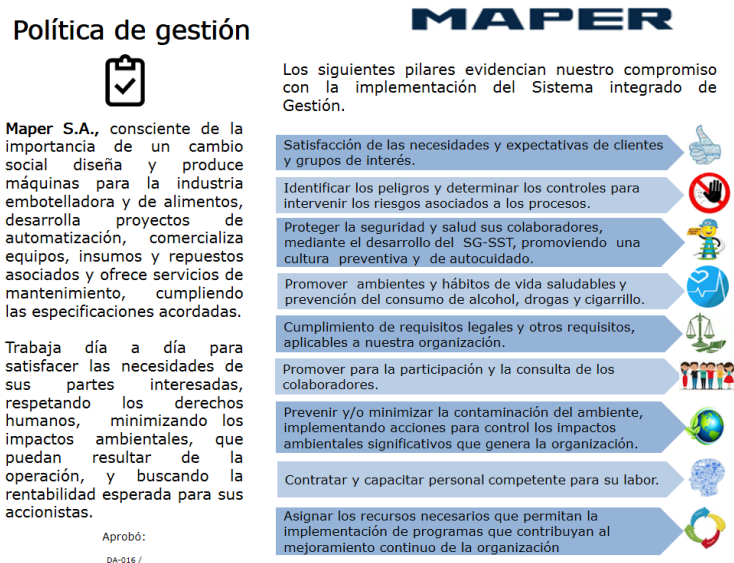
Se realizó una evaluación de la política y objetivos del Sistema de Gestión Integrado SGA llamado *DA016 Política y objetivos de gestión*, **Figura 9** la cual fue firmada en enero de 2021, se encontró que no cumple con todos los requisitos de la norma del SGA ya que abarca de manera amplia y no detallada los impactos que la empresa genera, por lo que se estructuro y se realizó una propuesta de una política y objetivos ambientales **Figura 10**, acorde al contexto de la organización, generando un mayor compromiso ambiental, donde se aborden los impactos que la empresa genera para reducir la contaminación. Dicha política será analizada y actualizada en la revisión por la dirección del SGC a principios del año 2022.

Figura 9
Política de gestión



Nota. Fuente: (MAPER S.A 2021)

Figura 10
Propuesta Política de gestión

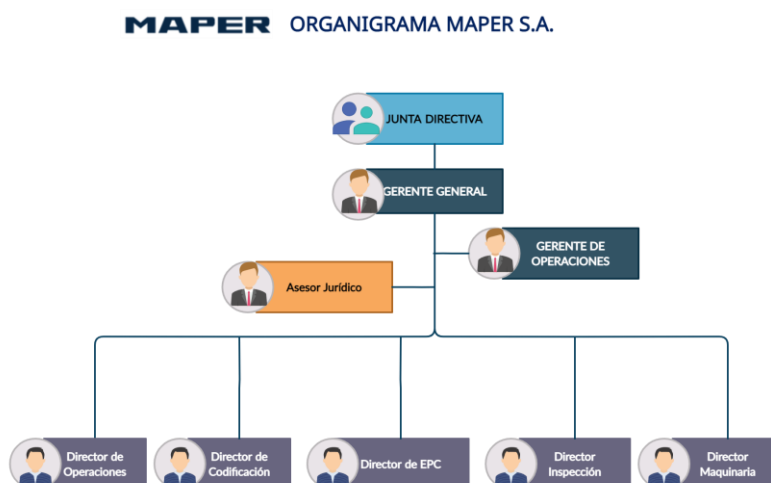


Nota. Fuente: (elaboración propia, extraído de MAPER S.A 2021)

4.2.5 Roles y responsabilidades

Se analizó el macro-organigrama de la empresa que se presenta a continuación en la **Figura 11**, esta estructura del organigrama aplica a cada una de las unidades de negocio que tiene MAPER SA y da cuenta de la organización que tiene la empresa con la alta gerencia.

Figura 11
Macro organigrama MAPER



Nota. Fuente: (MAPER S.A 2021)

Basados en la organización que tiene la empresa, se analizó la matriz de roles y responsabilidades, correspondiente al SGI DA-010 Roles y Responsabilidades, debido a que hay ausencia en el enfoque ambiental, se realizó la integración de estos aspectos ambientales.

Las **Tablas 11,12 13 y 14** muestran las responsabilidades asignadas a cada rol según lo anteriormente establecido:

Tabla 11
Rol gerencia

Rol	Responsabilidad y autoridad
GERENCIA	Asegurar que el sistema de gestión es conforme con los requisitos de la norma ISO9001 y ISO14001 vigente, los requisitos legales y de otros requisitos.
	Participar y disponer de los medios para la identificación de los aspectos e impactos ambientales.
	Asignar recursos necesarios para la minimización de los impactos ambientales, para la medición y el control y desarrollar los correctivos necesarios para el cumplimiento de metas y objetivos.
	Disponer adecuadamente los residuos generados de sus actividades.

Tabla 12
Rol Directores de área

Rol	Responsabilidad y autoridad
DIRECTORES DE ÁREA	Participar en la identificación de aspectos e impactos ambientales.
	Informar sobre los indicadores ambientales en los procesos a cargo.

Tabla 13
Coordinador de seguridad, salud y ambiente

Rol	Responsabilidad y autoridad
COORDINADOR DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	Mantener actualizadas la matriz de riesgos y de aspectos e impactos ambientales.
	Coordinar las necesidades de capacitación en materia de prevención según los riesgos prioritarios, los impactos ambientales y los niveles de la organización.

Tabla 14
Rol Empleados

Rol	Responsabilidad y autoridad
EMPLEADOS	Participar activamente en la ejecución de los programas y metas ambientales.
	Apoyar en el control de los impactos ambientales que generan en cada actividad
	Disponer adecuadamente los residuos generados de sus actividades.

Finalmente, los roles de **coordinador del sistema de gestión y jefe de gestión humana** cumplían con responsabilidades aplicables al SGA ya que hacen responsabilidades a los demás sistemas y los **comités y brigadistas** no se agregó ninguna responsabilidad del SGA.

4.3 Etapa. Planificación.

4.3.1 Riesgos y oportunidades

La empresa ya cuenta con una matriz de riesgos y oportunidades dentro del SGI DA-034 *Matriz de gestión integral del riesgo y oportunidades*, no obstante, hace falta el enfoque ambiental dentro de esta, por lo tanto, se agregó en ambas matrices algunos riesgos y oportunidades identificados en base a cada proceso con un enfoque ambiental.

La **Tabla 15** muestra la descripción de los riesgos determinados, donde el de mayor significancia es por la inadecuada disposición del RESPEL, para lo cual se hace necesario implementar un programa de manejo integral de residuos sólidos dentro de los controles operacionales.

Tabla 15
Riesgos – Ambientales

Descripción de la situación	Causas probables o posibles	Consecuencia del riesgo	Categoría del riesgo
Inadecuada disposición de RESPEL	Falta de conocimiento del personal	a. Contaminación del suelo generado por derrames b. Afectación de la salud humana c. Sanciones por parte de las autoridades	Medio-Significativo
Vertimiento inadecuado de aguas residuales	Contaminación del agua residual generados (Aceites, pinturas, residuos sanitarios)	a. Incumplimiento de los requisitos legales ambientales	Bajo- Medio
Falta de orden y aseo	Falta de sensibilización al personal en general, inadecuada prácticas de manejo de los residuos solidos	a. Incidentes laborales b. desconfianza de partes interesadas	Alto-Medio
Inadecuada disposición de residuos solidos	Incorrecta separación de residuos en la fuente	a. Sanciones ambientales	Bajo- Leve
Desconocimiento de la actualización normativa	Normatividad derogada, nula o modificada	a. Sanciones ambientales	Bajo- Leve
Desarrollo de desastres naturales	Desastres naturales	a. Afectaciones fiscas a la empresa b. Afectaciones a los trabajadores	Bajo- Medio
Empresas competitivas en el área de gestión ambiental	No contar con un SGA certificado bajo la ISO 14001	a. Desconfianza por parte de partes interesadas	Medio - Moderado
Falla en la planificación, control o verificación en el SGA	Falta de liderazgo y compromiso con el SGA	a. Incumplimiento de requisitos del SGA	Medio -Moderado

La siguiente **Tabla 16** describe las oportunidades establecidas con el enfoque ambiental, donde los que generan un mayor impacto positivo son: los servicios sostenibles y el reciclaje de residuos aprovechables, para lo cual se requiere definir los residuos aprovechables que genera la empresa y buscar estrategias que permitan introducir en el ciclo de vida de los productor y servicios.

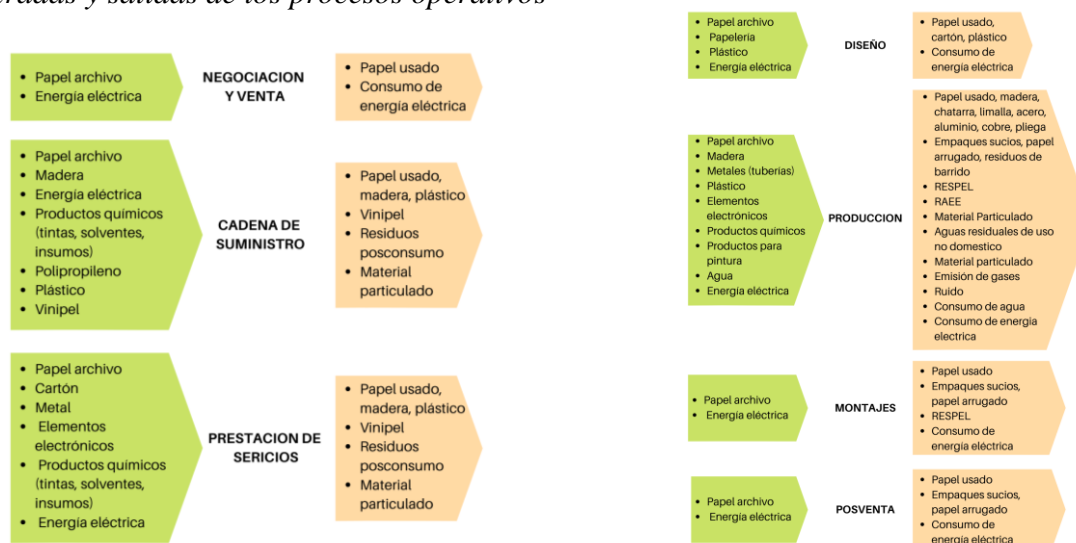
Tabla 16
Oportunidades – Ambientales

Identificación de la oportunidad	Efectos	Total impacto
Reciclaje de residuos aprovechables (Papel, cartón, chatarra, plástico)	Disminución de la contaminación debido a la explotación de los recursos. Disminución de cantidad de residuos para disposición final	4,4
Servicios sostenibles y respetuosos con ambiente	Mejor reputación de la empresa por responsabilidad ambiental	4,6
Empleo del sistema de gestión ambiental	Eficiencia y efectividad en la gestión de los recursos (luz, agua, papel) Reducir riesgos de accidentes ambientales.	3,2
Cambio del sistema de iluminación en planta	Sistemas anteriores con mayor consumo energético.	3
Prácticas ambientales en los productos y servicios	Mayor valoración del producto y servicio	4
Sensibilización y educación ambiental	Personal consiente de los impactos que la empresa genera y por ende mayor responsabilidad en sus áreas	2,2
Accesos a beneficios tributarios por prácticas ambientales	Valoración económica para la empresa	4,4

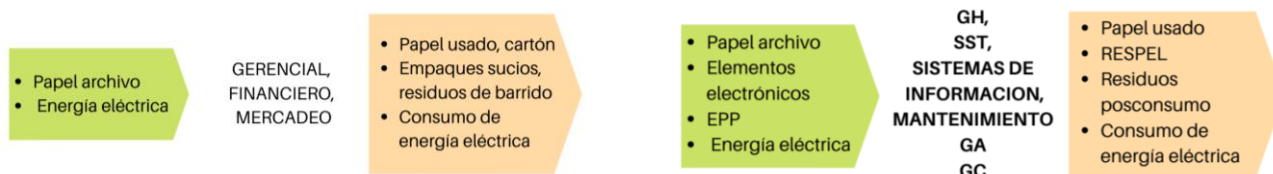
4.3.2 Aspectos e impactos ambientales

Antes de realizar la determinación de los impactos, se desarrolló una caracterización ambiental de las entradas y salidas de los procesos, como se muestra a continuación en las Figuras 12,13 y 14.

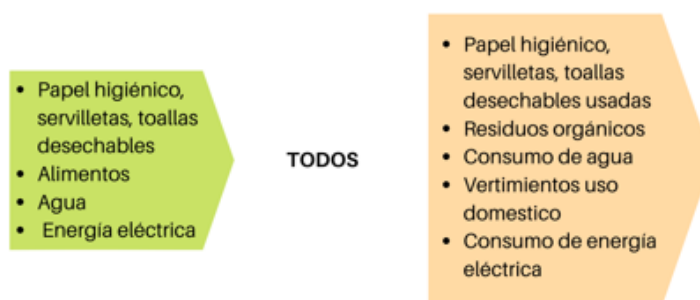
Figura 12
Entradas y salidas de los procesos operativos



Nota. Fuente: (Elaboración propia)

Figura 13*Entradas y salidas de los procesos estratégicos*

Nota Fuente: (Elaboración propia)

Figura 14*Entradas y salidas de todos los procesos*

Nota. Fuente: (Elaboración propia)

Una vez determinado los aspectos ambientales, se realizó una valoración sobre para asignar a que etapa del ciclo de vida pertenecía la actividad que generaba este aspecto y además determinar la condición, en caso de ser normal, anormal o emergencia; después de determinar la actividad, se procedió a valorar la significancia del impacto.

La siguiente **Tabla 17** describe el consolidado de los impactos significativos y muy significativos de la matriz general (Ver anexo 1. *DA-017 Matriz de aspectos e impactos ambientales*), donde se determinó como significativo las actividades de uso de impresora, revisión de tintas e insumos, disposición de residuos en el almacenamiento, restos de materiales de mantenimiento en proceso de producción, uso de pintura y el uso de trapos con residuos líquidos; y se determinó muy significativo el uso de documentos de oficina, recepción y despacho de materia prima en almacenes y producción.

Tabla 17*Consolidado Aspectos e impactos ambientales*

Actividades	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Condición	Valoración
Uso de impresora	Consumo papel	Reducción del recurso natural	Normal	Significativo

Documentos de oficina	Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos	Normal	Muy Significativo
Revisión de titas e insumos	Derrame de químicos	Contaminación del suelo y agua	Emergencia	Significativo
Cadena de suministros, objetos obsoletos	Falta de orden y aseo	Contaminación visual	Normal	Muy Significativo
Disposición de residuos solidos	Falta de orden y aseo	Contaminación Visual	Normal	Significativo
Producción, restos de materiales de mantenimiento	Generación de residuos peligrosos	Aumento de residuos peligrosos	Normal	Significativo
Uso de pintura, uso de herramientas	Emisiones atmosféricas	Contaminación del aire	Normal	Significativo
Uso de pintura	Fugas de aire comprimido	Contaminación del aire	Anormal	Significativo
Uso de trapos	Generación de residuos peligrosos	Aumento de residuos peligrosos	Normal	Significativo

Esta valoración de significancia es una herramienta que sirve para la orientación respecto a los controles operacionales que la empresa debe estructurar e implementar, de manera que los impactos ambientales puedan ser reducidos, mitigados o compensados para que haya un cumplimiento a la política de SGI, objetivos, metas, normatividad y mejora continua; por tanto, como control operacional se estableció en MAPER un plan de gestión ambiental que incluye 5 programas: Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos y Líquidos (PMIRSL), Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía (PUEAE), Programa Ahorro de Papel (PAP) y Programa Compras Sostenibles (PCS).

El Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos PMIRS fue en el que más avances de las actividades planeadas se tuvo, se desarrollaron capacitaciones, campañas, registros de disposición final, actualización de recipientes y propuesta para el sitio de almacenamiento; para los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua y Energía PUEAA Y PUEAE se desarrollaron registros de consumos como línea base y respuestas de encuestas ante el DANE (Ver Anexo 2. *Avances de programas*). las actividades planeadas para este programa tienen una meta de cumplimiento del 100% para el año 2022, se espera que se le dé continuidad a este proceso.

4.3.3 Requisitos legales

Para dar cumplimiento de la legislación emitida por las autoridades del país, específicamente referente a aspectos ambientales, se creó una matriz legal (Ver anexo 3. DA-098 Matriz Legal Ambiental) que da cuenta del cumplimiento y el control operacional para cada normatividad vigente, cumpliendo además con el numeral 6.1.3 de la norma ISO (Requisitos legales y otros requisitos), el consolidado de la normatividad por componente se encuentra en las siguientes **Tablas 18, 19, 20,21 y 22:**

Tabla 18.
Requisitos Componente AGUA

REQUISITO	DESCRIPCION	CUMPLIMIENTO
Ley 23 de 1973	Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la república para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.	Si
Ley 1492 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.	Si
Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua	Si
Ley 9 de 1979	Código sanitario Nacional	Si
Ley 1955 de 2019	Pacto por Colombia, pacto por la equidad	Si

Tabla 19
Requisitos Componente RESPEL

REQUISITO	DESCRIPCION	CUMPLIMIENTO
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones"	No
Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones	Si
Decreto 3695 de 2009	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones	Si
Resolución 2309 de 1986	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la parte 4a. del Libro 1o. Del Decreto Ley No. 2811 de 1974 y de los Títulos I, II y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.	Si

Ley 1466 de 2011	Por el cual se adicionan, el inciso 2° del artículo 1° (objeto) y el inciso 2° del artículo 8°, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, "por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.	Si
Decreto 1076 de 2015	Decreto único reglamentario Artículos 2.2.6	No
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral	No
Decreto 879 de 2007	Por medio de la cual se adopta el Manual para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburra como instrumento de autogestión y autorregulación	Si
Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones	Si
Decreto 1630 de 2021	Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con la gestión general de las sustancias químicas de uso industrial, incluida su gestión del riesgo y se toman otras determinaciones.	Si
Resolución 941 de 2009	Se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR, y se adopta el Registro Único Ambiental – RUA.	No

Tabla 20*Requisitos Componente RESIDUOS SOLIDOS*

REQUISITO	DESCRIPCION	CUMPLIMIENTO
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional	Si
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones. Reglamentada por el Decreto Nacional 3695 de 2009 Ley modificada por Ley 1801 de 2016, 'por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia'	No
Ley 1801 de 2016	Por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia	Si
Ley 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio ambiente: disposición residuos	Si
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta el servicio público de aseo	Si
Decreto 1076 de 2015	Decreto único reglamentario Artículos 2.2.5	Si

Resolución 879 de 2007	“Por medio de la cual se adopta el Manual para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburra como instrumento de autogestión y autorregulación”	Si
Decreto 0440 de 2009	Por medio del cual se adopta el Manual para Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) del Área Metropolitana del Valle de Aburra y de dictan disposiciones generales para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Municipio de Medellín	Si
Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.	Si
Norma Técnica Colombiana. GTC 24	Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente.	No
Ordenanza 10 de 2016, Gobernación de Antioquia	Por medio del cual se institucionaliza el programa "basura cero" en el departamento de Antioquia	No
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones	No

Tabla 21
Requisitos Componente ENERGIA

REQUISITO	DESCRIPCION	CUMPLIMIENTO
Ley 697 de 2001	Uso Racional y Eficiente de la Energía	Si
Decreto 2331 de 2007	Se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica.	No
Decreto 3450 de 2008	Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.	No
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario Artículos 2.2.3.6	Si
Resolución 41286 de 2016	Por la cual se adopta el plan de acción indicativo 2017-2022, para el desarrollo del programa uso racional y eficiente de la energía PROURE, que define objetivos y metas indicativas de eficiencia energética, acciones y medidas sectoriales, y estrategias bases para el cumplimiento de metas y se adoptan otras indicaciones al respecto.	No

Tabla 22
Requisitos Componente AIRE

REQUISITO	DESCRIPCION	CUMPLIMIENTO
Resolución 2254 de 2017	Por el cual se adopta la norma de calidad de aire ambiente y se dictan otras disposiciones	Si
Resolución 2329 de 2012	Por la cual se prohíbe la importación de las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en los Grupos II y III del Anexo C del Protocolo de Montreal, se establecen medidas para controlar las importaciones de las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en el Grupo I del Anexo C del Protocolo de Montreal y se adoptan otras disposiciones.	Si
Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	Si
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario Artículos 2.2.5	Si
Decreto 926 de 2017	Por el cual se modifica el epígrafe de la Parte 5 y se adiciona el Título 5 a la Parte 5 del Libro 1 del Decreto 1625 de 2016 Único Reglamentario en Materia Tributaria y el Título 11 de la Parte 2 de Libro 2 al Decreto 1076 de 2015 Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, para reglamentar el parágrafo 3 del artículo 221 y el parágrafo 2 del artículo 222 de la Ley 1819 de 2016.	Si
RESOLUCIÓN METROPOLITANA N° D 002381 de 2015	Por el cual se adoptan medidas que Contribuyan al desarrollo de una gestión integral de la calidad del aire en la jurisdicción del valle de aburra.	Si
Acuerdo metropolitano N15 de 2016	Por el cual se aprueba y se adopta el protocolo del plan opcional para enfrentar episodios críticos de contaminación atmosférica en la jurisdicción del área metropolitana del valle de aburra.	Si
Decreto 948 de 1995	Por medio del cual establecen las normas sobre la prevención y control de contaminación atmosférica	Si

A partir de la evaluación de los requisitos legales para cada componente, se evidencio que la empresa no cumple con 10 normas (**Tabla 23**), es decir el 25% de las aplicables a MAPER. A partir de allí también se pudieron establecer actividades y procedimientos dentro de los programas que ayuden a la empresa en el mejoramiento de la normatividad y mejoramiento continuo de la empresa.

Tabla 23.
Cumplimiento requisitos legales

Componente	Requisitos	No cumplimiento
Agua	5	0
RESPEL	10	3
Residuos Sólidos	12	4
Energía	5	3
Aire	8	0
Total	39	10

4.3.4 Objetos ambientales y planificación

Los objetivos ambientales propuestos continuación son coherentes con la política del sistema de gestión integrado aprobado por la empresa y el alcance del SGA; están enfocados para mejorar las acciones que generan mayor impacto ambiental durante el ciclo de vida de los productos y servicios o las actividades que puedan generar riesgos u oportunidades en MAPER.

Para verificar el cumplimiento dentro del SGA se establecieron metas e indicadores para cada uno de los objetivos, permitiendo a la empresa hacer una evaluación periódica del estado asegurando que sean medibles, alcanzables, que cumplan los compromisos y los requisitos ambientales y que permitan una mejora continua. La matriz (Anexo 4. *Libro de indicadores 2021*) que evidencia el cumplimiento de este numeral en la norma, definida para cada componente ambiental aplicable en la empresa, se presenta como un consolidado en la **Tabla 24**, en donde se inició con la construcción de la línea base para cada componente ambiental como Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, agua, energía y papel archivo, ya que son los de mayor impacto en la empresa.

Tabla 24
Objetivos, metas e indicadores

Componente	Responsable	Objetivo Ambiental	Meta	Indicador
Residuos Sólidos	Área de gestión ambiental	Realizar una adecuada gestión de los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.	Implementar el 100% de las actividades propuestas en el PMIRSL para agosto 2022.	Informe del programa de residuos sólidos y líquidos.

RESPEL	Área de gestión ambiental y SST	Realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos.	Realizar una disposición final del 100% de estos residuos peligrosos para agosto 2022.	Manejo adecuado del 100% de los residuos sólidos peligrosos.
Agua	Área de gestión ambiental	Reducir el consumo de agua.	Implementar el 100% de las actividades propuestas en el PUEAA para agosto de 2022.	Informe del programa de consumo de agua anual.
Energía	Área de gestión ambiental	Reducir el consumo de energía eléctrica.	Implementar el 100% de las actividades propuestas en el PUEAE para agosto de 2022.	Informe del programa de consumo de energía anual.
Papel Archivo	Área de gestión ambiental	Reducir el consumo de papel archivo.	Implementar el 100% de las actividades propuestas en el PAP para agosto de 2022.	Informe del programa de papel archivo.

4.4 Etapa. Apoyo al SGA

4.4.1 Recursos

Para desarrollar esta sección de la norma donde especifica que la organización debe necesarios determinar y proporcionar los recursos para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental, por la duración de la practica únicamente se establecieron e implementaron algunos recursos planeados los cuales fueron introducidos dentro de una matriz (Anexo 4. *Libro de indicadores 2021*), donde en la determinación de actividades se especifica qué tipo de recurso ya sea físicos, humanos o financieros se requiere y cuanto sería el costo aproximado para poder llevar a cabo cada uno de los programas que alcanzaran los objetivos planeados.

4.4.2 Comunicaciones

La empresa MAPER ya contaba con evidencia de este requisito en el plan de comunicaciones para el SGC, DA-009 Plan de comunicaciones, por lo que se procedió a agregar el contenido de aplicable al SGA ya sea de manera interna o externa, donde se especifica que, cuando, a quien y como se va a realizar de manera que sea una comunicación acertada e incluya a las diferentes partes interesadas. El consolidado (**Tabla 25**) evidencia las comunicaciones del SGA.

Tabla 25
Consolidado comunicaciones SGA

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	QUIEN COMUNICA	A QUIEN COMUNICA	CUANDO SE VA A COMUNICAR	RECUROS Y MEDIOS DE COMUNICACIONES
Política y objetivos del SGI	Área de gestión ambiental	A todos	Anual	Carteleras informativas, pagina web de la empresa
Diagnóstico inicial	Área de gestión ambiental	Coordinadores de área	Anual	Informe
Alcance del sistema	Área de gestión ambiental	Coordinadores de área	Anual	Página web, correo electrónico
Requisitos legales ambientales	Área de gestión ambiental	Gerente general, Coordinadores de área	Semestral	Documento digital, reuniones, inducciones
Programas ambientales	Área de gestión ambiental	Todo el personal	De acuerdo al cronograma de los programas	Capacitaciones, inducciones, campañas
Controles operacionales	Área de gestión ambiental	Todo el personal	Permanente	Procedimientos
Resultados de auditorías internas	Auditor interno	Área de gestión ambiental	anual	Documento y reuniones
Plan de trabajo	Gerente y Área de gestión ambiental	A todo el personal	Anual	Documento escrito, correo electrónico, actas de reuniones
Aspectos e impactos ambientales	Área de gestión ambiental	A todo el personal	Anual, inducciones	Matriz, cartelera
Acciones de control mitigación y prevención de impactos	Área de gestión ambiental	A todo el personal	Cada vez que haya un nuevo impacto o impacto controlado	Cartelera, correos electrónicos

4.5 Etapa. Formulación Manual

Se hizo un diseño de un manual para el SGA, que tiene por objeto definir cómo se implementan los procesos de Gestión Ambiental dentro de la empresa, demostrando la conformidad del Sistema de Gestión, con la Norma ISO 14001: 2015 y con la mejora continua del SG de calidad. Este manual establece los documentos que fueron expuestos anteriormente y se dejó el espacio para la continuidad de este especialmente en la etapa verificación que corresponde a la evaluación del desempeño y la mejora con los resultados de las auditorías internas que se le hagan al sistema.

5 Conclusiones

Durante la etapa de diagnóstico y contexto se evidencio que la empresa a pesar de tener tantos años y un sistema de gestión de calidad certificado, el cumplimiento de los requisitos respecto a la norma ISO 14001:2015 fue muy bajo y los documentos que evidenciaban existencia estaban enfocados a los sistemas de seguridad y salud en el trabajo y a la gestión de calidad.

Los aspectos e impactos más significativos hallados con ayuda de la matriz de valoración de aspectos e impactos fueron, la generación de residuos aprovechables como acero, chatarra electrónica, limalla de hierro y cartón; los residuos peligrosos como: trapos usados, residuos de pinturas e insumos y con un menor impacto la generación de residuos no aprovechables y emisiones atmosféricas.

Uno de los mayores riesgos que tiene la empresa es la falta de conocimiento, lo que lleva al incumplimiento de los requisitos legales en el ámbito ambiental, MAPER S.A al no tener implementado un SGA, ni un área encargada para llevar manejo de este tema se encuentra incumpliendo varias normativas, como el manejo inadecuado de residuos, la disposición inadecuada de residuos peligrosos, la falta de registros ambientales requeridos por la autoridad ambiental y línea base de consumos de agua y de energía.

Los programas que se diseñaron dentro del plan de gestión ambiental de la empresa se realizan con el fin de llevar el control de los consumos y mejorar la separación de residuos peligrosos y no peligrosos especialmente las que se genera en actividades operacionales de la empresa para esto se requiere una fuerte sensibilización ambiental para que los programas y procedimientos tengan cumplimiento.

Finalmente, MAPER S.A al ser una empresa manufacturera debe garantizar la protección del ambiente, por lo tanto es importante que sus procesos, actividades y servicios sean más sostenibles, por lo que es necesario crear un área especializada de sostenibilidad ambiental que aporte al desarrollo e implementación de un SGA y que facilite el control de aspectos e impactos, la implementación y mejora de los programas y procedimientos relacionados a la preservación y cuidado de los recursos naturales.

Referencias bibliográficas

- Canadian College. (s.f.). *Análisis DOFA: una herramienta fundamental para evaluar tu empresa*. Obtenido de: <https://canadiancollege.edu.co/analisis-dofa-una-herramienta-fundamental-para-evaluar-tu-empresa/>
- CEUPE magazine. (s.f.). *El impacto de los procesos industriales en el medio ambiente*. Obtenido de: <https://bit.ly/3sAoncJ>
- Edwards and Edwards. (2003). A.J. Edwards, T. Edwards. *ISO 14001 Environmental Certification Step by Step*. Obtenido de: <https://bit.ly/3EnUKNN>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. [ICONTEC]., (2015). *Certificación ISO 14001, Sistema de Gestión ambiental*. Obtenido de: <https://bit.ly/3szRJrH>.
- International Organization for Standardization, [ISO]. (2015). *Environmental management systems — Requirements with guidance for use*. Obtenido de: <https://bit.ly/3qi68FX>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Obtenido de: <https://bit.ly/3FoIzlp>
- Seclen, C. D. (2015). *Propuesta de un sistema de gestión ambiental en la norma ISO 14001:2004 para el matadero municipal de la ciudad de Lambayeque*. Obtenido de <https://bit.ly/3HbdEsX>
- Unidad para la atención y reparación integral a las víctimas. (2021). *Instructivo para la Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales*. Obtenido de: <https://bit.ly/3qehiLO>
- Van Riel et al. (2021). AC. R Van Riel, T.W. Andreassen, L. Lervik-Olsen, L. Zhang, S. Mithas, K. Heinonen. *A customer-centric five actor model for sustainability and service innovation*. *Journal of Business Research*. Obtenido de: <https://bit.ly/3H73YQf>.

Anexos

Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales

MAPER				MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES																						
ITEM	PROCESO	ZONA	ACTIVIDADES GENERALES	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	CICLO DE VIDA				ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CONDICION	TIPO	LEGAL			IMPACTO AMBIENTAL			PARTES INTERESADAS			TOTAL CRITERIOS	IMPORTANCIA	SIGNIFICANCIA		
					MATERIA PRIMA	PRODUCCION	TRANSPORTE	USO Y MANTENIMIENTO					DISPOSICION FINAL	EXISTENCIA	CUMPLIMIENTO	CRITERIO LEGAL	FRECUENCIA	SEVERIDAD	ALCANZE	CRITERIO IMPACTO	EXIGENCIA				GESTION	CRITERIO PARTES
1	ESTRATÉGICOS	Recepción y oficinas administrativas Bodegas 15 y 16	1. Gerencial 2. Financiero 3. Mercadeo	Uso de equipos de computo y espacio						Consumo de energía eléctrica	Reducción del recurso natural no renovable	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	5	5	21,5	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Uso de impresoras						Consumo de papel	Reducción del recurso natural	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	5	1	50	1	5	5	45,5	MODERADA	SIGNIFICATIVO
										Generación de ruido	Contaminación del recurso aire, Afectación a la comunidad	Normal	NEGATIVO	10	5	50	5	1	1	5	1	1	1	24,85	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Consumo de alimentos						Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos no aprovechables	Normal	NEGATIVO	1	1	1	10	1	1	10	1	5	5	5,45	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
										Generación de residuos orgánicos	Aumento de residuos orgánicos	Normal	NEGATIVO	1	1	1	10	1	1	10	1	10	10	5,95	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Documentos de oficina						Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos aprovechables	Normal	NEGATIVO	10	10	100	10	10	1	100	1	5	5	90,5	ALTA	MUY SIGNIFICATIVO
								Normal	POSITIVO			0				0			0	0	0	BAJA	NO SIGNIFICATIVO			
							Falta de orden y aseo	Contaminación visual	Normal	NEGATIVO	1	1	1	5	1	1	5	5	5	25	5,2	BAJA	NO SIGNIFICATIVO			
2	APOYO, NEGOCIACION Y VENTA, CADENA DE SUMINISTRO (COMPRAS, COMERCIO EXTERIOR) SERVICIOS DISEÑO POSVENTA	Oficinas administrativas Bodegas 15 y 16	1. Gestión humana 2. Seguridad y salud 3. Sistemas de información 4. Mantenimiento y Metrología 5. Gestión ambiental 6. Mejora continua 7. Negociación y ventas (Todos) 8. Compras 9. Ingeniería y Diseño EPC y MQ 10. Posventa 11. Servicios VJ- Filtec	Uso de equipos de computo y uso de espacio						Consumo de energía eléctrica	Reducción del recurso natural no renovable	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	1	1	27,1	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
										Consumo de papel	Reducción del recurso natural	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	5	1	50	1	1	1	45,1	MODERADA	SIGNIFICATIVO
				Uso de impresoras						Generación de ruido	Contaminación del recurso aire, Afectación a la comunidad	Normal	NEGATIVO	10	5	50	1	1	1	1	1	1	1	23,05	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
										Generación de residuos especiales	Aumento de residuos especiales	Anormal	NEGATIVO	5	5	25	5	1	5	25	1	1	1	22,6	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Consumo de alimentos						Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos no aprovechables	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	1	1	27,1	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
										Generación de residuos orgánicos	Aumento de residuos orgánicos	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	1	1	27,1	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Documentos de oficina						Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos aprovechables	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	1	1	27,1	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
										Aprovechamiento de residuos (reciclaje, reutilización, reducción, comercialización)	Disminución de la cantidad de residuos	Normal	POSITIVO			0				0			0	0	0	BAJA
							Falta de orden y aseo	Contaminación visual	Normal	NEGATIVO	1	1	1	5	1	1	5	5	5	25	5,2	BAJA	NO SIGNIFICATIVO			

3	CADENA DE SUMINISTROS (ALMACENES Y TRANSPORTE)	Planta Bodegas 15 y 16	1. Recepción y revisión de materias primas e insumos. 2. Almacenamiento (insumos vidrieros e insumos y herramientas maquinarias). 3. Alastamento y despacho de máquinas, equipos e insumos 4. Transporte de mercancía	Uso de equipos y uso de espacio						Consumo de energía eléctrica	Reducción del recurso natural no renovable	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	5	5	27,5	BAJA	NO SIGNIFICATIVO		
				Desplazamiento camion							Emissiones atmosféricas; material particulado	Contaminación del recurso aire	Normal	NEGATIVO	10	5	50	1	1	5	5	1	1	1	24,85	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				Consumo de alimentos y uso de papel film e icopor								Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos no aprovechables	Normal	NEGATIVO	10	5	50	5	1	1	5	1	1	1	24,85	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Uso de madera, papel								Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos aprovechables	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	1	1	27,1	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Revisión de tintas e insumos								Derriames de sustancias (combustibles, químicos)	Contaminación del recurso suelo y/o agua.	Emergencia	NEGATIVO	10	5	50	5	10	1	50	1	1	1	45,1	MODERADA	SIGNIFICATIVO
				Disposición de resuos sólidos								Falta de orden y aseo	Contaminación visual	Normal	NEGATIVO	5	5	25	10	5	1	50	10	1	10	34,75	MODERADA	SIGNIFICATIVO
				Identificación de objetos obsoletos y residuos aprovechables								Falta de orden y aseo	Contaminación visual	Normal	NEGATIVO	10	10	100	10	5	1	50	5	10	50	72,5	ALTA	MUY SIGNIFICATIVO
4	SERVICIOS DE LABORATORIO VJ	Planta Bodega 15	1. Taller de mantenimiento de equipos vidrieros. Reparación y mantenimiento de equipos codificadores	Uso de equipos y uso de espacio						Consumo de energía eléctrica	Reducción del recurso natural no renovable	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	1	1	27,1	BAJA	NO SIGNIFICATIVO		
				Uso de maquinas							Generación de ruido	Contaminación del recurso aire. Afectación a la comunidad	Normal	NEGATIVO	10	5	50	5	1	1	5	1	1	1	24,85	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				Restos de materiales de mantenimiento							Generación de residuos peligrosos	Aumento de residuos peligrosos	Normal	NEGATIVO	10	10	100	10	5	1	50	1	5	5	68	MODERADA	SIGNIFICATIVO	
				Consumo de alimentos y uso de papel film e icopor								Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos no aprovechables	Normal	NEGATIVO	10	10	100	1	1	1	1	1	1	1	45,55	MODERADA	SIGNIFICATIVO
				Uso de plastico, papel								Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos aprovechables	Normal	NEGATIVO	10	10	100	1	1	1	1	1	5	5	45,95	MODERADA	SIGNIFICATIVO
				Reutilización de madera								Aprovechamiento de residuos (reciclaje, reutilización, reducción, comercialización)	Disminución de la cantidad de residuos	Normal	POSITIVO			0							0	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				Residuos de tintas y disolventes								Derriames de sustancias (combustibles, químicos)	Contaminación del recurso suelo y/o agua.	Emergencia	NEGATIVO	10	5	50	1	5	1	5	1	5	5	25,25	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
Identificación de objetos obsoletos y residuos aprovechables								Falta de orden y aseo	Contaminación visual	Normal	NEGATIVO	10	10	100	5	5	1	25	5	5	25	58,75	MODERADA	SIGNIFICATIVO				
4	PRODUCCION	Bodega 15 y 16	Actividad Fabricación y ensayos de máquinas y repuestos Compuesto: 1. Taller Eléctrico 2. Taller industrial 3. Corte de materiales 4. PUJO DE PIEZAS 5. Ensamble y soldadura 6. Pintura de piezas 7. Almacenamiento de residuos sólidos	Uso de maquinas y uso de espacio						Consumo de energía eléctrica	Reducción del recurso natural no renovable	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	1	1	27,1	BAJA	NO SIGNIFICATIVO		
				Uso de estibas							Consumo de madera	Reducción del recurso natural	Normal	NEGATIVO	10	5	50	5	1	1	5	1	1	1	24,85	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				Uso de pintura, uso de maquinas							Emissiones atmosféricas; material particulado	Contaminación del recurso aire	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	5	1	50	5	10	50	50	MODERADA	SIGNIFICATIVO	
											Fugas (Gases, compuestos orgánicos volátiles, aire comprimido)	Contaminación del recurso aire, demanda de recursos	Anormal	NEGATIVO	10	5	50	5	5	1	25	1	1	1	33,85	MODERADA	SIGNIFICATIVO	
				Uso de maquinas para ensamble y soldadura							Emissiones atmosféricas; gases (CO2, SOX, NOX)	Contaminación del recurso aire	Normal	NEGATIVO	10	5	50	1	5	1	5	1	5	5	25,25	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
											Olores Ofensivos	Contaminación del recurso aire. Afectación a la comunidad	Normal	NEGATIVO	10	5	50	5	1	1	5	1	1	1	24,85	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
											Generación de ruido	Contaminación del recurso aire. Afectación a la comunidad	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	5	50	5	5	25	47,5	MODERADA	SIGNIFICATIVO	
				USO DE TRAPOS CONTAMINADOS							Generación de residuos peligrosos	Aumento de residuos peligrosos	Normal	NEGATIVO	10	10	100	2	1	1	2	1	2	2	47,72	MODERADA	SIGNIFICATIVO	
				Objetos de gran tamaño							Generación de residuos especiales	Aumento de residuos especiales	Normal	NEGATIVO	10	5	50	1	5	1	5	1	5	5	25,25	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				Consumo de alimentos y uso de papel film e icopor							Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos no aprovechables	Normal	NEGATIVO	10	5	50	5	1	1	5	1	10	10	25,75	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				Uso de plastico, papel, residuos de metales							Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos aprovechables	Normal	NEGATIVO	10	10	100	10	5	5	250	1	5	5	158	ALTA	MUY SIGNIFICATIVO	
				Reutilización de madera							Aprovechamiento de residuos (reciclaje, reutilización, reducción, comercialización)	Disminución de la cantidad de residuos	Normal	POSITIVO			0								0	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				Uso de solventes							Derriames de sustancias (combustibles, químicos)	Contaminación del recurso suelo y/o agua.	Emergencia	NEGATIVO	10	5	50	1	10	1	10	1	1	1	1	27,1	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
Trabajadores del sector							Generación de empleo en la comunidad	Mejoramiento a la sociedad	Normal	POSITIVO			0								0	BAJA	NO SIGNIFICATIVO					
6	MONTAJES	Zona despacho y Planta clientes	1. Montaje e instalación de máquinas y equipos	Uso de estibas						Consumo de madera	Reducción del recurso natural	Normal	NEGATIVO	10	5	50	1	5	1	5	1	1	1	24,85	BAJA	NO SIGNIFICATIVO		
				Documentos de oficina							Consumo de papel	Reducción del recurso natural	Normal	NEGATIVO	10	5	50	1	5	1	5	1	1	1	24,85	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				Uso de maquinaria							Generación de ruido	Contaminación del recurso aire. Afectación a la comunidad	Normal	NEGATIVO	5	5	25	5	5	1	25	1	1	1	22,6	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				uso de papel film e icopor							Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos no aprovechables	Normal	NEGATIVO	5	5	25	5	5	1	25	1	10	10	23,5	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	
				Uso de plastico, papel, residuos de metales							Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos aprovechables	Normal	NEGATIVO	5	5	25	5	5	1	25	1	1	1	22,6	BAJA	NO SIGNIFICATIVO	

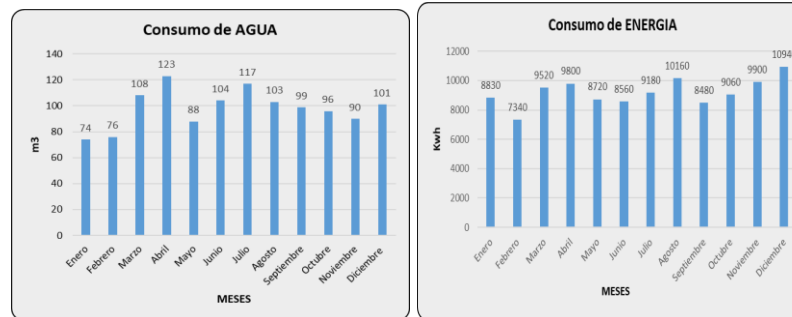
7	LABORES DIARIAS	Instalaciones sanitarias; cafetería; zona externa de la bodega	1. Uso de servicios sanitarios 2. Uso del cafetería 3. Limpieza general	Lavado de baños, pisos; consumo doméstico					Consumo de agua	Reducción del recurso natural	Normal	NEGATIVO	5	5	25	5	5	1	25	1	1	1	22,6	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Uso de espacio					Consumo de energía eléctrica	Reducción del recurso natural no renovable	Normal	NEGATIVO	5	5	25	5	5	1	25	1	1	1	22,6	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Uso de sanitarios, lavamanos, lavaplatos; aseo general					Generación de aguas residuales domésticas	Aumento de aguas residuales	Normal	NEGATIVO	5	5	25	5	5	1	25	1	1	1	22,6	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Papeleras de baño, bañías de lavamanos, residuos con comida, basura de barrido					Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos no aprovechables	Normal	NEGATIVO	5	5	25	5	5	1	25	1	10	10	23,5	BAJA	NO SIGNIFICATIVO
				Consumo de alimentos					18- Generación de residuos orgánicos	Aumento de residuos orgánicos	Normal	NEGATIVO	10	5	50	10	1	1	10	1	1	1	27,1	BAJA	NO SIGNIFICATIVO

Anexo 2. Avances de programas


- PMIRS

<p>Actualización colores de separación de residuos, zonas operativas.</p>	<p>Avisos de sensibilización de orden y aseo.</p>	<p>Asistencia a la capacitación sobre el PMIRS.</p>	<p>Actualización colores de separación de residuos, zonas administrativas.</p>

- PUEAA Y PUEAE



Anexo 3. Matriz Legal Ambiental

MAPER		MATRIZ LEGAL AMBIENTAL				
REQUISITO	DESCRIPCIÓN	ARTÍCULOS QUE APLICAN	ENTIDAD REGULADORA	Norma anterior al Decreto Único Reclamatorio	OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO
Leg 23 de 1973	Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la república para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.	Artículo 18. Cuando llegue a demostrarse técnicamente que se están produciendo acciones que generen contaminación, podrá imponerse las siguientes sanciones según la gravedad de cada infracción: amonestaciones, multas sucesivas en cuantía que determinara el gobierno nacional, las cuales no podrán sobrepasar la suma de quinientos mil pesos, suspensión de patentes de fabricación, clausura temporal de los establecimientos o factorías que están produciendo contaminación y cierre de los mismos, cuando las sanciones anteriores no hayan surtido efecto.	Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA)	N/A		Si
Leg 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.	Artículo 9. Derecho de los usuarios. Los usuarios de los servicios públicos tienen derecho, además de los consagrados en el Estatuto Nacional del Usuario y demás normas que consagren derechos a su favor, siempre que no contradigan esta ley, a: 9.1. Obtener de las empresas la medición de sus consumos reales mediante instrumentos tecnológicos apropiados, dentro de plazos y términos que para los efectos fije la comisión reguladora, con atención a la capacidad técnica y financiera de las empresas o las categorías de los municipios establecida por la ley. 9.2. La libre elección del prestador del servicio y del proveedor de los bienes necesarios para su obtención utilización. 9.3. Obtener los bienes y servicios ofrecidos en calidad o cantidad superior a las proporcionadas de manera masiva, siempre que ello no perjudique a terceros y que el usuario asuma los costos correspondientes. 9.4. Solicitar y obtener información completa, precisa y oportuna, sobre todas las actividades y operaciones directas o indirectas que se realicen para la prestación de los servicios públicos, siempre y cuando no se trate de información calificada como secreta o reservada por la ley y se cumplan los requisitos y condiciones que señale la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Parágrafo. Las Comisiones de Regulación en el ejercicio de las funciones conferidas por las normas vigentes, no podrá disminuir los derechos de los usuarios reconocidos por la ley.	Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA)	N/A		Si
Leg 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua	Artículo 1. PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA. Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua.	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	N/A		Si
Leg 9 de 1979	Código sanitario Nacional	Artículo 175. Las instalaciones interiores de las edificaciones se deberán diseñar y construir de modo que preserve la calidad del agua y garantice su suministro sin ruido, en cantidad y presión suficientes en los puntos de establezca el Ministerio de Salud, teniendo en cuenta las características del sistema de alcantarillado y de la fuente receptora correspondiente. Artículo 10. Todo vertimiento de residuos líquidos deberá someterse a los requisitos y condiciones que establece el Ministerio de Salud, teniendo en cuenta las características del sistema de alcantarillado y de la fuente receptora correspondiente. Artículo 14. Se prohíbe la descarga de residuos líquidos en las calles, calzadas, canales o sistemas de alcantarillado de aguas lluvias.	Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA)	N/A	Todas las aguas residuales producidas en MAPER son de uso doméstico, son llevadas directamente al sistema de alcantarillado de la	Si 

UGA

AGUA

RESPEL

RS

Energía

Aire



Anexo 4. Libro de indicadores 2021

MAPER		INDICADORES DE PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIETAL	
Recurso:	Suelo		
Responsable:	Coordinador de SGA		
Política:	Prevenir y/o minimizar la contaminación del ambiente, implementando acciones para control los impactos ambientales significativos que genera la organización.		
Objetivo General:	Minimizar los impactos ambientales generados por la organización, cumpliendo con los programas de control operacional.		
Objetivo Ambiental:	Realizar buena gestión de los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables		
Meta anual:	Implementar el 100% del PMIRSL para el 2022		
Indicador:	kg de residuos generados/mes		
Programa:	Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos y Líquidos (PMIRSL)		

Actividad	Recursos requeridos	Valor del recurso	Indicadores	Cantidad	Estado	Seguimiento
Caracterización de residuos sólidos	Pesa, Bascula	\$ 20.000	Informe de caracterización	1	Sin iniciar	Solicitar la pesa para medir residuos
Realizar campañas educativas y de sensibilización sobre disminución de los residuos en la fuente	Avisos, letreros	\$ 50.000	#Campañas realizadas/año	6	En proceso	Se solicito la impresión de avisos el 11 de Octubre, legaron el 4 de noviembre.
Adquisición de puntos ecologicos de acuerdo con la normatividad vigente (zona administrativa)	Puntos ecologicos	\$ 600.000	#Puntos ecologicos adquiridos	4	Terminado	Se instalaron los puntos ecologicos en zonas estrategicas, adicional se cambio los colores de las bolsas, dando cumplimiento a la Resolución 2184 de 2019
Adecuación de puntos ecologicos de acuerdo con la normatividad vigente (plantas)	Puntos ecologicos	\$ 200.000	#Puntos ecologicos adecuados	8	Terminado	Se solicito la impresión de letreros para los recipientes viejos el 11 de Octubre, legaron el 4 de Noviembre, se realizo cambio el 22 de noviembre
Cambio de toalla de manos, por secadora de aire	Secadora de aire	\$ 2.000.000	#Secadora de aire adquiridos	4	En proceso	Se realizo la propuesta
Evaluación de cumplimiento de buena separación en los recipientes	Recursos humanos	\$ 0	#Recipientes bien utilizados	90%	En proceso	Se ha realizado seguimiento
Realizar Campañas educativas y de sensibilización sobre reciclaje de residuos aprovechables	Avisos, letreros	\$ 20.000	#Campañas realizadas/año	2	En proceso	Se ha enviado 4 campañas se sensibilización de gestion de residuos sólidos
Reutilización de material aprovechable	Bascula	\$ 0	Kg reutilizados	85%	Sin iniciar	Realizar un analisis para la reutilizacion de material aprovechable
Capacitar a la persona encargada de servicios generales en la disposición adecuada de los residuos	Recursos humanos	\$ 0	#capacitaciones/año	2	En proceso	Se ha realizado reuniones.
Buscar gestores para los residuos aprovechables	Recursos humanos	\$ 0	Gestores de residuos aprovechables	1	Terminado	La empresa Estrella verde del sur es encargado de la gestion
Botellas con amor	Transporte y recipiente	\$ 0	#botellas/mes	10	Sin iniciar	Solicitar transporte
Medir volumen total de agua residual generada	Tanque volumetrico	\$ 100.000	#Tanques de agua adquiridos	1	Sin iniciar	Solicitar tanque para recoleccion de agua
Analisis y estudio de descargas de vertimientos	Laboratorio y analisis de vertimiento	\$ 800.000	Informe de caracterizacion/año	1	Sin iniciar	Contratar laboratorio especializado en vertimientos
Capacitaciones de gestion de vertimientos	Recursos humanos	\$ 0	#capacitaciones/año	1	Sin iniciar	Realizar capacitaciones sobre gestion de vertimientos

MAPER		INDICADORES DE PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIETAL	
Recurso:	Suelo		
Responsable:	Coordinador de SGA		
Política:	Prevenir y/o minimizar la contaminación del ambiente, implementando acciones para control los impactos ambientales significativos que genera la organización.		
Objetivo General:	Minimizar los impactos ambientales generados por la organización, cumpliendo con los programas de control operacional.		
Objetivo Ambiental:	Realizar buena gestión de los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables		
Meta anual:	Realizar una disposición final del 100% de estos residuos peligrosos para el 2022		
Indicador:	Manejo adecuado del 100% de los residuos sólidos peligrosos		
Programa:	Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos y Líquidos (PMIRSL)		

Actividad	Recursos requeridos	Valor del recurso	Indicadores	Cantidad	Estado	Seguimiento
Caracterización de residuos sólidos	Pesa, Bascula	\$ 0	Informe de caracterización	1	Sin iniciar	Solicitar la pesa o Bascula
Realizar campañas educativas y de sensibilización sobre disminución de los residuos peligrosos en la fuente	Avisos, letreros	\$ 20.000	#Campañas realizadas/año	6	Sin iniciar	Realizar campañas de sensibilización de residuos sólidos
Adecuación de recipientes de acuerdo con la normatividad vigente (plantas)	Recipientes rojos	\$ 600.000	#Puntos ecologicos adecuados	4	Sin iniciar	Solicitar recipientes rojos
Evaluación de cumplimiento de buena separación en los recipientes	Recursos humanos	\$ 0	#Recipientes bien utilizados	100%	En proceso	Se ha realizado seguimiento
Realizar Campañas educativas y de difusión programas posconsumo	Avisos, letreros	\$ 20.000	#Campañas realizadas/año	1	Sin iniciar	Realizar campañas de sensibilización sobre residuos posconsumo
Capacitar a la persona encargada de servicios generales en la disposición adecuada de los residuos peligrosos	Recursos humanos	\$ 0	#capacitaciones/año	2	Sin iniciar	Realizar las capacitaciones a las personas de servicios generales en cuenta a los RESPEL
Buscar gestores para los residuos aprovechables	Recursos humanos	\$ 0	Gestor de residuos peligrosos	1	Terminado	La empresa ECOLOGISTICA es encargado de la gestion
Adquirir productos de aseo ecologicos	Productos de aseo ecologicos	\$ 0	Cambio de productos de aseo	100%	Sin iniciar	Hacer plan de accion para compra de productos ecologicos de aseo
Matriz de compatibilidad		\$ 0	Matriz	1	Sin iniciar	Hacer matriz de compatibilidad