

FORMULACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO
14001:2015 PARA LA EMPRESA BALKRAN INC. S.A.S, UBICADA EN DUITAMA,
BOYACÁ

LIZETH JOHANA HERNÁNDEZ CAMARGO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TUNJA
2020

FORMULACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO
14001:2015 PARA LA EMPRESA BALKRAN INC. S.A.S, UBICADA EN DUITAMA,
BOYACÁ

LIZETH JOHANA HERNÁNDEZ CAMARGO

Trabajo de grado

Para optar por el título de ingeniera ambiental

Director

Ing. Mg. Sandra Lizeth Parra Cruz

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TUNJA

2020

Dedicatoria

A Dios por permitirme ser perseverante y lograr cumplir mis objetivos.

A mis padres quienes me han apoyado incondicionalmente con su esfuerzo, dedicación y me han formado como la persona que soy hoy en día.

A mi hermana y familia quienes siempre han estado a mi lado en cada paso, logro alcanzado y creyeron en mí..

Agradecimientos

A mis padres y hermana por su apoyo, dedicación y paciencia para lograr culminar satisfactoriamente mis estudios de pregrado.

A la universidad Santo Tomás, especialmente a la facultad de ingeniería ambiental por permitirme cursar mis estudios de pregrado, a los docentes de la facultad por impartirme su conocimiento y formarme como ingeniera ambiental.

A mi directora de grado Ing. Mg. Sandra Lizeth Parra Cruz por su asesoría y colaboración durante la realización del proyecto.

A la empresa Balkran INC S.A.S por su apoyo, colaboración y permitirme la entrada para la realización de este proyecto.

A mi padre el ingeniero William Javier Hernández Gama por su guía y asesoría en la realización de este proyecto.

Tabla de contenido

1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT.....	1
3. INTRODUCCIÓN	2
4. OBJETIVOS.....	3
5. ANTECEDENTES	3
6. MARCO TEÓRICO	5
7. METODOLOGÍA.....	10
7.1. Análisis inicial de la empresa frente al cumplimiento de los requisitos normativos	10
7.2. Identificación del ciclo de vida del producto-servicio y sus impactos y aspectos ambientales .	10
7.3. Determinación de estrategias y controles para dar cumplimiento al SGA.....	11
8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	14
8.1. Contextualización	14
8.2. Diagnóstico actual frente a los requisitos normativos.....	19
8.3. Ciclo de vida del producto-servicio.....	24
8.4. Contexto de la organización	29
8.4.1. Comprensión de la organización y su contexto	29
8.4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.....	30
8.4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	33
8.4.4. Sistema de gestión ambiental.....	33
8.5. Liderazgo	34
8.5.1. Liderazgo y compromiso.....	34
8.5.2. Política ambiental	35
8.5.3. Roles, responsabilidades y autoridades de la organización	35
8.6. Planificación.....	41
8.6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades.....	41
8.6.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	53
8.7. Apoyo	56
8.7.1. Recursos.....	56
8.7.2. Competencia	57
8.7.3. Toma de conciencia.....	58
8.7.4. Comunicación	59

8.7.5. Información documentada	74
8.8. Operación	75
8.8.1. Planificación y control operacional	75
8.8.2. Preparación y respuesta ante emergencias	75
8.9. Evaluación del desempeño.....	77
8.9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación	77
8.9.2. Auditoría interna.....	82
8.9.3. Revisión por la dirección	82
8.10. Mejora	83
8.10.1. Generalidades	83
8.10.2. No conformidad y acción correctiva	83
8.10.3. Mejora continua.....	84
8. IMPACTO SOCIAL Y HUMANÍSTICO.....	84
9. CONCLUSIONES	84
10. RECOMENDACIONES.....	85
11. REFERENCIAS	86
12. ANEXOS	88

Lista de tablas

Tabla 1. Metodología para el diseño del SGA	11
Tabla 2. Diagnóstico contexto de la organización	19
Tabla 3. Diagnóstico liderazgo	19
Tabla 4. Diagnóstico planificación	20
Tabla 5. Diagnóstico apoyo.....	20
Tabla 6. Diagnóstico operación.....	21
Tabla 7. Diagnóstico evaluación del desempeño	21
Tabla 8. Diagnóstico mejora.....	21
Tabla 9. Matriz ambiental de análisis DOFA	29
Tabla 10. Matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas.....	30
Tabla 11. Matriz de interacciones de los procesos de la empresa.....	33
Tabla 12. Matriz de roles, responsabilidades y autoridades en la organización.....	37
Tabla 13. Acciones para abordar riesgos	41
Tabla 14. Acciones para abordar oportunidades	46
Tabla 15. Consolidado de los aspectos e impactos ambientales.....	47
Tabla 16. Matriz de planificación de acciones	49
Tabla 17. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales	54
Tabla 18. Matriz de competencia pertinente al SGA	57
Tabla 19. Matriz de comunicación interna	59
Tabla 20. Matriz de comunicación externa	71
Tabla 21. Preparación y respuesta ante emergencias.....	75
Tabla 22. Matriz de seguimiento, medición, análisis y evaluación	77
Tabla 23. Ejemplo de formato para el programa de auditoría interna	82

Lista de figuras

Figura 1. Partes del energizador	15
Figura 2. Kit solar Balkran	16
Figura 3. Mapa de procesos empresa Balkran	17
Figura 4. Resumen diagnóstico de cumplimiento del SGA.....	23
Figura 5. Ciclo de vida empresa Balkran.....	24
Figura 6. Proceso de ensamble	27
Figura 7. Proceso de empaque	28
Figura 8. Organigrama empresa Balkran	36

1. RESUMEN

La empresa Balkran INC.S.A.S dedicada a diseñar, fabricar y comercializar energizadores y accesorios para cercados eléctricos, en la actualidad no cuenta con controles ambientales para evitar, mitigar o corregir los impactos ambientales identificados en los procesos de la empresa. Siendo perjudicial principalmente la generación de residuos RAEE y su disposición final, por lo tanto, con el diseño de la norma ISO 14001:2015 aplicado a la empresa se determinaron las acciones necesarias que debería tomar esta para lograr el cumplimiento de la totalidad de los requisitos normativos, donde en primera medida fue necesario realizar un diagnóstico actual de la empresa, la identificación de su ciclo de vida y la identificación de sus aspectos y valoración de sus impactos ambientales. Como resultado se obtuvo que dentro de sus aspectos ambientales significativos se encuentra la generación de residuos RAEE y las emisiones atmosféricas derivadas del proceso de comercialización, por otro lado, que la empresa presenta oportunidades como la reutilización de algunos residuos en los procesos, y posibles amenazas derivadas del no cumplimiento de los indicadores permisibles propuestos en los objetivos ambientales.

Palabras clave:

ISO 14001, impactos ambientales, RAEE, empresa, medio ambiente

2. ABSTRACT

The company Balkran INC.S.A.S, dedicated to designing, manufacturing and commercializing energizers and accessories for electric fences, currently does not have environmental controls to avoid, mitigate or correct the environmental impacts identified in the company's processes. Being mainly harmful the generation of WEEE waste and its final disposal, therefore, with the design of the ISO 14001: 2015 standard applied to the company, the necessary actions that it should take to achieve compliance with all the requirements were determined. normative, where it was first necessary to carry out a current diagnosis of the company, the identification of its life cycle and the identification of its aspects and assessment of its environmental impacts. As a result, it was obtained that its significant environmental aspects are found in the generation of WEEE waste and the atmospheric emissions derived from the commercialization process, on the other hand, that the company presents opportunities such as the reuse of some waste in the processes, and possible threats derived non-compliance with the permissible indicators proposed in the environmental objectives.

Keywords:

ISO 14001, environmental impacts, WEEE, company, environment

3. INTRODUCCIÓN

La norma internacional ISO 14001:2015, es un estándar que brinda a las organizaciones un marco de referencia para la protección del medio ambiente y dar respuesta a las condiciones ambientales cambiantes por medio de la incorporación de un sistema de gestión. Es por ello que con el presente proyecto se buscó realizar un diseño de este sistema para la empresa BALKRAN INC S.A.S, la cual se dedica a diseñar, fabricar y comercializar energizadores y accesorios para cercados eléctricos, esto con el fin de prevenir, mitigar y corregir sus impactos ambientales, en especial los más significativos. Siendo necesario para el diseño de este sistema en primera medida la realización de un diagnóstico ambiental inicial de la empresa frente al cumplimiento de la norma, por medio de una matriz de evaluación, donde se tuvo en cuenta la información adquirida en el trabajo de campo y se evaluaron los porcentajes de cumplimiento en cada numeral de la norma. También se realizó la identificación del ciclo de vida del producto-servicio, donde se definieron las características de la empresa desde la adquisición de materias primas hasta la disposición final del producto.

La identificación de los aspectos e impactos ambientales de la empresa fue la base para la realización del sistema de gestión ambiental, esto se llevó a cabo por medio de una matriz de identificación de impactos y valoración de aspectos ambientales, basado en la metodología de la secretaría distrital de la alcaldía mayor de Bogotá. Con la consolidación de la información anterior fue posible determinar la planificación de acciones necesarias que se debería tomar en la empresa Balkran para asegurar el cumplimiento de la totalidad de los requisitos de la norma, para ello en gran medida se usó la metodología de matrices, donde se tuvo en cuenta los principales requisitos de cada numeral de la norma.

Se pudo evidenciar principalmente que en el diagnóstico de la empresa solo se cumplió con un porcentaje de 7 % de cumplimiento en los requisitos normativos, los aspectos ambientales significativos identificados son principalmente la generación de residuos RAEE y las emisiones atmosféricas. Además, que las principales amenazas en el sistema en la empresa Balkran se pueden presentar por el incumplimiento de los requisitos legales ambientales, incorrecta clasificación y disposición de residuos, y sobrepasar los indicadores permisibles propuestos en los objetivos ambientales. Por el contrario, la empresa presenta oportunidades como la

reutilización de algunos residuos en sus procesos productivos y el aumento de la competitividad empresarial.

4. OBJETIVOS

General:

Diseñar un sistema de gestión ambiental basado en la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015 para la empresa BALKRAN INC S.A.S, ubicada en Duitama, Boyacá.

Específicos:

- Realizar un diagnóstico ambiental de las condiciones iniciales de la empresa frente al cumplimiento de la norma.
- Identificar el ciclo de vida del producto y sus aspectos e impactos ambientales.
- Determinar la planificación de acciones necesarias para asegurar el cumplimiento de la totalidad de los requisitos de la norma NTC-ISO 14001:2015 aplicables a la empresa.

5. ANTECEDENTES

Históricamente la humanidad se ha enfrentado a cambios en el entorno como consecuencia de las acciones antropogénicas con poca o ninguna responsabilidad ambiental, lo que causa desafíos como el cambio climático, y degradación de los recursos naturales. (Acosta, 2020)

Estos cambios pueden atentar no solamente contra el medio ambiente, si no con la calidad de vida de las personas, por lo cual con el paso del tiempo se ha buscado la sostenibilidad ambiental en el entorno, es decir donde se incluyan los pilares ambiental, social y económico, donde además exista un equilibrio entre estos. (Acosta, et. al, 2018)

Dado lo anterior desde la conferencia de Río de Janeiro, llevada a cabo en 1992, el escenario internacional se enfocó en la protección del medio ambiente y desarrollo sostenible. Como consecuencia la ISO estableció una serie de normas ISO 14000 con el propósito de fomentar la protección del medio ambiente, entre esta serie de normas se encuentra la ISO 14001, la cual es la más conocida y fue publicada en su primera versión en el año 1996, en la cual se determinan los requerimientos para la aplicación de un sistema de gestión ambiental. Esta norma ha sido actualizada dos veces, la primera en el año 2004 y la segunda en el año 2015, está última versión es la que se encuentra vigente en la actualidad y además a comparación de las versiones

anteriores, ésta incluye no solo la reducción de los impactos ambientales y protección del medio ambiente, sino también las condiciones para el fortalecimiento de las estrategias internas de la empresa, y, considera el concepto de ciclo de vida del producto. (Alzate, et.al, 2018)

La norma ISO 14001 ha sido adoptada en varias empresas de manera creciente debido principalmente a presiones de temas medio ambientales, procedentes principalmente de las partes interesadas de la organización, ya que la implementación y certificación en esta norma internacional permite promover el desarrollo de las cadenas de suministro y su proceso de internacionalización. (Alzate, et.al, 2018)

En cuanto a su implementación a nivel mundial se evidencia un aumento exponencial en la cantidad de certificaciones en la ISO 14001, según estudios llevados a cabo desde el año 1999, a comienzos de los años 2000 los primeros continentes en implementar la norma fueron América del Norte y Europa occidental, luego a través de los años aumentó el número de certificaciones en Asia, Sur América y por último en Euro-Asia. (Alzate, et.al, 2018)

Para el año 2018 se contaba con 447.547 sitios certificados bajo el sistema de gestión ambiental y los sectores industriales que más cuentan con este tipo de certificación son el sector construcción, automotriz, metalúrgico, electrónico y de ingeniería. Por otro lado los países con mayor número de certificaciones en esta norma internacional son China, Japón, Italia, España, Reino Unido, Alemania, India, República de Corea, Rumania y Estados Unidos. Esto evidencia que la aplicación de la ISO 14001 presenta un mayor auge en países desarrollados. (ISO survey of management standart certifications, 2019)

La cantidad de certificaciones en América del centro y Sur es muy baja a comparación de las certificaciones en el mundo, para el año 2016 únicamente contaban con el equivalente del 3% del número de certificaciones a nivel mundial. La presencia de este fenómeno se puede deber principalmente al contexto cultural, socioeconómico y político de los países en desarrollo, los cuales influyen en la implementación de la norma. (Alzate, et.al, 2018)

En cuanto a la implementación de esta norma en Colombia para el año 2015 se reportó un total de 2.983 certificaciones, y pesar de que esta cifra ha disminuido a lo largo de los años, el país se mantiene como uno de los que más cuentan con este tipo de certificación en Centro y Sur América, encontrándose en segundo lugar después de Brasil. Además en el país las empresas de servicios son las que más cuentan con certificaciones en la ISO 14001 con un porcentaje de 71%, en segundo lugar se encuentran las empresas de manufactura con un 25% y por último el sector de minería y extracción con un 4%. Dentro del sector de servicios se encuentran algunos

subsectores, siendo los que cuentan con un mayor número de certificaciones, el sector construcción, transporte, almacenamiento, comunicación, los servicios de ingeniería, entre otros. Siendo el sector de la construcción el que cuenta con un número mayor de certificaciones, esto se otorga a que según el ministerio del medio ambiente las empresas constructoras deben basarse en edificaciones sostenibles y en cuanto al sector transporte que es el segundo con mayor número de certificaciones, el ministerio del medio ambiente estableció una política de producción más limpia, con el fin de disminuir la contaminación atmosférica. (Ortiz y Ramírez, 2017)

En cuanto al sector de manufactura, los subsectores donde más se presenta esta certificación, es el subsector de metales pesados y productos metálicos, el subsector de maquinaria y equipos, equipos ópticos y eléctricos. Según estadísticas del DANE estos sectores son los que producen en mayor medida desechos metálicos. (Ortiz y Ramírez, 2017)

Según la última encuesta realizada por la “ISO survey of management system standart certifications”, Colombia contaba con 2.923 certificaciones en la ISO 14001 para el año 2018, por lo que se evidencia una disminución en el número de certificaciones a comparación de años anteriores. (ISO survey of management system standart certifications, 2019)

Por último en cuanto a las cercas eléctricas para ganado este sistema de cercado ha sido utilizado hace más de 4 décadas en el mundo, el desarrollo de este sistema se remonta entre los años 1936 y 1937 en Nueva Zelanda, creada por Bill Gallagher, quien inicialmente diseñó este sistema a partir de una bobina de encendido de automóvil. Luego en el año 1962 Doug Phillips inventó y patentó el sistema de cerca eléctrica basado en un condensador de alta tensión, aumentando por lo tanto el rango de cerca eléctrica a varios metros más y redujo el costo del sistema eléctrico. (Ramírez, et.al, 2017)

6. MARCO TEÓRICO

ISO

La organización internacional para la estandarización (ISO), fue fundada en Ginebra Suiza en 1947, esta identifica las normas necesarias para el sector comercio, gobiernos y sociedad. Las cuales son desarrolladas conjuntamente por los sectores que las usarán por medio de procedimientos transparentes basados en contribuciones de las partes interesadas, que podrán

usarse a nivel mundial. Estas normas representan una oferta para las dimensiones del desarrollo sostenible, ya que tiene en cuenta los pilares económico, ambiental y social. (ISO, 2010)

El comité encargado de desarrollar las normas ISO está conformado por conocedores de los sectores industrial, técnico y de negocios, además también pueden contribuir agencias gubernamentales, laboratorios de pruebas, asociaciones de consumidores, ambientalistas, entre otros. Las normas pueden servir como técnica para el comercio en los productos y servicios entre compradores y vendedores, como una herramienta para facilitar la conformidad con las reglamentaciones técnicas, con el fin de posibilitar la comercialización, impulsar el intercambio de información y coadyuvar con estándares iguales para el desarrollo y transferencia de tecnologías. (Pérez, 2008)

Sistema de gestión

Un sistema de gestión permite asegurar que una empresa realice todas las acciones necesarias para lograr sus objetivos, por medio de procedimientos y herramientas. Gracias a la incorporación de este sistema se pueden controlar los efectos que llegasen a presentarse en las actividades de la empresa, es decir que se permite planificar los que pasará en el futuro, disponiendo de los conocimientos tanto de la parte interna como externa de la empresa. (Ogalla, 2005)

Implementar un sistema de gestión posibilita la realización de una planificación estratégica a largo plazo, la reducción de los riesgos de la organización, el liderazgo por objetivos, el control del grado de implementación de los objetivos estratégicos y operativos, adaptar la estructura de la organización según los resultados y propuestas estratégicas; hacer la revisión y adaptación de los objetivos a largo plazo para que estos tengan coherencia con las nuevas circunstancias que se presenten. (Ogalla, 2005)

Sistema de gestión ambiental (ISO 14001:2015)

En la ISO 14001: 2015 se indican los parámetros para la implementación de un sistema de gestión ambiental, esta norma internacional fomenta la protección del medio ambiente, por medio de la disminución de los impactos ambientales y de la promoción de las condiciones necesarias para el fortalecimiento de las estrategias de la empresa, con el fin de que se opere de manera sistemática e integrando el ciclo de vida del producto-servicio. (Alzate, et.al, 2018)

En el sistema de gestión ambiental se debe disponer una política ambiental coherente a la organización, determinar los aspectos ambientales derivados de sus actividades, se deben establecer los requisitos legales y reglamentaciones, fijar los objetivos y metas ambientales coherentes con la política ambiental, realizar una planificación para el control, seguimiento y auditorías. Además mantener su cumplimiento en el paso del tiempo y promover la mejora continua del sistema mediante un proceso cíclico conformado por las faces planear, hacer, verificar y actuar. (CJE, 2011)

Ciclo Deming (PHVA)

Según la ISO 14001:2015, el ciclo PHVA es un modelo basado en un enfoque de procesos. Lo que permite lograr la mejora continua en la organización. (ISO, 2016)

- **Planificar:** en esta fase se definen los objetivos ambientales y procesos necesarios para lograr los resultados de acuerdo con la política ambiental de la empresa. (ISO, 2016)
- **Hacer:** ejecución de los procesos según lo planificado, se ponen en marcha las acciones que permitan dar cumplimiento con el SGA. (ISO, 2016)
- **Verificar:** realizar el seguimiento y medición de los procesos en cuanto a la política ambiental, incluyendo los compromisos, objetivos ambientales y criterios de operación, e informar de sus resultados. (ISO, 2016)
- **Actuar:** realizar acciones para mejorar constantemente en el SGA. (ISO, 2016)

Aspecto ambiental

Es un componente de una acción, producto o servicio de una empresa que se relaciona o puede relacionarse con el medio ambiente. Por lo cual de un aspecto ambiental se pueden derivar uno o varios impactos ambientales. (ISO, 2016)

Impacto ambiental

Transformación del medio ambiente de manera positiva o negativa, como respuesta de los aspectos ambientales de una empresa. (ISO, 2016)

Parte interesada

Es una organización o persona que puede tener influencia o verse afectada por las decisiones y actividades de la empresa. Las partes interesadas generalmente son clientes, comunidades, proveedores, entes reguladores, organizaciones no gubernamentales, inversionistas, empleados. (ISO, 2016)

Beneficios de la implementación de un SGA

La puesta en práctica de un SGA permite la protección del medio ambiente por medio de la prevención y mitigación de los impactos ambientales presentados en las organizaciones y por otro lado de las consecuencias negativas provocadas por las condiciones ambientales sobre la organización. Además genera un control sobre la manera en que la organización realiza su proceso, por medio de un punto de vista de ciclo de vida que logre evitar que los impactos ambientales sean llevados a otra fase del ciclo. (ISO, 2016)

Por otro lado se obtienen beneficios en la operación y finanzas de la empresa, resultado de alternativas ambientales como reducción de costes de consumo eléctrico, agua, materias primas, entre otros, y además asegura el cumplimiento de la legislación ambiental, por lo tanto se pueden evitar sanciones por incumplimiento de la misma. (CJE, 2011)

Se presenta una ventaja en la posición de la organización en el mercado, donde podrá obtener un reconocimiento del compromiso respecto al medio ambiente, una disminución de riesgos de accidentes ambientales, por lo tanto se presenta un decrecimiento en la afectación del medio ambiente y un ahorro de costos derivados de esto. (CJE, 2011)

Por último el SGA conlleva procesos donde se debe comunicar, concientizar, motivar y educar en el tema medioambiental a las organizaciones, lo que a su vez permite una mejora en la calidad de los servicios y aumento de la eficacia en la realización de sus actividades, gracias a la implementación de procedimientos e instrucciones de trabajo, y la aceptación de medidas correctivas y preventivas. (CJE, 2011)

Ciclo de vida

Se refiere a las fases sucesivas y relacionadas de un producto o servicio, iniciando desde la obtención de la materia prima hasta su disposición final. Por lo cual las etapas que hacen parte

del ciclo de vida son: obtención de materia prima, diseño, producción, transporte o entrega, uso, tratamiento y/o disposición final. (ISO, 2016)

Cercas eléctricas para ganado

Las cercas eléctricas permiten el control de los animales por medio de un choque eléctrico de alto voltaje y corta duración en la cerca eléctrica, para una mayor eficacia es importante usar impulsores de alto poder y baja resistencia, es importante tener en cuenta el uso de aisladores para prologar la vida útil del sistema. (ICPROC, 1998)

Las ventajas de un cercado eléctrico son: protección de animales depredadores e intrusos, mantener a los animales dentro del sitio deseado, separación de distintos tipos de animales, permite la división de potreros, el crecimiento y rotación de pasturas, tiene alta durabilidad y es más asequible que el sistema tradicional. (Ramírez, et.al, 2017)

Residuo

Es aquel elemento inservible o que ha finalizado su vida útil, el cual se puede encontrar en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, y se produce como resultado de las actividades diarias. (Silva y Vega, 2020)

RAEE

Los RAEE se refieren a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que están dañados u obsoletos, por lo cual ya no son utilizados y se convierten en residuos. Las sustancias peligrosas presentes en los RAEE se encuentran de manera sólida y el impacto ambiental producto de estos residuos se produce especialmente cuando después de ser desechados son sometidos a procesos de desensamble incorrectamente, en algunos casos se arrojan de forma indebida a rellenos sanitarios y cuerpos de agua, causando por lo tanto contaminación hídrica y del suelo con sustancias peligrosas. (Parra,2016)

Para que exista una correcta gestión de los RAEE se debe tener en cuenta la normatividad, toma y recolección, reciclaje, organización, responsables, financiación, monitoreo y control de los residuos. (Soto y Jaramillo, 2013)

7. METODOLOGÍA

7.1. Análisis inicial de la empresa frente al cumplimiento de los requisitos normativos

Mediante una visita de campo a la empresa se realizó un reconocimiento inicial de la organización, donde se tomaron datos administrativos de la empresa, del proceso productivo, la materia prima utilizada y los proveedores de la misma con el propósito de elaborar un diagnóstico por medio de una matriz de requisitos respecto al cumplimiento de la norma ISO 14001:2015. Esta matriz consta de una evaluación donde se tiene en cuenta si el numeral aplica o no para la empresa, y el porcentaje de cumplimiento del numeral, ya sea de manera completa parcial o nula, y por último especificando de qué manera se cumple el numeral o lo que falta para su cumplimiento según sea el caso. Teniendo como resultado uno gráfico radial de los numerales que permitan evidenciar el porcentaje de cumplimiento del SGA en cada uno.

7.2. Identificación del ciclo de vida del producto-servicio y sus impactos y aspectos ambientales

- **Ciclo de vida del producto-servicio:**

Al tener en cuenta el proceso productivo de la empresa se determinó el ciclo de vida del producto servicio, el cual hace referencia desde la adquisición de materias primas hasta la disposición final. Por lo tanto en este apartado se tuvo en cuenta: (1) Materias primas: el tipo de materias primas que usa la empresa y los proveedores de las mismas, (2) Fabricación y ensamble, donde se analizaron las actividades necesarias y procesos para la transformación de la materia prima en los productos deseados, (3) Embalaje: tipo de insumos o materiales usados para el embalaje de los productos, (4) Distribución y transporte: tipo de transporte en que se distribuyen, (5) Uso y reutilización: estrategias si las hay en la empresa acerca de la reutilización y reciclaje de los productos finalizada su vida útil, (6) Disposición final: análisis de las estrategias en la empresa si las hay para la disposición final de los residuos generados.

- **Aspectos e impactos ambientales:**

Se realizó una matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales bajo la metodología de la secretaría distrital de la alcaldía mayor de Bogotá, para su implementación en

la empresa Balkran se tuvo en cuenta el proceso, la actividad, la entrada y salida, la identificación del aspecto y el impacto ambiental, y la valoración del último teniendo en cuenta los parámetros:

-Alcance: área de influencia del impacto, siendo 1 a nivel puntual, 5 a nivel local y 10 a nivel regional.

-Probabilidad: posibilidad de que el impacto se materialice, siendo 1 nivel bajo, 5 nivel medio y 10 nivel alto.

-Duración: tiempo que durará la afectación del impacto, siendo 1 nivel breve, 5 nivel temporal y 10 nivel permanente.

-Recuperabilidad: posibilidad de reconstrucción del recurso, siendo 1 nivel reversible, 5 nivel recuperable y 10 nivel irrecuperable.

-Cantidad: magnitud del impacto, siendo 1 nivel bajo, 5 nivel moderado y 10 nivel alto.

-Normatividad: si existe normatividad ambiental aplicable al impacto ambiental, siendo 1 no presenta y 10 si presenta.

Después se interpretó la valoración del impacto ambiental según el rango numérico obtenido en la valoración como bajo (1 a 25.000), medio (25.000 a 125.000) y alto (125.000 a 1.000.000). Por último, se establecieron los controles a cada uno de los impactos ambientales definidos.

Tomado de (PIGA, 2013)

7.3. Determinación de estrategias y controles para dar cumplimiento al SGA

Bajo el ciclo de mejora continua PHVA se identificaron las estrategias y controles necesarios en la organización con el propósito de dar cumplimiento a los requisitos definidos en la norma internacional ISO 14001:2015 en su ciclo de producto-servicio.

Tabla 1
Metodología para el diseño del SGA

REQUISITO NORMATIVO	METODOLOGÍA
4.CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	
4.1. Comprensión de la organización y su contexto	Realización de una matriz DOFA

Tabla 1
Metodología para el diseño del SGA

REQUISITO NORMATIVO	METODOLOGÍA
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	Realización de una matriz de partes interesadas
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	Definición del alcance del SGA, teniendo en cuenta el resultado de los numerales anteriores.
4.4. Sistema de gestión ambiental	Indicar según el mapa de procesos el objetivo del SGA pretendido en cada uno de estos.
5. LIDERAZGO	
5.1. Liderazgo y compromiso	Descripción de responsabilidades de la Alta Dirección para con el SGA.
5.2. Política ambiental	Definición de la política ambiental para la empresa Balkran, según sus condiciones.
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Realización de una matriz donde se tiene en cuenta el cargo, rol, responsabilidad y autoridad en la empresa de cada empleado o contratista.
6. PLANIFICACIÓN	
6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	
6.1.1. Generalidades	Realización de dos matrices, una donde se tienen en cuenta los riesgos y en otra las oportunidades que surgen de los aspectos ambientales, los requisitos legales y otros requisitos.
6.1.2. Aspectos ambientales	Realización de una matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.
6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos	Descripción de los requisitos legales y otros requisitos determinados en el numeral 4.2
6.1.4. Planificación de acciones	Realización de una matriz donde se tienen en cuenta los aspectos ambientales significativos, los requisitos legales y otros requisitos, y los riesgos y oportunidades identificados anteriormente. Junto con la descripción de cada uno de estos ítems se especificó la planificación de acciones.
6.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	
6.2.1. Objetivos ambientales	Realización de una matriz de objetivos ambientales, donde se tuvo en cuenta los indicadores, recursos, proceso medidor, responsable y duración de la medición del objetivo.
6.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales	

Tabla 1
Metodología para el diseño del SGA

REQUISITO NORMATIVO	METODOLOGÍA
7. APOYO	
7.1. Recursos	Descripción de los recursos necesarios en la empresa para el SGA, tales como infraestructura, los recursos externos, sistema de información, tecnología, recursos financieros, humanos, entre otros.
7.2. Competencia	Realización de una matriz donde se tiene en cuenta el cargo del empleado en la empresa, su educación, formación y experiencia pertinente al SGA.
7.3. Toma de conciencia	Plantear distintas metodologías que permitan concientizar a los empleados acerca de la implementación del SGA.
7.4. Comunicación	
7.4.1. Generalidades	Realizar un listado de los posibles métodos de comunicación del SGA que la empresa podría implementar.
7.4.2. Comunicación interna	Realización de una matriz de comunicación donde se tiene en cuenta información como el emisor y receptor, (que en este caso serían procesos de la empresa), qué se comunicará, cuándo, a quién y cómo comunicarlo.
7.4.3. Comunicación externa	Realización de una matriz de comunicación donde se tiene en cuenta información como el emisor (partes interesadas externas) y receptor (empresa Balkran), qué se comunicará, cuándo, a quién y cómo comunicarlo.
7.5. Información documentada	
7.5.1. Generalidades	Descripción de cómo debe ir la información documentada y realización de un listado maestro de documentos y registros.
7.5.2. Creación y actualización	
7.5.3. Control de la información documentada	
8. OPERACIÓN	
8.1 Planificación y control operacional	Definición del tipo de control (procedimientos, instrucciones, controles físicos, personal competente) que se debería realizar en los impactos ambientales, las desviaciones que puedan surgir en torno a la política ambiental y en los objetivos

Tabla 1
Metodología para el diseño del SGA

REQUISITO NORMATIVO	METODOLOGÍA
	ambientales, los requisitos legales y otros requisitos, la información documentada.
8.2. Preparación y respuesta ante emergencias	Realización de una matriz donde se evidencie el tipo de emergencia, impacto ambiental derivado, su prevención y mitigación.
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación	
9.1.1. Generalidades	Realización de una matriz donde se tiene en cuenta el proceso de la empresa, el indicador, la frecuencia y el responsable de realizar la medición.
9.1.2. Evaluación del cumplimiento	
9.2. Auditoría interna	
9.2.1. Generalidades	Descripción de la importancia de las auditorías internas, y del formato que se debe tener en cuenta para su realización.
9.2.2. Programa de auditoría interna	
9.3. Revisión por la dirección	Descripción de los parámetros que se deben tener en cuenta para realizar la revisión por la dirección.
10. MEJORA	
10.1. Generalidades	Descripción de la importancia en la identificación de las no conformidades y de llevar a cabo las acciones correctivas pertinentes.
10.2. No conformidad y acción correctiva	
10.3. Mejora continua	

Fuente: Autora

8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

8.1. Contextualización

La empresa **BALKRAN INC S.A.S.** ubicada en Duitama-Boyacá, antes llamada Industrias Brahma S.A.S, es una empresa con 18 años de trayectoria, liderando mercados de la región y a nivel nacional, con la expectativa de aumentar su presencia en el mercado internacional. Esta empresa se dedica a diseñar, fabricar y comercializar impulsores/energizadores y accesorios para cercados eléctricos alimentados con energía eléctrica y energía solar destinados al sector agropecuario.

A continuación se describen los productos que ofrece la empresa:

- **Energizadores/impulsores:** su función es enviar el impulso eléctrico a la cerca. La empresa Balkran ofrece impulsores: (1) Brahma 110V, (2) Brahma H 110V Full, (3) Solar 12V, (4) Dual full, (5) Brahma dual.

A continuación se indican las partes principales del energizador:

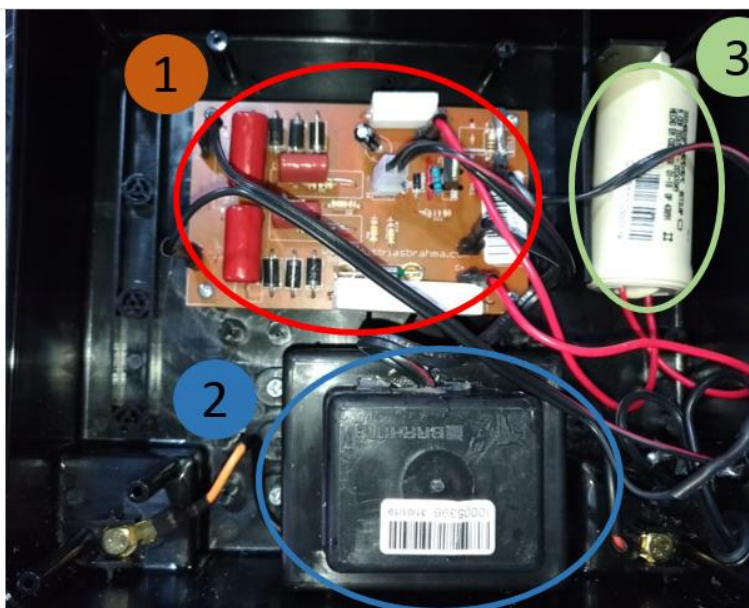


Figura 1. Partes del energizador
Fuente: (Autora)

1. **Tarjeta electrónica:** Elemento encargado de transformar el voltaje de entrada de la red 110vac mediante un circuito formado por elementos electrónicos pasivos en un voltaje de 400 a 550v almacenados en el condensador por un instante de tiempo que generan los pulsos de salida de alto voltaje en el energizador.
 2. **Transformador de salida:** Elemento encargado de transformar el voltaje de entrada 550 v entregado por la tarjeta y el condensador en aprox. 10000 v que representara la salida de alto voltaje del energizador.
 3. **Condensador:** Es un dispositivo eléctrico que permite incrementar la capacidad eléctrica y la carga, sin aumentar el potencial.
- **Accesorios:** necesarios para la implementación de la cerca eléctrica, la empresa ofrece:

Aisladores: debido a que el impulsor puede generar tensión de hasta 10000V se requiere el uso de aisladores para que no se presenten fugas a lo largo de la cerca.

Protección y control: la empresa ofrece: (1) Cuchilla doble tiro: permite hacer la conexión entre el impulsor, cerca y tierra y sirve como protector en caso de tormentas eléctricas. (2) Desviador de rayos: ofrece protección a la cerca eléctrica contra descargas atmosféricas. (3) kit portillo (4) Manigueta (5) Resorte: permite crear accesos de entrada y/o salida. (6) Varilla Coperweld: protege la cerca ante descargas eléctricas ambientales. (7) voltímetro de luces.

Hilos y cintas: (1) Cable aislador y (2) Cinta, ambos elementos se usan para hacer pasos subterráneos de la cerca eléctrica o llevar la cerca por lugares boscosos. (3) Hilo electroplástico: se usa para la contención de animales y protección de cultivos.

Tensores: Son usados para la instalación de tensores y para hacer nudos en el alambre (1) Llave tensora (2) Tensor grande en caliente (3) Tensor pequeño en caliente (4) Tensor terminal.

- **Energía solar:** la empresa da una alternativa ambientalmente sostenible por medio de energía solar, que proporcionará electricidad para el funcionamiento del impulsor, ofreciendo: (1) Kits solar, (2) Solar 12V, (3) Dual Full, (4) Brahma dual.



Figura 2. Kit solar Balkran
Fuente: (Autora)

Actualmente la empresa cuenta con certificación de calidad bajo la norma internacional ISO 9001:2015 otorgada por la empresa TUV Rheiland con registro N° 0110057141831449 y cuenta con la certificación RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas) y norma internacional 60335-2-76 para cercados eléctricos avalada por CERTECNICA, esta última certificación emite el dictamen de producto eléctricamente seguro.

Dentro de la misión de la empresa se hace mención al compromiso con su personal trabajo y hacia los clientes, para brindar bienestar social y así garantizar su sostenibilidad y la de sus grupos de interés en el tiempo.

Por otro lado, en la visión de la empresa se espera que para el año 2022 esta lidere el mercado nacional y participe del internacional ubicándose física y virtualmente, otorgando soluciones en la protección de terrenos y control de ganado, con tecnologías basadas en energías convencionales y alternativas para cercados eléctricos.

A continuación, se presenta el mapa de procesos de la empresa:



Figura 3. Mapa de procesos empresa Balkran
Fuente: (Balkran INC S.A.S 2020)

Dirección estratégica: Determinar las directrices y lineamientos generales para el direccionamiento estratégico de la organización pertinente al SGA

Evaluación del desempeño y mejora: Realizar el seguimiento, medición, análisis y evaluación del sistema de gestión ambiental

Diseño: Desarrollar productos teniendo en cuenta los respectivos controles a sus impactos ambientales

Producción: Fabricar el producto teniendo en cuenta los parámetros entregados por el área de diseño y controlando los impactos ambientales.

Comercialización: Gestionar la venta de los productos fabricados y comercializados teniendo en cuenta el control de las emisiones atmosféricas de los automóviles.

Servicio Post-Venta: Atender las solicitudes y requerimientos de los clientes después de la venta de los productos, teniendo en cuenta el control en las emisiones atmosféricas de los automóviles y los residuos de productos obsoletos o devoluciones.

Gestión humana: Asegurar la competencia necesaria del personal, la cual debe ser pertinente al sistema de gestión ambiental.

Compras: Adquirir bienes y servicios conformes a los requisitos ambientales determinados por la organización

Información documentada y comunicación: Planear, organizar y controlar el manejo de la información documentada del sistema de gestión ambiental.

Infraestructura: Asegurar la infraestructura necesaria que garantice un ambiente adecuado.

Seguridad y salud en el trabajo: Informar sobre las emergencias que puedan derivar impactos ambientales.

Gestión ambiental: Planificar, controlar y verificar el sistema de gestión ambiental.

8.2. Diagnóstico actual frente a los requisitos normativos

Por medio de la realización de una matriz (Revisar anexo 1) se realizó el diagnóstico inicial de los requisitos normativos de la ISO 14001 en la empresa, se obtuvieron los siguientes consolidados por numeral:

Tabla 2

Diagnóstico contexto de la organización

4. Contexto de la organización	Porcentaje de cumplimiento
4.1. Comprensión de la organización y su contexto	50%
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	0%
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	0%
4.4. Sistema de gestión ambiental	0%

Fuente: autora

En el contexto de la organización, específicamente en el numeral de comprensión de la organización y su contexto se identificó una matriz DOFA, pero enfocada en la organización estratégica de la empresa, por lo cual hace falta la inclusión del enfoque ambiental a esta. Por otro lado, los demás numerales no se cumplen.

Tabla 3

Diagnóstico liderazgo

5. Liderazgo	Porcentaje de cumplimiento
5.1. Liderazgo y compromiso	0%
5.2. Política ambiental	0%
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	0%

Fuente: autora

En el liderazgo no se evidenció ningún tipo de cumplimiento en los numerales de norma.

Tabla 4
Diagnóstico planificación

6. Planificación	Porcentaje de cumplimiento
6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	0%
6.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	0%

Fuente: autora

En la planificación no se evidenció porcentaje de cumplimiento en ninguno de los numerales.

Tabla 5
Diagnóstico apoyo

7. Apoyo	Porcentaje de cumplimiento
7.1. Recursos	0%
7.2. Competencia	0%
7.3. Toma de conciencia	0%
7.4. Comunicación	29%
7.5. Información documentada	0%

Fuente: autora

En la fase de apoyo solamente se evidenció un porcentaje de implementación en el numeral de comunicación, ya que la empresa cuenta con una matriz de comunicaciones tanto interna como externa a la empresa, pero hace falta que estas sean enfocadas al sistema de gestión ambiental.

Tabla 6
Diagnóstico operación

8. Operación	Porcentaje de cumplimiento
8.1. Planificación y control operacional	0%
8.2. Preparación y respuesta ante emergencias	44%

Fuente: autora

En la operación se encontró únicamente un porcentaje de cumplimiento del numeral en la preparación y respuesta ante emergencias, ya que en la actualidad la empresa cuenta con este programa, aunque enfocado a la seguridad y salud en el trabajo, pero muchas de estas potenciales emergencias, también cuentan con impactos ambientales significativos que pueden complementar a los identificados en el diseño del SGA.

Tabla 7
Diagnóstico evaluación del desempeño

9. Evaluación del desempeño	Porcentaje de cumplimiento
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación	0%
9.2. Auditoría interna	0%
9.3. Revisión por la dirección	0%

Fuente: autora

En la evaluación del desempeño no se evidenció el cumplimiento en ninguno de los numerales.

Tabla 8
Diagnóstico mejora

10. Mejora	Porcentaje de cumplimiento
1.1. Generalidades	0%
1.2. No conformidad y acción correctiva	0%
1.3. Mejora continua	0%

Fuente: autora

En la fase de mejora no se evidenció porcentaje de cumplimiento en ninguno de los numerales.

En el siguiente gráfico radial se puede evidenciar el resumen promedio del cumplimiento actual frente a cada uno de los requisitos normativos del sistema de gestión ambiental representado en porcentaje.

Donde se puede evidenciar que de los numerales de la ISO 14001:2015, únicamente tres de estos cumplen con cierto porcentaje en el cumplimiento de los requisitos normativos, siendo estos porcentajes inferiores al 22%, y los requisitos que se cumplen son únicamente de manera parcial. En total se presentó un cumplimiento de únicamente el 6% frente a toda la norma, por lo tanto, no hay resultados satisfactorios, pero estos numerales que se cumplen parcialmente pueden servir como apoyo o base para facilitar el diseño del SGA.

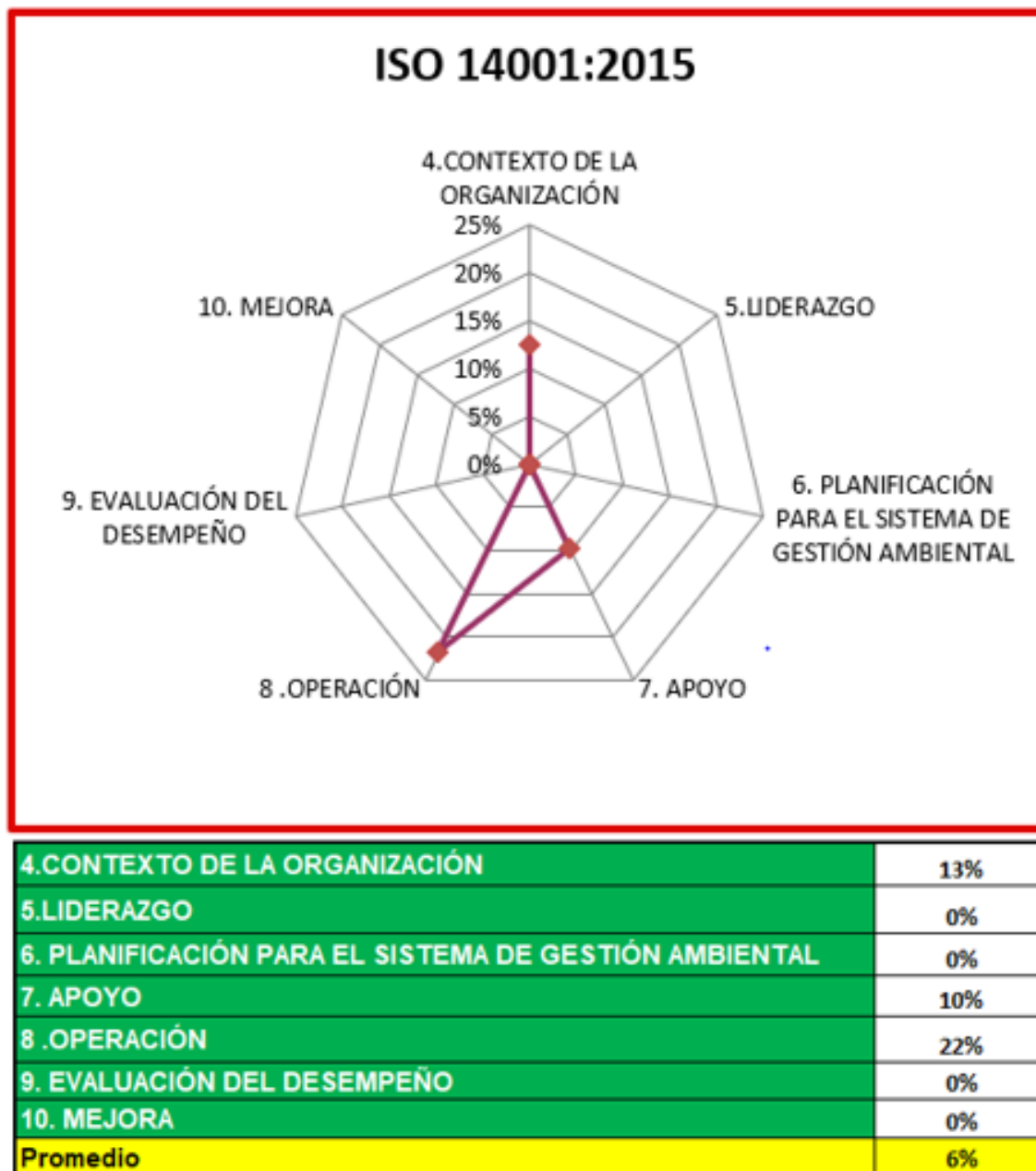


Figura 4. Resumen diagnóstico de cumplimiento del SGA
Fuente: (Autora)

8.3. Ciclo de vida del producto-servicio

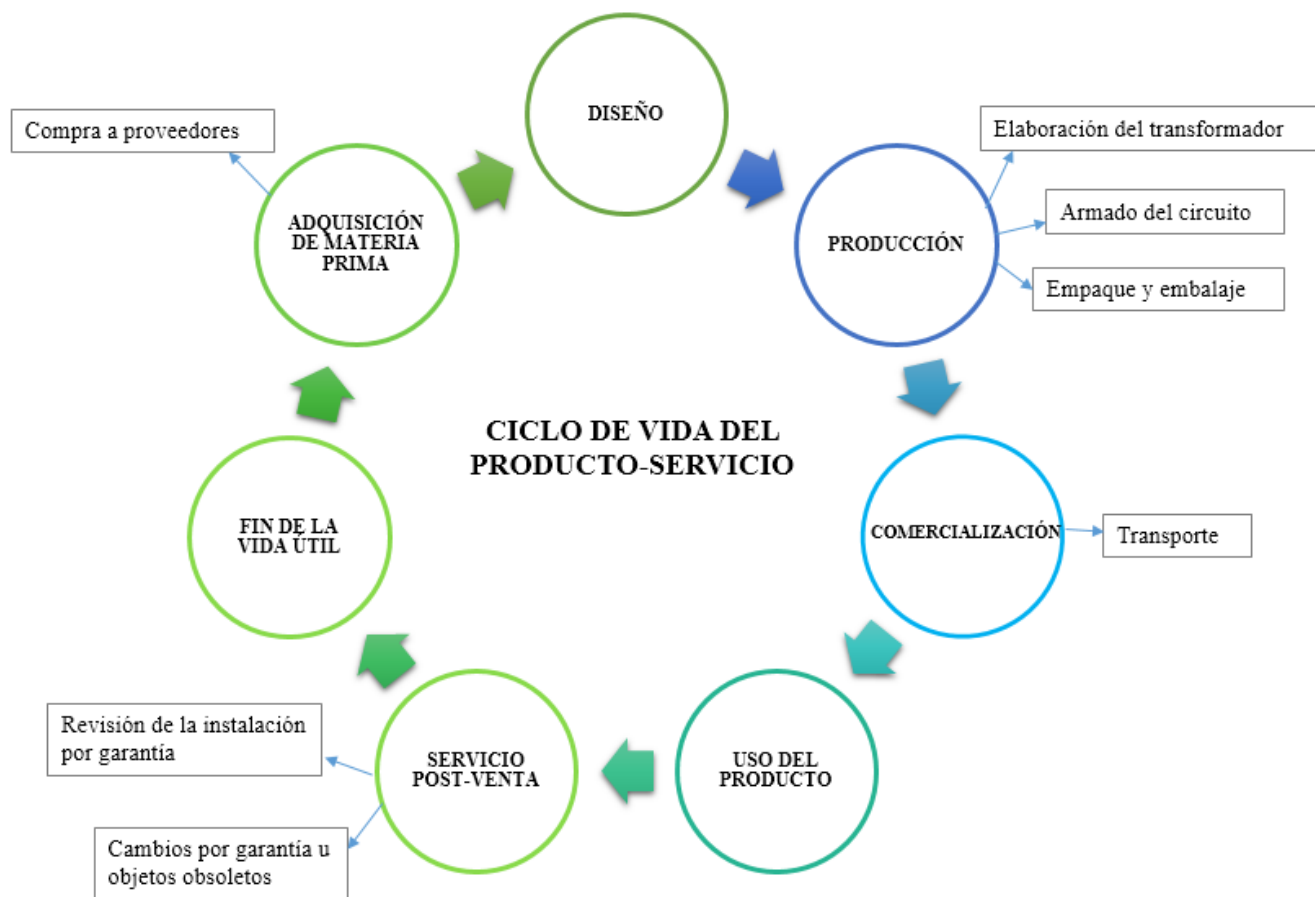


Figura 5. Ciclo de vida empresa Balkran
Fuente: (Autora)

En el gráfico anterior se evidencian las fases del ciclo de vida de la empresa Balkran, el cual se compone de:

a.) Adquisición de materia prima:

En esta fase se realiza la solicitud de compra con una previa aprobación de las cantidades requeridas, luego se realiza la compra y se hace un seguimiento de las compras locales y/o nacionales. Además se comunica o gestiona la devolución o cambio de bienes adquiridos de los proveedores y/o contratistas.

La materia prima adquirida por la empresa Balkran es:

Acetato, plástico, papel epóxico, papel pergamino, lámina prespan, alambre, cinta aislante, tapabocas, guantes, cable dúplex polarizado, alambre de timbre, tornillos, cinta transparente, barniz, papel maylar, alambre de cobre, cable vehículo, fibra, cinta de invernadero, latas, cinta de enmascarar, cables, catalizador, resina, arandelas, tuercas, lámina plástica, pintura, desinfectante, resistencias, soldadura de estaño, pasta para soldar, conectores faston, condensadores poliéster, transistores, leds, perillas.

b.) Diseño:

Las actividades de diseño corresponden a:

- **Identificar los requisitos del diseño del producto o servicio:** análisis del mercado y la competencia para establecer las especificaciones del producto.
- **Diseño eléctrico y electrónico:** realización de planos eléctricos y electrónicos, y respectivas simulaciones, para realizar un montaje en protoboard del circuito.
- **Control del diseño 1:** realización de pruebas de funcionamiento y medidas en el montaje real.
- **Diseño y desarrollo del circuito impreso (PCB) y del transformador:** Si el paso anterior fue satisfactorio se procede a diseñar el circuito impreso en el software especializado y su posterior fabricación en el router CNC (máquina operada con computador). Luego se realiza el montaje electrónico.
- **Control del diseño 2:** se realiza una serie de pruebas al montaje real en el circuito impreso. Si la prueba es satisfactoria se envía el prototipo a revisión y aprobación, pero en caso de que la prueba sea negativa se realiza de nuevo la actividad 3.
- **Cambios en el diseño:** estos cambios se producen como consecuencia de controles del diseño o la identificación de nuevos requisitos. En estos casos se realiza de nuevo la prueba 3 en adelante.
- **Salida del diseño:** especificaciones para el proceso de producción de tarjetas de energizadores, número de componentes eléctricos y electrónicos para el montaje en el diseño real.
- **Pruebas de materia prima:** se realizan pruebas de los componentes vulnerables en el funcionamiento de las tarjetas electrónicas. Para esto se ponen en funcionamiento con los demás componentes del energizador durante un período de tiempo determinado, si se cumplen los parámetros de funcionamiento la materia prima ingresa a producción.

c.) Producción:

Las actividades de producción corresponden a:

- **Bobinado:** Alambre de cobre enrollado sobre una formaleta que formará el núcleo magnético según el número de espiras (vueltas) inducirá un voltaje mayor. Generalmente se tienen dos bobinados primario y secundario se suelen arrollar uno dentro del otro.
- **Enlatado y resinado:** se colocan grupos de latas de forma intercalada hasta rellenar el núcleo magnético del transformador, después se procede a aplicar resina en el encapsulado del transformador para brindar protección a los componentes electrónicos y por último se realiza el secado en un horno.
- **Pre ensamble:** se realizan perforaciones para el ensamble de portafusibles, se colocan los terminales de ojo para la salida de alto voltaje y de conexión de polo a tierra. Se asegura el transformador a la caja plástica por medio de tornillos, y los cables de salida del transformador se ajustan a la carcasa con tornillos, arandelas y tuercas. Por último se aseguran los condensadores a la carcasa del energizador.
- **Proceso de termoformado:** en esta fase se calientan las láminas en una máquina de termoformado de tal manera que puedan adaptarse a la forma de un molde por medio de una bomba de vacío, esto para la fabricación de cajas.
- **Fabricación de cajas metálicas:** se realiza un proceso de brillo en las láminas, luego se marcan los segmentos siguiendo unas plantillas para luego realizar los cortes, después se realizan perforaciones a la lámina. Además, finalizado el proceso se realiza una limpieza a las cajas metálicas con desinfectante y agua, cuando estas estén secas se aplica pintura electrostática y por último se colocan en el horno.
- **Proceso de ensamble de componentes electrónicos:** se realiza el montaje de componentes electrónicos como las resistencias, conectores faston, condensador electrolítico, esto se realiza por medio de soldadura utilizando cautín y estaño. Después se solda según la referencia solicitada al triac, condensadores poliéster y transistores. Se procede a ensamblar los cables dúplex, indicadores led, y por último se pegan los sticker

de identificación de referencias y el código de barras correspondiente a la tarjeta electrónica.

- **Ensamble de componentes eléctricos:** primero se realiza un limpieza de la tarjeta electrónica, luego se conectan los cables del transformador, condensadores, control de velocidad y cables de entrada de voltaje a la tarjeta electrónica, según las referencias de la tarjeta, también se colocan los terminales hembra, en algunas referencias se deben conectar los indicadores de estado de la cerca. Después debe asegurarse los leds (indicadores de salida), el potenciómetro y el indicador del estado de la cerca, para algunas referencias, posteriormente se asegura la tarjeta electrónica a los soportes de la carcasa plástica por medio de tornillos. Luego se realiza la conexión de portafusibles, en este proceso se conecta la extensión de entrada de voltaje a uno de los pines del portafusible, y el otro pin va conectado a la tarjeta electrónica. Después se realiza la conexión del transformador, donde se conecta a la tarjeta los cables del voltaje de entrada del transformador y cables de voltaje de salida a los tornillos que van asegurados a la carcasa plástica, por último se realizan las pruebas de funcionamiento y se pega el código de barras.



Figura 6. Proceso de ensamble
Fuente: (Autora)

- **Empaque:** luego de superadas las pruebas de funcionamiento de los equipos electrónicos se coloca la carcasa en la parte posterior del equipo asegurándola con tornillos, se envuelve la extensión, se colocan los sellos de garantía, conexión de puesta a tierra, conexión de salida de alto y bajo voltaje en los tornillos correspondientes. Se

colocan las perillas en los tornillos de salida del energizador. Luego se empaqueta el energizador junto con el manual de instalación y accesorios según la referencia, se verifica el número de serie del manual de instalación, del energizador y de la caja, y por último se realiza un registro de los energizadores empacados.

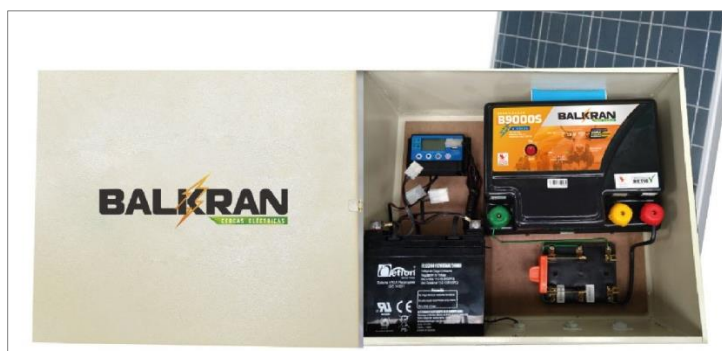


Figura 7. Proceso de empaque
Fuente: (Autora)

d.) Comercialización:

Actualmente la empresa realiza comercialización tanto a nivel nacional como internacional. En el caso de la comercialización a nivel nacional la empresa tiene en cuenta la planeación de rutas para los clientes, la gestión comercial y toma de pedidos por medio de comunicación telefónica con el cliente, luego se toma la orden de pedido, para la aprobación del pedido solicitado según las existencias y especificaciones del producto solicitado, posteriormente se realiza el embalaje y despacho de productos. En cuanto a la logística para la distribución de los productos, esta se realiza de forma externa (empresas externas) e interna (vehículos empresariales).

Por otro lado en cuanto a la comercialización a nivel internacional inicialmente se realiza un estudio del mercado internacional, posteriormente se verifica que la empresa Balkran cumpla con la documentación exigida para la exportación acorde con el país seleccionado, luego se procede a realizar el contacto comercial con las empresas o personas interesadas, se realiza la elaboración de la cotización y acuerdos comerciales, posteriormente el cliente confirma la aceptación de la propuesta comercial, y se procede a realizar la planeación y orden del pedido, además se realiza una firma y envío de factura al cliente, después se realizan cotizaciones con agencias de aduanas, para posteriormente realizar el contrato con una de estas, a continuación se procede a alistar la mercancía, despacharla y realizar un seguimiento a la exportación, por último se confirma el recibido por el cliente.

e.) **Uso del producto:** Al cliente se le entregan productos con garantía en los mismos.

f.) **Servicio post-venta:** se atienden los requerimientos de los clientes cuando ya se han adquirido los productos, en servicios tales como reparaciones, instalación, entre otros.

g.) **Fin de la vida útil:** actualmente la empresa no cuenta con ninguna estrategia para la disposición final de los productos después de las ventas.

8.4. Contexto de la organización

8.4.1. Comprensión de la organización y su contexto

Tabla 9

Matriz ambiental de análisis DOFA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Alternativa en la venta de energizadores con la venta de paneles solares. (energía renovable) • La empresa está certificada en negocios verdes por CORPOBOYACÁ, debido al uso de las láminas plásticas para la fabricación de parques y envases por parte de un gestor externo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuentan con ningún tipo de estrategia ambiental. • No existen programas o estrategias para el manejo de los productos al final de su vida útil. (servicio post-venta) • Generación de residuos RAEE.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la competitividad empresarial gracias a la implementación de un SGA. • Reutilización y reciclaje de los residuos aprovechables generados. • Prevención, control y mitigación de la contaminación ambiental. • Promover una cultura ambiental mediante estrategias de sensibilización y capacitación. • Búsqueda de alternativas amigables con el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exigencias del mercado. • Sanciones legales por incumplimiento de legislación ambiental. • Aumento en el consumo de agua y electricidad. • Altos costos derivados de la implementación del SGA. • Incorrecta clasificación y disposición de residuos.

Fuente: autora

8.4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Tabla 10

Matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas

Parte interesada	Necesidad y expectativa pertinente (requisito)		Control establecido en el sistema para su cumplimiento	
	Requisitos legales	Otros requisitos	Proceso(s)	Control(es)
Empleados	No aplica	Trabajar en un medio ambiente seguro y saludable.	Todos los procesos	Mantener las instalaciones adecuadas en la empresa, realización de aseo de manera rutinaria y con la debida señalización
Propietarios y gerencia	No aplica	Efectividad en el cumplimiento del SGA	Todos los procesos	Realización de auditorías periódicas para verificar el cumplimiento del SGA
Entidades gubernamentales de control ambiental	Demostración del cumplimiento legal ambiental: -Ley 1672 de 2013: "Lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de RAEE, y se dictan otras disposiciones" -Resolución 910 de 2008: "Se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que	GTC-24 DE 2010: "Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente" (ICONTEC)	Proceso de diseño, producción, comercialización y servicio post-venta.	-Mantener estrategias para la correcta gestión y disposición de residuos, incluyendo los recursos necesarios. -Realizar mantenimiento periódico a los

Tabla 10

Matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas

Parte interesada	Necesidad y expectativa pertinente (requisito)		Control establecido en el sistema para su cumplimiento	
	Requisitos legales	Otros requisitos	Proceso(s)	Control(es)
	deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones”			vehículos de la empresa.
	- Resolución 2184 de 2019: “Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones (distribución de colores para la separación de residuos sólidos en el país)”			
	-Resolución 754 de 2014: “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos”			
	-Resolución 2309 de 1986: “Definición de residuos especiales, criterios para su identificación, planes de vigilancia y seguridad de los mismos”			

Tabla 10

Matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas

Parte interesada	Necesidad y expectativa pertinente (requisito)		Control establecido en el sistema para su cumplimiento	
	Requisitos legales	Otros requisitos	Proceso(s)	Control(es)
Vecinos del sector	No aplica	Desempeño socialmente aceptable y correcta gestión de residuos para no generar desorden en la zona aledaña a la empresa	Diseño, producción, servicio post venta, infraestructura	Disponer adecuadamente los residuos según el gestor externo correspondiente
Proveedores y contratistas	No aplica	Informar sobre los requisitos ambientales en la materia prima, productos o servicios a contratar que puedan afectar el SGA.	Compras	Determinar requisitos ambientales en los productos y servicios pertinentes al SGA
Clientes	No aplica	Compra de productos sustentables con el medio ambiente	Comercialización	Cumplir adecuadamente con el SGA

Fuente: autora

8.4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental

Diseño, fabricación, comercialización y servicio post-venta de energizadores y accesorios básicos de sistemas de cercado eléctrico para ganadería.

8.4.4. Sistema de gestión ambiental

En la siguiente matriz se presenta qué información y herramientas otorga cada uno de los procesos de la empresa a otros procesos de esta.

Tabla 11
Matriz de interacciones de los procesos de la empresa

PROCESO PROVEEDOR	PROVEE	PROCESO(S) CLIENTE(S)
Dirección estratégica	Directrices y lineamientos generales para el direccionamiento estratégico de la organización pertinente al SGA. Resultados de la revisión del SGA por la Dirección.	Todos los procesos
Evaluación del desempeño y mejora	Información de entrada para revisión del SGA por la Dirección.	Dirección estratégica
Evaluación del desempeño y mejora	Resultados de seguimiento, medición, análisis y evaluación al sistema de gestión ambiental. Programa de auditorías.	Todos los procesos
Diseño	Desarrollo de productos teniendo en cuenta los respectivos controles a sus impactos ambientales.	Fabricación y gestión ambiental
Producción	Registros de controles de aspectos e impactos ambientales relacionados con las actividades de elaboración del producto.	Gestión ambiental e infraestructura
Comercialización	Registros de controles de aspectos e impactos ambientales relacionados con las actividades de venta de productos fabricados y comercializados teniendo en cuenta el control de las emisiones atmosféricas de los automóviles.	Gestión ambiental e infraestructura

Tabla 11
Matriz de interacciones de los procesos de la empresa

PROCESO PROVEEDOR	PROVEE	PROCESO(S) CLIENTE(S)
Servicio Post-Venta	Relación de respuestas a las solicitudes y requerimientos de los clientes después de la venta de los productos, teniendo en cuenta el control en las emisiones atmosféricas de los automóviles y los residuos de productos obsoletos o devoluciones.	Gestión ambiental e infraestructura
Gestión humana	Personal competente, pertinente al sistema de gestión ambiental	Todos los procesos
Compras	Bienes y servicios conformes a los requisitos ambientales determinados por la organización.	Todos los procesos
Información documentada y controlada	Directrices y lineamientos para planear, organizar y controlar el manejo de la información documentada del sistema de gestión ambiental.	Todos los procesos
Infraestructura	Infraestructura necesaria para garantizar un ambiente adecuado.	Todos los procesos
Seguridad y salud en el trabajo	Información relacionada con las emergencias que puedan derivar impactos ambientales.	Gestión ambiental e infraestructura
Gestión ambiental	Directrices y lineamientos para planificar, controlar y verificar el sistema de gestión ambiental.	Todos los procesos

Fuente: autora

8.5. Liderazgo

8.5.1. Liderazgo y compromiso

La alta dirección de la empresa Balkran inc. s.a.s demostrará su liderazgo hacia el sistema de gestión ambiental por medio de la rendición de cuentas de la eficacia del sistema de gestión, también verificando el cumplimiento de la política ambiental y sus objetivos ambientales, garantizando la inclusión de los requisitos del SGA en todos los procesos de la empresa, comunicando la importancia de una gestión ambiental eficaz y de que se logren los resultados

planeados. Además, dirigiendo y apoyando a las personas para contribuir a la eficacia del sistema de gestión ambiental, promoviendo la mejora continua y apoyando otros roles de la dirección para demostrar su liderazgo.

8.5.2. Política ambiental

Balkran Inc. S.A.S. empresa dedica al diseño, fabricación y comercialización de energizadores y accesorios para cercados eléctricos; está comprometida con la sostenibilidad de sus productos, por medio de la minimización de sus impactos ambientales durante todo el ciclo de vida del producto, satisfaciendo las necesidades y expectativas de sus partes interesadas y garantizando el mejoramiento continuo de su sistema de gestión ambiental. La empresa se compromete a la reutilización de los residuos aprovechables generados, reducir la generación de sus residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, y a dar una correcta disposición final de los mismos, además de controlar la contaminación generada por las emisiones atmosféricas producto de la fase de comercialización de sus productos y proporcionando una alternativa sostenible a sus clientes por medio de la venta de energía solar para el funcionamiento del cercado eléctrico.

8.5.3. Roles, responsabilidades y autoridades de la organización

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa Balkran:

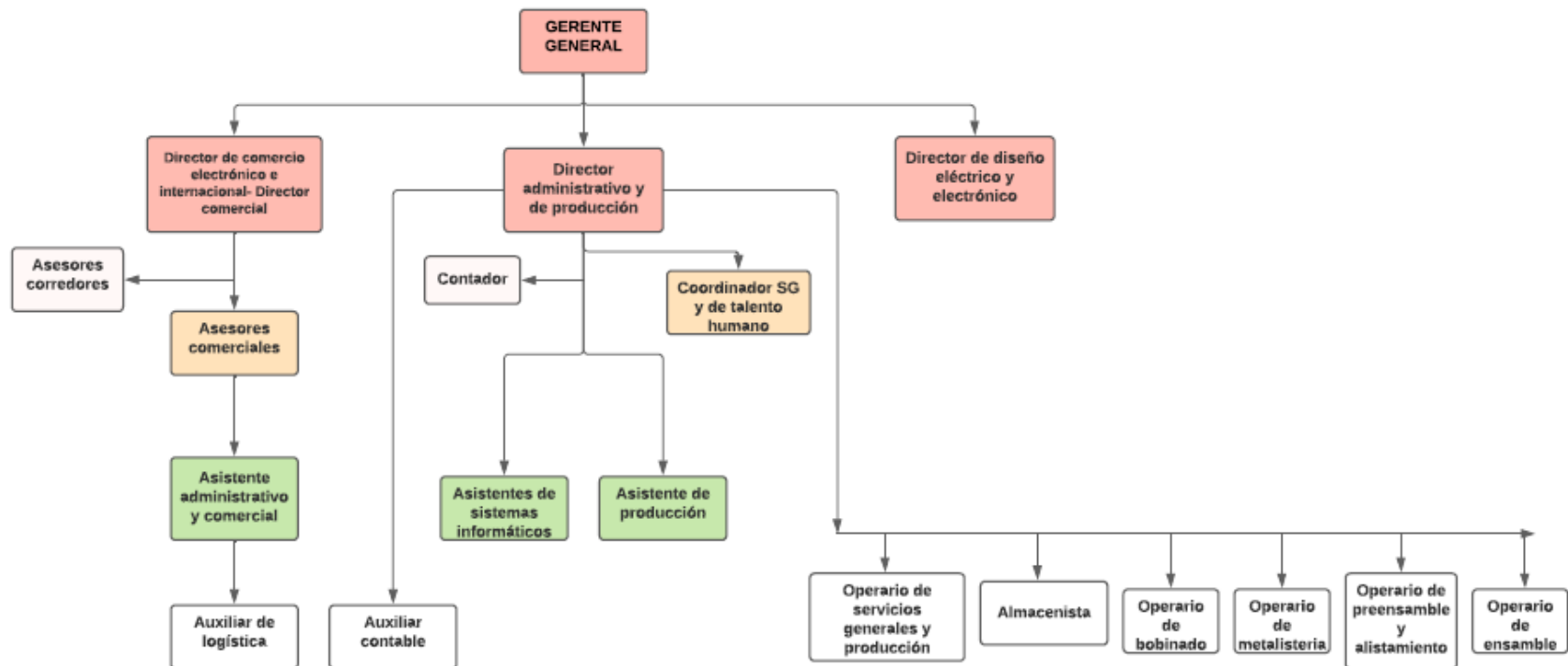


Figura 8. Organigrama empresa Balkran
Fuente: (Autora)

Tabla 12
Matriz de roles, responsabilidades y autoridades en la organización

CARGO	ROL	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
Gerente general	Líder de proceso	Planificación y revisión del SGA	Autoriza realizar cambios en la empresa que puedan afectar el SGA
Director de comercio electrónico e internacional	Líder de proceso y auditor interno	Informar sobre los indicadores ambientales en el proceso de comercialización y de los imprevistos en los automóviles que puedan afectar el SGA. También debe informar a los clientes sobre la disposición final de los productos.	No aplica
Director Comercial	Líder de proceso y auditor interno	Estar al tanto de indicadores y legislación ambiental en el servicio post-venta y de los residuos generados por garantías. Además de imprevistos en los automóviles que puedan afectar el SGA. Informar sobre los requisitos ambientales para contratar con proveedores y contratistas y estar al pendiente de que se cumplan.	Autoriza el mantenimiento de los autos y los cambios de productos por garantía
Director administrativo y de producción	Líder de proceso	Controlar el impacto ambiental causado por la generación de residuos RAEE, estar al tanto del control de emisiones atmosféricas en el proceso de comercialización, de imprevistos en los autos que puedan afectar el SGA. Además, informar a los clientes de la disposición final de los productos. Informar de los requisitos ambientales a proveedores y contratistas y estar al pendiente de que se cumplan.	Autoriza la contratación de un proveedor o contratista en la medida que se cumplan los requisitos ambientales

Tabla 12
Matriz de roles, responsabilidades y autoridades en la organización

CARGO	ROL	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
Director de diseño eléctrico y electrónico	Líder de proceso y auditor interno	Informar sobre cambios en el diseño que puedan afectar el SGA y controlar la generación de residuos RAEE. Además, mantener control de los impactos ambientales generados en el mantenimiento de la infraestructura, y verificar que la infraestructura sea adecuada para mantener un ambiente sano para el personal.	Autoriza los cambios en el diseño y debe informar cómo estos afectan en SGA
Asesores corredores	No aplica	Cumplir con los requisitos ambientales solicitados para contratistas	No aplica
Contador	No aplica	Se responsabiliza del estado financiero y libros contables de la empresa implicados en el SGA.	No aplica
Asesores comerciales	No aplica	Permite la comunicación permanente entre el cliente y la empresa, informando asuntos como la disposición final de los residuos, y el valor ambiental que tiene el producto.	No aplica
Coordinador SG y de talento humano	Líder de proceso y auditor interno	Realización del cronograma de auditoría interna, de las acciones correctivas y de mejora, realización de la evaluación del desempeño del SGA, realización de los programas de auditoría. Debe informarse de los cambios en la legislación ambiental que pueden afectar a la empresa, para socializarla en la misma, y estar al pendiente de la recolección de residuos por parte del gestor externo. Por otro lado debe atender dudas de los clientes, vecinos y contratistas relacionadas con el SGA.	Autoriza la contratación del personal de planta de la empresa verificando que cumpla un perfil afín con el SGA

Tabla 12
Matriz de roles, responsabilidades y autoridades en la organización

CARGO	ROL	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
Asistente administrativo y comercial	No aplica	<p>Debe realizar el manual de funciones y perfiles de cargo pertinentes al sistema, el plan de capacitaciones relacionado con el SGA, contratos, protocolos de bioseguridad. En el proceso de infraestructura está al pendiente de los controles de impactos ambientales en el área a de mantenimiento, y de que la infraestructura sea la adecuada.</p> <p>Debe planear, organizar y controlar el manejo de la información documentada. Debe informar sobre requisitos en el contrato pertinentes al SGA, a los postulantes para empleo en la empresa.</p> <p>Debe estar al pendiente de las situaciones de emergencia que pueden derivarse en impactos ambientales, y por último debe planificar, controla y verificar el cumplimiento del SGA.</p>	No aplica
Asistente de sistemas informáticos	No aplica	Instala, configura y mantiene en funcionamiento los equipos, para mantener a salvo la información pertinente al SGA.	No aplica

Tabla 12
Matriz de roles, responsabilidades y autoridades en la organización

CARGO	ROL	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
Asistente de producción	No aplica	Apoyar el control de los impactos ambientales en el proceso productivo de la empresa.	No aplica
Auxiliar de logística	No aplica	Estar al pendiente del mantenimiento de los autos para mantener los límites permisibles de ppm.	No aplica
Auxiliar contable	No aplica	Junto con el contador de la empresa es responsable del estado financiero de la empresa respecto a gastos implicados en el SGA.	No aplica
Operario de servicios generales y producción	No aplica	Controla los impactos ambientales derivados de servicios generales como en el gasto de agua, energía eléctrica y disposición de los residuos adecuadamente. Además de los impactos derivados en el proceso de producción.	No aplica
Almacenista	Líder de proceso	Informar de los requisitos ambientales a proveedores y contratistas y así mismo supervisar que se cumplan los requisitos ambientales en el proceso de compra.	No aplica
Operario de bobinado	No aplica	Controla los impactos ambientales de su proceso, como la generación de residuos.	No aplica
Operario de metalistería	No aplica	Controla los impactos ambientales de su proceso, como la generación de residuos.	No aplica

Tabla 12
Matriz de roles, responsabilidades y autoridades en la organización

CARGO	ROL	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
Operario de preensamble y alistamiento	No aplica	Controla los impactos ambientales de su proceso, como la generación de residuos.	No aplica
Operario de ensamble	No aplica	Controla los impactos ambientales de su proceso, como la generación de residuos.	No aplica

Fuente: autora

8.6. Planificación

8.6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

8.6.1.1. Generalidades

Tabla 13
Acciones para abordar riesgos

RIESGOS			
		Descripción	Controles
Aspectos ambientales	Consumo de energía eléctrica (Todos los procesos)	Uso desmedido de electricidad	Supervisión constante en el adecuado uso de electricidad
Aspectos ambientales	Generación de RAEE (Proceso: Diseño, producción, servicio post venta, infraestructura)	No recolección por parte del gestor externo	Tener un adecuado cuarto de almacenamiento y llamar a un gestor externo

Tabla 13
Acciones para abordar riesgos

RIESGOS			
		Descripción	Controles
Aspectos ambientales	Vertimientos domésticos (Todos los procesos)	Vertimiento de aceites	Colocar una trampa de grasas en el desagüe
Aspectos ambientales	Generación de residuos sólidos no aprovechables (Proceso: todos los procesos)	No recolección por parte del gestor externo	Tener un adecuado cuarto de almacenamiento y llamar a un gestor externo
Aspectos ambientales	Generación de residuos sólidos aprovechables (Proceso: Diseño, Producción, servicio post venta, infraestructura)	No recolección por parte del gestor externo	Tener un adecuado cuarto de almacenamiento y llamar a un gestor externo
Aspectos ambientales	Generación de residuos especiales (Proceso: producción e infraestructura)	No recolección por parte del gestor externo	Tener un adecuado cuarto de almacenamiento y llamar a un gestor externo
Aspectos ambientales	Emisiones atmosféricas (Proceso: comercialización y servicio postventa)	Sobrepasar la ppm permisibles	Realizar mantenimiento de los autos
Aspectos ambientales	Emergencia: Escape de agua (Todos los procesos)	No obtener respuesta por parte de los números de emergencia	Mantener cerrado el registro del agua
Aspectos ambientales	Emergencia: Escape de gas (Todos los procesos)	Derivarse en una explosión	Mantener cerrado el registro del gas y evacuar
Aspectos ambientales	Emergencia: Colapso estructural (Todos los procesos)	No obtener respuesta por parte de los números de emergencia	Mantener aislada la zona, mientras se obtiene respuesta y evacuar

Tabla 13
Acciones para abordar riesgos

RIESGOS			
		Descripción	Controles
Requisitos legales	Ley 1672 de 2013:” política pública de gestión integral de RAEE (Proceso: Diseño, producción, servicio post venta, infraestructura)	Multas por incumplimiento de la legislación	Verificar el proceso de gestión integral de residuos RAEE, y modificar las acciones en las que se está fallando
Requisitos legales	Resolución 910 de 2008: “Niveles permisibles de emisión de contaminantes en las fuentes móviles terrestres” (Proceso: comercialización y servicio postventa)	Multas por incumplimiento de la legislación	Realizar mantenimiento de los automóviles
Requisitos legales	Resolución 2184 de 2019: “Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones (distribución de colores para la separación de residuos sólidos en el país)” (Proceso: Todos los procesos)	Multas por incumplimiento de la legislación	Mantener la infraestructura adecuada, en este caso los recipientes, bolsas según la normativa y capacitar a los empleados
Requisitos legales	Resolución 754 de 2014: “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de	Multas por incumplimiento de la legislación	Realizar un correcto seguimiento al plan de gestión integral de residuos y mantenerlo actualizado

Tabla 13
Acciones para abordar riesgos

RIESGOS			
		Descripción	Controles
	gestión integral de residuos sólidos” (Proceso: Todos los procesos)		
Requisitos legales	Resolución 2309 de 1986: “Definición de residuos especiales, criterios para su identificación, planes de vigilancia y seguridad de los mismos” (Proceso: producción e infraestructura)	Multas por incumplimiento de la legislación	Estar en contacto con un gestor externo pertinente a los residuos especiales, que los recolecte periódicamente
Otros requisitos	Empleados: Trabajar en un medio ambiente seguro y saludable. (Todos los procesos)	No contar con infraestructura adecuada	El proceso de infraestructura deberá verificar la misma en todos los procesos y hacer los cambios pertinentes
Otros requisitos	Gerencia: Efectividad en el cumplimiento del SGA (Dirección estratégica)	Falla en la planificación, control o verificación en el SGA	Verificar las acciones correctivas identificadas en las auditorias y su realización
Otros requisitos	Vecinos: Evitar la contaminación en aledaña a la empresa (Proceso: Diseño, producción, servicio post venta, infraestructura)	Disposición inadecuada de residuos a las afueras de la empresa	Mantener presente el horario en que los gestores externos realizan la recolección de residuos

Tabla 13
Acciones para abordar riesgos

RIESGOS			
		Descripción	Controles
Otros requisitos	Proveedores: Requisitos ambientales en las compras (Proceso de compras)	No ser claro en los requisitos y contratar a alguien que no los cumpla adecuadamente	Realizar un nuevo contrato con un proveedor o contratista que si cumpla los requisitos ambientales.
Otros requisitos	Clientes: Venta de productos amigables con el medio ambiente. (Proceso de comercialización)	Incumplir alguna de las características de producto sostenible	Redimir al cliente con un producto que si cumpla con las especificaciones ambientales prometidas
Otros requisitos	Entidades gubernamentales de control ambiental: GTC-24 DE 2010: "Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente" (Todos los procesos)	Incorrecta separación de residuos	Realizar supervisión semanal de la separación de residuos y realizar capacitaciones

Fuente: autora

Tabla 14
 Acciones para abordar oportunidades

OPORTUNIDADES		
Aspectos ambientales	Descripción	Controles
Consumo de energía eléctrica (Todos los procesos)	Optimización del uso de energía eléctrica	Realizar un estudio de consumo de energía y optimizar su uso.
Generación de RAEE (Proceso: Diseño, producción, servicio post venta, infraestructura)	Recirculación de algunos residuos que pueden volver a usarse en el proceso de fabricación	Definir qué tipo de RAEE pueden usarse de nuevo y específicamente en que fases del proceso productivo
Vertimientos domésticos (Todos los procesos)	Optimización en el uso del agua	Poner sistemas ahorradores de agua en el baño y cocina
Generación de residuos sólidos aprovechables (Proceso: Diseño, Producción, servicio post venta, infraestructura)	Reutilización de estos residuos en la fabricación	Definir los residuos aprovechables que pueden reutilizarse, y en qué fase del proceso productivo
Emisiones atmosféricas (Proceso: comercialización y servicio postventa)	Reducir o controlar las emisiones atmosféricas	Realizar el mantenimiento periódico de los carros

Fuente: autora

8.6.1.2. Aspectos ambientales

Por medio de la matriz adjunta en el (anexo 2) se puede evidenciar la identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales en cada uno de los procesos de la empresa. A continuación, se presentan un consolidado:

Tabla 15
Consolidado de los aspectos e impactos ambientales

Aspecto	Impacto	Valoración
Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales	BAJA
Vertimientos	Contaminación del agua	BAJA
Emisiones atmosféricas	Contaminación del aire	MODERADA
Generación de residuos aprovechables y no aprovechables	Contaminación y aumento de residuos en rellenos sanitarios	MODERADA
Generación de residuos especiales	Contaminación de suelo, aire y agua	ALTA
Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	ALTA
En caso de emergencia		
Escape de agua	Agotamiento del recurso hídrico	BAJA
Escape de gas	Contaminación del aire	BAJA
Derrame de aceite	Contaminación del agua y suelo	BAJA
Incorrecta disposición de residuos	Problema sanitario	BAJA
Colapso estructural	Modificación del paisaje	MODERADA
Emisiones atmosféricas	Contaminación del aire	ALTA

Fuente: autora

8.6.1.2. Requisitos legales y otros requisitos

Requisitos legales:

- Ley 1672 de 2013:” Lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de RAEE, y se dictan otras disposiciones”
- Resolución 910 de 2008: “Se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones”
- Resolución 2184 de 2019: “Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones (distribución de colores para la separación de residuos sólidos en el país)”
- Resolución 754 de 2014: “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos”
- Resolución 2309 de 1986: “Definición de residuos especiales, criterios para su identificación, planes de vigilancia y seguridad de los mismos”

Otros requisitos:

- Trabajar en un medio ambiente seguro y saludable.
- Efectividad en el cumplimiento del SGA
- Desempeño socialmente aceptable y correcta gestión de residuos para no generar desorden en la zona aledaña a la empresa.
- Informar sobre los requisitos ambientales en la materia prima, productos o servicios que puedan afectar el SGA.
- Venta de productos sustentables con el medio ambiente
- GTC-24 DE 2010: “Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente”

8.6.1.4. Planificación de acciones

Tabla 16
Matriz de planificación de acciones

	Descripción	Planificación de acciones
Aspectos ambientales significativos	Emisiones atmosféricas	Desarrollar controles operacionales para reducir las ppm
Aspectos ambientales significativos	Generación de residuos RAEE, aprovechables, no aprovechables y especiales	Establecer un objetivo ambiental para controlar o disminuir la generación de residuos
Aspectos ambientales significativos	Colapso estructural (emergencia)	Desarrollo de planes de emergencia para prevenir o mitigar los percances
Requisitos legales	Ley 1672 de 2013: "Lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de RAEE, y se dictan otras disposiciones"	Implementar controles operacionales para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales
Requisitos legales	Resolución 910 de 2008: "Se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones"	Implementar controles operacionales para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales
Requisitos legales	Resolución 2184 de 2019: "Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones (distribución de colores para la separación de residuos sólidos en el país)"	Implementar controles operacionales para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales

Tabla 16
Matriz de planificación de acciones

	Descripción	Planificación de acciones
Requisitos legales	Resolución 754 de 2014: “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos”	Implementar controles operacionales para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales
Requisitos legales	Resolución 2309 de 1986: “Definición de residuos especiales, criterios para su identificación, planes de vigilancia y seguridad de los mismos”	Implementar controles operacionales para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales
Otros requisitos	Trabajar en un medio ambiente seguro y saludable.	Pedir al proceso de infraestructura que esté pendiente de mantener la infraestructura adecuada en la empresa
Otros requisitos	Efectividad en el cumplimiento del SGA	Establecer controles operacionales pertinentes al SGA en todos los procesos
Otros requisitos	Desempeño socialmente aceptable y correcta gestión de residuos para no generar desorden en la zona aledaña a la empresa.	Implementar controles operacionales para evitar contaminación en la zona aledaña a la empresa

Tabla 16
Matriz de planificación de acciones

	Descripción	Planificación de acciones
Otros requisitos	Informar sobre los requisitos ambientales en la materia prima, productos o servicios que puedan afectar el SGA.	Proporcionar la información ambiental adecuada al momento de realizar contratos
Otros requisitos	Venta de productos sustentables con el medio ambiente	Realizar controles ambientales de los aspectos ambientales significativos, normatividad legal y otros requisitos
Otros requisitos	GTC-24 DE 2010: "Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente"	Realizar controles operacionales para la adecuada gestión de residuos
Riesgos	Uso desmedido de electricidad	Establecer controles operacionales para el uso correcto de electricidad
Riesgos	No recolección por parte del gestor externo de residuos	Desarrollo de planes de emergencia para prevenir o mitigar los percances
Riesgos	Vertimiento de aceites	Implementar controles operacionales para control o mitigación del aspecto ambiental derivado
Riesgos	Sobre pasar las ppm permisibles	Establecer controles operacionales para evitar sobre pasar los límites de las ppm
Riesgos	No obtener respuesta por parte de los números de emergencia	Desarrollo de planes de emergencia para prevenir o mitigar los percances

Tabla 16
Matriz de planificación de acciones

	Descripción	Planificación de acciones
Riesgos	Derivarse en una explosión (escape de gas)	Desarrollo de planes de emergencia para prevenir o mitigar los percances
Riesgos	Multas por incumplimiento de la legislación	Establecer controles operacionales para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales
Riesgos	No contar con infraestructura adecuada	Proporcionar la información sobre cambios o percances en la infraestructura
Riesgos	Falla en la planificación, control o verificación en el SGA	Establecer objetivos ambientales que impliquen los aspectos ambientales significativos
Riesgos	Disposición inadecuada de residuos a las afueras de la empresa	Establecer controles operacionales en la disposición final de residuos
Riesgos	Incumplimiento de requisitos ambientales por parte de contratistas o proveedores	Proporcionar de manera clara la información ambiental a los contratistas y proveedores
Riesgos	Incumplimiento al cliente en las características de producto sostenible	Seguimiento al cumplimiento del SGA
Oportunidades	Optimización del uso de energía eléctrica	Establecer controles operacionales que permitan el ahorro de electricidad

Tabla 16
Matriz de planificación de acciones

	Descripción	Planificación de acciones
Oportunidades	Recirculación de algunos residuos RAEE que pueden volver a usarse en el proceso de fabricación	Establecer controles operacionales para la gestión de residuos
Oportunidades	Optimización en el uso del agua	Establecer controles operaciones para el ahorro de agua
Oportunidades	Reutilización de residuos sólidos aprovechables	Establecer controles operacionales para la gestión de residuos
Oportunidades	Reducir o controlar las emisiones atmosféricas	Establecer controles operacionales para el control de las emisiones atmosféricas

Fuente: autora

8.6.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

8.6.2.1. Objetivos ambientales

- ✓ Reducir la generación de residuos RAEE en un 10%.
- ✓ Recuperar el 50% de los RAEE generados por los clientes después de finalizada su vida útil.
- ✓ Reutilizar en los procesos productivos de la empresa el 30% de los residuos aprovechables generados.
- ✓ Promover las ventas de paneles solares en un 40% para incentivar a los clientes el uso de energías renovables.

8.6.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Tabla 17

Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Objetivo ambiental	Proceso que lo mide	Qué se va a hacer	Recursos necesarios	Responsable	Finalización	Indicador
Reducir la generación de residuos RAEE en un 10%.	Diseño, producción, servicio post venta, infraestructura	No hacer uso innecesario en la medida posible de los insumos y materia prima en el proceso de diseño y fabricación.	Pesa calibrada, recursos humanos, software.	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	6 meses después a partir de su implementación	$i = \frac{\text{Peso de residuos RAEE generados/mes}}{\text{Peso de residuos RAEE estimados/mes}}$
Recuperar el 50% de los RAEE generados por los clientes después de finalizada su vida útil.	Comercialización y Servicio postventa	Realizar campañas sobre disposición final del producto a los clientes y otorgar descuentos en la compra de nuevos productos al realizar la entrega de los RAEE.	Recursos humanos y software.	Director administrativo y de producción	1 año después a partir de la aplicación del objetivo	$i = \frac{\text{Cantidad de RAEE recuperados/mes}}{\text{Cantidad de productos vendidos/mes}}$

Tabla 17
Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Objetivo ambiental	Proceso que lo mide	Qué se va a hacer	Recursos necesarios	Responsable	Finalización	Indicador
Reutilizar en los procesos productivos de la empresa el 30% de los residuos aprovechables generados.	Diseño, Producción, servicio post venta, infraestructura	Identificar cuáles de los residuos son más fácilmente aprovechables y reintegrarlos en un proceso productivo de entrada en la empresa.	Pesa calibrada, recursos humanos, software.	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	1 año después a partir de la aplicación del objetivo ambiental	$i = \frac{\text{Cantidad de residuos aprovechables reutilizados/mes}}{\text{Cantidad residuos aprovechables generados/mes}}$
Promover las ventas de paneles solares en un 40% para incentivar a los clientes el uso de energías renovables.	Comercialización	Realizar publicidad y descuentos en la venta de paneles solares.	Marketing digital y presencial, recursos humanos, software.	Director de comercio electrónico e internacional- Director de comercio	1 año y medio después a partir de la aplicación del objetivo ambiental.	$i = \frac{\text{Cantidad de paneles solares vendidos/mes}}{\text{Cantidad de energizadores vendidos/mes}}$

Fuente: autora

8.7. Apoyo

8.7.1. Recursos

Infraestructura:

- ✓ Infraestructura que garantice un ambiente adecuado
- ✓ Pesas calibradas

Recursos externos:

- ✓ Internet
- ✓ Gestor externo de residuos
- ✓ Mantenimiento de los automóviles

Sistemas de información:

- ✓ Base de datos intranet para mantener la información documentada del SGA
- ✓ Marketing digital

Recursos financieros:

- ✓ Destinar el presupuesto necesario para dar el cumplimiento al SGA

Recursos humanos:

- ✓ Personal idóneo con una formación pertinente al SGA

8.7.2. Competencia

Tabla 18
Matriz de competencia pertinente al SGA

CARGO	EDUCACIÓN	EXPERIENCIA	FORMACIÓN NECESARIA PARA EL SGA
Gerente general	Profesional afín a su cargo	No aplica	Conocimiento sobre indicadores ambientales
Director de comercio electrónico e internacional	Profesional afín a su cargo	No aplica	Conocimiento sobre indicadores ambientales de su proceso y disposición final de los productos
Director comercial	Profesional afín a su cargo	No aplica	Conocimiento sobre indicadores ambientales de su proceso y disposición final de los productos RAEE. Además de requisitos ambientales a proveedores y clientes
Director administrativo y de producción	Profesional afín a su cargo	No aplica	Conocimiento sobre indicadores ambientales de su proceso y disposición final de los productos RAEE. Además de requisitos ambientales a proveedores y clientes
Director de diseño eléctrico y electrónico	Profesional afín a su cargo	No aplica	Requisitos ambientales para mantener una infraestructura adecuada e indicadores ambientales de su proceso
Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Profesional afín a su cargo	No aplica	Conocimiento en identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales, además del control de estos. Conocimiento en gestión humana
Almacenista	Profesional afín a su cargo	No aplica	Requisitos ambientales necesarios para contratistas y proveedores.

Fuente: autora

Para adquirir la competencia necesaria se realizarán capacitaciones según su responsabilidad en el sistema de gestión ambiental

8.7.3. Toma de conciencia

La alta dirección de la empresa Balkran deberá concientizar a la organización sobre el sistema de gestión ambiental y su desempeño ambiental, esto con el propósito de apoyar los compromisos de la política ambiental. Para ello todos los empleados y contratistas de la empresa deben tomar conciencia de los valores ambientales de la empresa y de cómo influyen en la estrategia de negocios de la organización. Además, deben tomar conciencia de la política ambiental, los aspectos e impactos ambientales relacionados a su responsabilidad laboral, su contribución a la eficacia del SGA y los beneficios que conlleva, y por último las implicaciones de no cumplir con los requisitos del SGA.

Para lograr la toma de conciencia en la empresa Balkran se usarán los siguientes métodos:

- ❖ **Comunicación interna:** por medio de la comunicación entre los procesos se puede dar a conocer toda la información del SGA

- ❖ **Señales visuales y carteles:** Pegar algunos posters donde se indique la política ambiental de la empresa, los aspectos ambientales significativos en cada uno de los procesos para que los empleados los tengan presentes todo el tiempo.

- ❖ **Capacitaciones y campañas:** realizar capacitaciones por procesos donde se deje en claro los aspectos e impactos ambientales del proceso correspondiente, la contribución que tiene cada uno de los empleados en la eficacia del sistema y las consecuencias de no satisfacer los requisitos del SGA.

- ❖ **Tutoría:** Los líderes de proceso deben realizar tutorías a los empleados a su cargo sobre el SGA, resolver las dudas e inquietudes y apoyar a los empleados en la contribución para la eficacia del sistema.

8.7.4. Comunicación

8.7.4.1. Generalidades

La empresa Balkran S.A.S mantendrá la comunicación interna y externa de su sistema de gestión ambiental, donde se tendrá en cuenta la información que se va a comunicar, cuando comunicarla, a quién comunicarla y cómo comunicarla.

8.7.4.2. Comunicación interna

Tabla 19

Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Dirección estratégica	Todos los procesos	Planificación estratégica de la organización	Anualmente o cuando se integren nuevas actividades	Líderes de proceso	Capacitación y correos electrónicos	Gerente general
Dirección estratégica	Todos los procesos	Directrices de la organización (misión, visión, política ambiental y alcance del SGA)	Después de su aprobación y cuando haya cambios	Líderes de proceso	Inducción o reinducción organizacional	Gerente general
Dirección estratégica	Todos los procesos	Planes y metas ambientales	Anualmente y cuando se presenten cambios	Líderes de proceso	Comité estratégico de la organización	Gerente general

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Dirección estratégica	Todos los procesos	Estructura organizacional, roles, responsabilidades y autoridades	Inicio de contratos de trabajo o cuando se realice algún cambio o modificación de la misma	Líderes de proceso	Inducción, reinducción, reuniones, carteleras	Gerente general
Dirección estratégica	Todos los procesos	Compromiso frente al sistema de gestión ambiental	Inicio de contratos de trabajo o cuando se realicen cambios	Líderes de proceso	Contrato de trabajo, reuniones, sensibilizaciones	Gerente general
Dirección estratégica	Todos los procesos	Documentos del sistema de gestión ambiental	Durante la implementación y cuando se modifiquen los documentos	Líderes de proceso	Reuniones plataforma ERP, Drive	Gerente general
Dirección estratégica	Todos los procesos	Cambios que puedan tener impacto en el SGA	Cuando se requiera	Líderes de proceso	Formato solicitud para elaboración, modificación o anulación de documentos del SGA y su socialización	Gerente general

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Dirección estratégica	Todos los procesos	Nuevas directrices o decretos del gobierno nacional o municipal que puedan influir en el SGA	Cuando los entes gubernamentales dispongan los cambios o nuevos decretos	Líderes de proceso	Reuniones virtuales y/o presenciales	Gerente general
Dirección estratégica	Todos los procesos	Necesidades y expectativas de las partes interesadas en el SGA	Cuando estas sean definidas inicialmente y cada vez que se presenten cambios	Líderes de proceso	Reuniones o capacitaciones	Gerente general
Dirección estratégica	Todos los procesos	Riesgos y oportunidades relacionados con el SGA	Cuando estos sean definidos inicialmente y cada vez que se presenten cambios	Líderes de proceso	Reuniones o capacitaciones	Gerente general
Dirección estratégica	Evaluación del desempeño y mejora	Resultados de la revisión del SGA por parte de la Alta Dirección para su seguimiento.	Anualmente	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Informe de resultados	Gerente general
Evaluación del desempeño y mejora	Todos los procesos	Cronograma de auditoría interna	Según el cronograma de auditoría interna y externa	Líderes de proceso	Reunión cartelera	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Evaluación del desempeño y mejora	Todos los procesos	Acciones correctivas y de mejora	Después de identificada la falla u oportunidad de mejora en un plazo máximo de un mes.	Líderes de proceso	Informes o Reuniones o capacitaciones y registro	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Evaluación del desempeño y mejora	Todos los procesos	Evaluación del desempeño del SGA	Permanentemente	Líderes de proceso	Registros virtuales de medición, análisis y desempeño del SGA (intranet)	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Evaluación del desempeño y mejora	Dirección estratégica	Grado en que se han logrado los objetivos ambientales	Permanentemente	Gerente general	Registro virtual (intranet)	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Evaluación del desempeño y mejora	Dirección estratégica	Desempeño ambiental de los procesos y de control a los impactos ambientales	Reuniones mensuales	Gerente general	Informes de auditora	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Evaluación del desempeño y mejora	Dirección estratégica	Programa de las auditorias	Cuando se apliquen, según cronograma	Gerente general	Reunión de comité estratégico de la organización e intranet.	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Evaluación del desempeño y mejora	Dirección estratégica	Formulación y/o resultados de indicadores del SGA	Cuando se establezcan, midan o surja la necesidad de crear un nuevo indicador.	Gerente general	Reunión del comité estratégico.	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Evaluación del desempeño y mejora	Dirección estratégica	Información de entrada para la revisión del SGA por parte de la Alta Dirección	Anualmente	Gerente general	Informe de revisión	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Diseño eléctrico y electrónico	Fabricación	Controles y cambios del diseño y desarrollo de los productos y servicios que puedan afectar el SGA	Cada vez que se establezcan los cambios	Director administrativo y de producción	Correo electrónico institucional	Director de diseño eléctrico y electrónico

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Diseño eléctrico y electrónico	Gestión ambiental	Resultados de los indicadores ambientales y de la legislación ambiental aplicable	De acuerdo a la frecuencia de medición del indicador y seguimiento a cumplimientos legales	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Correo electrónico institucional	Director de diseño eléctrico y electrónico
Producción o fabricación	Gestión ambiental	Resultados de los indicadores ambientales y de la legislación ambiental aplicable (incluyendo información de cantidades de residuos generados)	De acuerdo a la frecuencia de medición del indicador y seguimiento a cumplimientos legales	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Correo electrónico institucional	Director administrativo y de producción
Producción o fabricación	Infraestructura	Solicitud recursos necesarios para dar cumplimiento al SGA	De acuerdo a necesidad	Director de diseño eléctrico y electrónico	Correo electrónico institucional	Director administrativo y de producción
Comercialización	Gestión ambiental	Resultados de los indicadores ambientales y de la legislación ambiental aplicable	De acuerdo a la frecuencia de medición del indicador y seguimiento a cumplimientos legales	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Correo electrónico institucional	Dir. comercio electrónico e internacional-Dir.Administrativo y de producción

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Comercialización	Infraestructura	Imprevistos en los automóviles que puedan afectar el SGA	Cuando aplique	Director de diseño eléctrico y electrónico	Correo electrónico institucional	Director de comercio electrónico e internacional- Director administrativo y de producción
Servicio postventa	Gestión ambiental	Resultados de los indicadores ambientales y de la legislación ambiental aplicable	De acuerdo a la frecuencia de medición del indicador y seguimiento a cumplimientos legales	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Correo electrónico institucional	Director comercial- Director administrativo y de producción
Servicio postventa	Gestión ambiental	Cantidades de residuos generados por garantías	Cada vez que se genere	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Correo electrónico institucional	Director comercial- Director administrativo y de producción
Servicio postventa	Infraestructura	Imprevistos en los automóviles que puedan afectar el SGA	Cuando aplique	Director de diseño eléctrico y electrónico	Correo electrónico institucional	Director comercial- Director administrativo y de producción

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Gestión humana	Todos los procesos	Manual de funciones y perfiles de cargo afines al SGA	Cuando ingrese nuevo personal o se modifiquen el manual.	Líderes de proceso	Capacitación, inducción y reinducción.	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Gestión humana	Todos los procesos	Plan de capacitaciones para mantener el SGA	Anualmente	Líderes de proceso	Cartelera informativa.	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Gestión humana	Todos los procesos	Contratos para pactar acuerdos pertinentes al SGA con los trabajadores.	Cuando ingrese nuevo personal o se traslada o se modifique.	Líderes de proceso	Personalmente	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Gestión humana	Todos los procesos	Protocolos de Bioseguridad	Semanalmente	Líderes de proceso	Reuniones virtuales y/o presenciales	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Compras	Todos los procesos	Estado de contratación de bienes y servicios. necesarios para el SGA	Permanentemente	Líderes de proceso	Intranet	Gerente general- Almacenista- Director comercial-

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
						Director administrativo y de producción
Información documentada y controlada	Todos los procesos	Estructura documental para el sistema de gestión ambiental	Permanentemente	Líderes de proceso	Reuniones o capacitaciones e intranet	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Información documentada y controlada	Todos los procesos	Procesos y procedimientos	Permanentemente	Líderes de proceso	Reuniones o capacitaciones e intranet	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Información documentada y controlada	Todos los procesos	Controles de documentos del SGA	Permanentemente	Líderes de proceso	Reuniones o capacitaciones e intranet	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Infraestructura	Gestión ambiental	Controles de los impactos ambientales en el plan de mantenimiento	Cuando se realice mantenimiento a los equipos	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Informes de control de impactos ambientales	Director de diseño eléctrico y electrónico

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Infraestructura	SST	Resultados de verificación de cumplimiento del estado de la infraestructura, garantizando un ambiente adecuado	Semestralmente	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Informes de evaluación de infraestructura	Director de diseño eléctrico y electrónico
Infraestructura	Todos los procesos	Adecuación de la infraestructura o equipos necesarios para dar cumplimiento al SGA	Inicialmente y cada vez que se presenten cambios	Líderes de proceso	Capacitaciones	Director de diseño eléctrico y electrónico
Seguridad y salud en el trabajo	Gestión ambiental	Situaciones de emergencia que pueden derivarse en impactos ambientales	Cada vez que haya cambios en el plan de emergencias	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Intranet	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Seguridad y salud en el trabajo	Infraestructura	Necesidad de modificar la infraestructura para prevención de emergencias	Cada vez que sea necesario	Director de diseño eléctrico y electrónico	Informe de solicitud	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Gestión ambiental	Todos los procesos	Matriz de identificación de aspectos-impactos ambientales	Inicialmente y cada vez que haya modificaciones	Líderes de proceso	Capacitaciones y carteleras	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Gestión ambiental	Todos los procesos	Compromiso frente al sistema de gestión ambiental	Inicialmente y cada vez que haya modificaciones	Líderes de proceso	Capacitaciones y carteleras	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Gestión ambiental	Evaluación del desempeño y mejora	Informes de gestión por áreas, para dar a conocer resultados de cumplimiento del SGA	Cada vez que sea necesario	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Reuniones virtuales y/o presenciales	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Gestión ambiental	Gestión humana	Capacitaciones relacionadas al SGA que deben realizarse en los procesos	Cada vez que sea necesario	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Correo electrónico	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano

Tabla 19
Matriz de comunicación interna

Proceso emisor	Proceso receptor	Qué comunicar	Cuando comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
Gestión ambiental	Todos los procesos	Control de impactos ambientales y legislación ambiental pertinente a cada proceso	Cada vez que surjan cambios	Líderes de proceso	Capacitaciones	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Gestión ambiental	Todos los procesos	Preparación y respuesta ante emergencias ambientales	Inicialmente y cada vez que surjan cambios	Líderes de proceso	Capacitaciones de preparación y respuesta ante emergencias	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano

Fuente: autora

8.7.4.3 Comunicación externa

Esta comunicación se realiza con las partes interesadas externas de la empresa:

Tabla 20
Matriz de comunicación externa

Emisor	Receptor	Qué comunica	Cuando comunica	A quién comunica	Cómo comunica	Quién comunica
Empresa (Dirección estratégica)	Clientes	Directrices de la organización (misión, visión, política ambiental y alcance del SGA)	Permanente	Clientes	Página web de la empresa	Contratista página web
Empresa (Comercialización)	Clientes	Disposición final de los productos	Permanente	Clientes	Por medio del manual del usuario y la página web de la empresa	Director de comercio electrónico e internacional- Director administrativo y de producción
Empresa (Gestión humana)	Postulantes a cargos de planta en la empresa	Requisitos en el contrato según el rol y responsabilidades pertinentes al SGA	Cada vez que se necesite contratar un empleado	Interesados en laborar en la empresa	Requisitos en las ofertas laborales	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano

Tabla 20
Matriz de comunicación externa

Emisor	Receptor	Qué comunica	Cuando comunica	A quién comunica	Cómo comunica	Quién comunica
Empresa (Compras)	Proveedores y contratistas	Requisitos ambientales para los proveedores y contratistas	Cuando se requiera	Proveedores y contratistas	Formato de requisición de compra (requisitos ambientales para la solicitud de compras locales y solicitud de compras nacionales)	Gerente general- Almacenista- Director comercial- Director administrativo y de producción
Empresa (Gestión ambiental)	Entidades gubernamentales de control ambiental	Control de los impactos y requisitos legales ambientales	Según solicitud	Gobierno	Informe de cumplimiento	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Empresa (Gestión ambiental)	Gestor externo de residuos	Gestión de los residuos	Mensualmente	Gestor externo	Solicitud para recolección de residuos	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Entidades gubernamentales de control ambiental	Empresa (Gestión ambiental)	Legislación ambiental pertinente a los procesos de la empresa	Inicialmente y cuando haya cambios	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Páginas web	Entidades gubernamentales de control ambiental

Tabla 20
Matriz de comunicación externa

Emisor	Receptor	Qué comunica	Cuando comunica	A quién comunica	Cómo comunica	Quién comunica
Clientes	Empresa (Gestión ambiental)	Dudas e inquietudes sobre la disposición final de residuos	Cada vez que sea necesario	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Formato de quejas y reclamos	Clientes
Contratistas (Comercializadores)	Empresa (Gestión ambiental)	Información sobre tratamiento de residuos	Cada vez que sea necesario	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Vía telefónica o correos electrónicos	Contratistas (Comercializadores)
Vecinos	Empresa (Gestión ambiental)	Quejas y reclamos de la contaminación del sector	Cada vez que sea necesario	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano	Formato de quejas y reclamos	Vecinos

Fuente: autora

8.7.5. Información documentada

8.7.5.1. Generalidades

La empresa Balkran mantendrá información documentada que asegure la correcta operación de su sistema de gestión ambiental, de que los empleados y las partes interesadas pertinentes lo comprendan, y de que los procesos de la empresa se realicen de acuerdo a lo planificado. La información documentada incluye los registros como evidencia de los resultados obtenidos en la implementación del SGA.

La empresa Balkran mantendrá la información documentada que pueda ser pública vía intranet, y la información únicamente privada en las bases de datos de la empresa.

8.7.5.2. Creación y actualización

La información documentada de la empresa Balkran mantendrá su debida identificación, descripción y formato en su creación y actualización. Esta información se revisará con regularidad, o cuando sea necesario y debe ser aprobada por la gerencia general antes de su emisión.

8.7.5.3. Control de la información documentada

La información documentada del SGA de la empresa Balkran estará disponible vía intranet para todos los procesos de la organización, esta información será protegida mediante contraseñas de seguridad con la cual contará cada empleado según el tipo de información que necesite. En cuanto a la información documentada que sea necesaria comunicar a las partes interesadas externas, esta será publicada en la página web de la empresa.

Para controlar la información documentada se mantendrá un formato con títulos, números y fechas adecuados.

En el anexo 3 se puede evidenciar el listado maestro de documentados del SGA de la empresa Balkran.

8.8. Operación

8.8.1. Planificación y control operacional

En este apartado se puede evidenciar la toma de acciones para abordar los aspectos ambientales significativos en la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales, en el anexo 2, en la columna de controles.

En cuanto a control de los requisitos legales y otros requisitos se puede evidenciar en la matriz de necesidades y expectativas de partes interesadas en el numeral 8.4.2. del presente proyecto en la columna de controles, y por último en la matriz de acciones para abordar riesgos y oportunidades en el numeral 8.6.1.1 del presente proyecto, se pueden evidenciar los controles propuestos para los riesgos y oportunidades.

8.8.2. Preparación y respuesta ante emergencias

Tabla 21
Preparación y respuesta ante emergencias

Tipo de emergencia	Impacto ambiental	Prevención	Mitigación
Incendio	Contaminación atmosférica	-Almacenar correctamente los líquidos y elementos inflamables. -Tener presente el protocolo de emergencia, incluyendo los elementos contraincendios como extintores y mangueras	-Llamar rápidamente a los bomberos. -Hacer uso de los elementos contraincendios en la medida posible. -Seguir las rutas de evacuación.
Fuga de agua	Agotamiento del recurso hídrico	-Realizar mantenimiento preventivo a las redes de acueducto del establecimiento.	-Aislar la zona. -Cerrar el registro del agua de la zona. -Llamar a entidades competentes (empresa de acueducto y alcantarillado), en caso que la fuga no sea controlable y si lo es repararla.
Fuga de gas	Contaminación del aire	-Revisar de forma preventiva las redes de gas.	-Aislar la zona. -Cortar el suministro de gas y electricidad.

Tabla 21
Preparación y respuesta ante emergencias

Tipo de emergencia	Impacto ambiental	Prevención	Mitigación
Terremoto-sismo	Modificación del paisaje, efectos por derrames y averías en el establecimiento	-Realizar una evaluación del estado estructural del establecimiento. -Tener presente los protocolos para emergencias y líneas de atención.	-Llamar a entidades competentes para que se reparar la fuga -Seguir las rutas de evacuación. -Llamar a los números de emergencia.
Derrame de aceites	Contaminación de agua y suelo	-Hacer uso debido del aceite y su correcta disposición final. -Tener a disposición un kit para derrames.	-Controlar el acceso de las personas a la zona de influencia. -Hacer uso del kit para derrames.
Explosión	Contaminación atmosférica y modificación del paisaje	-Almacenar correctamente los elementos inflamables.	-Aislar la zona e identificar la fuente de explosión. -Usar el extintor SOLKFLAM. -Llamar a los bomberos. -Limpiar y desinfectar la zona. -Recoger y disponer de los residuos de forma adecuada.
Gestión inadecuada de residuos	Problema sanitario (presencia de vectores y malos olores)	-Tener un cuarto de almacenamiento adecuado para la gestión de residuos. -Tener presente las fechas en que los gestores externos realizan la recolección.	-Emplear elementos de protección personal según sea el caso. -Recoger y disponer en el lugar adecuado según el tipo de residuo. -Contactar al gestor externo para la recolección, tratamiento y/o disposición final de los residuos

Fuente: autora

8.9. Evaluación del desempeño

8.9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

8.9.1.1. Generalidades

La empresa Balkran realizará un seguimiento, medición, análisis y evaluación de su desempeño ambiental, para ello se debe determinar que necesita seguimiento y medición en cada proceso, los métodos y criterios que serán usados, la frecuencia con que se realizarán las mediciones y cuando se analizarán estas mediciones.

8.9.1.2. Evaluación del cumplimiento

Tabla 22

Matriz de seguimiento, medición, análisis y evaluación

Proceso	Indicadores	Frecuencia	Cargo responsable de medición
Dirección estratégica	$i = \frac{\text{Necesidades y expectativas satisfechas}}{\text{Necesidades y expectativas de las partes interesadas}}$	Cada semestre	Gerente general
Evaluación del desempeño y mejora	$i = \frac{\text{Auditorías realizadas}}{\text{Auditorías programadas}}$	Anualmente	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano

Tabla 22
Matriz de seguimiento, medición, análisis y evaluación

Proceso	Indicadores	Frecuencia	Cargo responsable de medición
Evaluación del desempeño y mejora	$i = \frac{\text{Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales}}{\text{Objetivos ambientales planteados}}$	Cada semestre	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Evaluación del desempeño y mejora	$i = \frac{\text{Planes de acción eficaces}}{\text{Planes de acción totales}}$	Anualmente	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Diseño eléctrico y electrónico	$i = \text{Kilogramos de residuos RAEE generados/mes}$ $i = \text{Kilogramos de residuos aprovechables generados/mes}$ $i = \text{Kilogramos de residuos no aprovechables generados/mes}$ $i = \text{Kilogramos de residuos especiales/mes}$	Mensualmente	Director de diseño eléctrico y electrónico
Producción o fabricación	$i = \text{Kilogramos de residuos RAEE generados/mes}$ $i = \text{Kilogramos de residuos aprovechables generados/mes}$	Mensualmente	Director administrativo y de producción

Tabla 22
Matriz de seguimiento, medición, análisis y evaluación

Proceso	Indicadores	Frecuencia	Cargo responsable de medición
	$i = \text{Kilogramos de residuos no aprovechables generados/mes}$ $i = \text{Kilogramos de residuos especiales/mes}$		
Comercialización	$i = \frac{\text{Mantenimiento realizado en autom\u00f3viles}}{\text{Mantenimiento programado en automoviles}}$	Cada semestre	Director de comercio electr\u00f3nico e internacional-Director administrativo y de producci\u00f3n
Comercializaci\u00f3n	$i = \frac{\text{ppm registradas en los autos de la empresa}}{\text{Emisiones atmosf\u00e9ricas permisibles seg\u00fan la norma (ppm)}}$	Anualmente	Director de comercio electr\u00f3nico e internacional-Director administrativo y de producci\u00f3n

Tabla 22
Matriz de seguimiento, medición, análisis y evaluación

Proceso	Indicadores	Frecuencia	Cargo responsable de medición
Servicio postventa	$i = \frac{\text{Mantenimiento realizado en autom\u00f3viles}}{\text{Mantenimiento programado en automoviles}}$	Cada semestre	Director comercial- Director administrativo y de producci\u00f3n
Servicio postventa	$i = \frac{\text{ppm registradas en los autos de la empresa}}{\text{Emisiones atmosf\u00e9ricas permisibles seg\u00fan la norma (ppm)}}$	Anualmente	Director comercial- Director administrativo y de producci\u00f3n
Servicio postventa	$i = \frac{\text{Cantidad de residuos RAEE generados por garant\u00edas}}{\text{Cantidad de ventas}}$	Anualmente	Director comercial- Director administrativo y de producci\u00f3n
Gesti\u00f3n humana	$i = \frac{\text{Capacitaciones realizadas}}{\text{Cronograma de capacitaciones para formaci\u00f3n en el SGA}}$	Anualmente	Coordinador de sistemas de gesti\u00f3n y talento humano

Tabla 22
Matriz de seguimiento, medición, análisis y evaluación

Proceso	Indicadores	Frecuencia	Cargo responsable de medición
Compras	$i = \frac{\text{Requisitos ambientales cumplidos}}{\text{Requisitos ambientales solicitados a proveedores y contratistas}}$	Cada semestre	Almacenista
Información documentada y controlada	$i = \frac{\text{Documentos actualizados}}{\text{Documentos publicados}}$	Semestralmente	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Infraestructura	$i = \frac{\text{Mantenimientos realizado}}{\text{Mantenimientos programado}}$	Semestralmente	Director de diseño eléctrico y electrónico
Seguridad y salud en el trabajo	$i = \frac{\text{Situaciones de emergencia que pueden derivar en impactos ambientales}}{\text{Situaciones de emergencia identificadas}}$	Anualmente	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano
Gestión ambiental	$i = \frac{\text{Aspectos e impactos ambientales controlados}}{\text{Aspectos e impactos ambientales identificados}}$	Cada semestre	Coordinador de sistemas de gestión y talento humano

Fuente: autora

8.9.2. Auditoría interna

8.9.2.1. Generalidades

Las auditorías internas en la empresa Balkran permitirán proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental es conforme con los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

Las auditorías se realizarán semestralmente o cuando haya necesidad según el comportamiento de los indicadores.

8.9.2.2. Programa de auditoría interna

Las auditorías deberían tener en cuenta este formato: (Revisar anexo 4)

Tabla 23

Ejemplo de formato para el programa de auditoría interna

Proceso	Auditor	Auditado	Fecha	Criterios de auditoría	Recursos	Riesgos
Se debe indicar el proceso de la empresa al cual se le realizará la auditoría	El nombre del auditor designado por la empresa	El nombre de la persona a la cual se le realizará la auditoría	Fecha de realización de la auditoría	Se deben indicar los numerales de la norma bajo los cuales se está auditando	Herramientas, recursos humanos, tecnológicos, entre otros, que son necesarios para la realización de la auditoría	Posibles imprevistos que puedan presentarse durante la realización de la auditoría

Fuente: autora

8.9.3. Revisión por la dirección

Primero se realiza la orden del día, luego la toma de asistencia, la revisión del acta anterior y después se procede a revisar:

- Cambios en las cuestiones externas e internas.
- Cambios en las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

- Cambios en los aspectos ambientales significativos
- Cambios en los riesgos y oportunidades
- El grado en que se han logrado los objetivos ambientales
- La información sobre el desempeño ambiental de la organización como: las no conformidades y acciones correctivas, resultados de seguimiento y medición, cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y los resultados de auditorías.
- Adecuación de los recursos.
- Las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas quejas.
- Las oportunidades de mejora continua.

8.10. Mejora

8.10.1. Generalidades

La empresa Balkran debe identificar las oportunidades de mejora como resultado de:

- El seguimiento, medición, análisis y evaluación relacionados con el desempeño del SGA y cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- Las auditorías realizadas.
- La revisión por la dirección.

Por lo tanto, la empresa debería abordar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en el SGA, incluyendo el control y la corrección de no conformidades, y mejorar el desempeño ambiental mediante la mejora continua.

8.10.2. No conformidad y acción correctiva

Cuando se presenten no conformidades en las auditorías, la empresa debe tomar acciones para controlarla, corregirla y hacer frente a las consecuencias adversas.

La empresa Balkran para este caso usará la metodología del diagrama causa efecto o diagrama de Ishikawa, que tiene como objetivo ilustrar gráficamente las relaciones existentes entre el efecto y las posibles causas que lo provocan.

8.10.3. Mejora continua

La empresa Balkran debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación, y eficacia del SGA para mejorar el desempeño ambiental. Por medio del cumplimiento de sus objetivos ambientales, o de la optimización de la infraestructura. Además, la evaluación continua de su desempeño ambiental le permitirá identificar oportunidades de mejora.

La empresa puede informarse en base a la experiencia obtenida de las no conformidades y acciones correctivas asociadas, la nueva legislación ambiental o cambios en la misma, innovación en materiales o infraestructura.

8. IMPACTO SOCIAL Y HUMANÍSTICO

La implementación del diseño propuesto de esta norma internacional en la empresa Balkran, permitirá que exista una disminución en las afectaciones ambientales negativas como el control de las emisiones atmosféricas, control en la generación de residuos y su correcta disposición final, el ahorro en el consumo de agua y energía eléctrica, y el control de emergencias ambientales que puedan convertirse en impactos ambientales significativos.

Por otro lado, existirán ventajas sociales como la mejora en la calidad de vida de los empleados al garantizar un ambiente sano y la de los vecinos de la zona al evitar la contaminación por la incorrecta disposición de residuos por parte de la empresa. En cuanto al ámbito económico se presentarán ventajas ahorrrativas como consecuencia de la recirculación de residuos en el proceso productivo, y por último la empresa mejorará su competitividad frente a otras empresas al presentar controles medio ambientales en sus procesos.

9. CONCLUSIONES

- En el diagnóstico inicial de la empresa se pudo evidenciar que únicamente se cumplió con un 6% de los requisitos normativos del SGA. En este porcentaje se incluye el cumplimiento parcial de la matriz de análisis DOFA, la base para la realización de la matriz de comunicaciones, y la preparación y respuesta ante emergencias, pero enfocadas a seguridad y salud en el trabajo.

- Los aspectos ambientales significativos identificados en la empresa fueron, la generación de residuos RAEE y especiales, y con un menor impacto la generación de residuos aprovechables, no aprovechables y las emisiones atmosféricas.
- Entre las principales amenazas que puede presentar el SGA se encuentra el incumplimiento de sus requisitos legales ambientales, incorrecta clasificación y disposición de residuos, y sobrepasar los indicadores permisibles propuestos en los objetivos ambientales.
- La empresa Balkran puede presentar oportunidades económicas al implementar este sistema, como la reutilización de algunos residuos en sus procesos y el aumento de la competitividad empresarial.
- La inclusión en uno de los objetivos ambientales, de incentivar al cliente a la compra de paneles solares, permite reducir la huella de carbono en la fase de “uso del producto” del ciclo de vida del producto-servicio.

10. RECOMENDACIONES

La empresa Balkran debería añadir a su actual mapa de procesos, el proceso de gestión ambiental, ya que este facilitaría la implementación del sistema, encargándose de planear, controlar y verificar su cumplimiento. Además, que facilitaría la comunicación entre todos los procesos del sistema.

Por otro lado se le sugiere a la empresa que etiquete en cada uno de sus productos como se debe desechar dependiendo el tipo de residuo, para que los clientes realicen una correcta disposición final de estos.

Teniendo en cuenta la identificación de sus aspectos ambientales se debería incorporar un plan de gestión de residuos sólidos, ya que la empresa genera distintos tipos de residuos, siendo estos los residuos RAEE, especiales, aprovechables y no aprovechables. Y la incorporación de este plan facilitaría la implementación del SGA.

11. REFERENCIAS

Acosta, P y Queiruga, A. (2020). Análisis de los enfoques educativos de sostenibilidad ambiental en la enseñanza de la ingeniería. Universidad de Salamanca.

Acosta, P. et al. (2018). Estudios sobre medio ambiente y sostenibilidad: una mirada desde Colombia.

Alzate, A. et.al. (2018). Modelo de gestión ambiental ISO 14001: Evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional. Revista Chilena de economía y sociedad.

Balkran INC. S.A.S. (2020). Cercas eléctricas para ganado

CJE. (2011). Consejo de la juventud de España. Guía medioambiental. Guía de buenas prácticas para asociaciones juveniles. Implantación del sistema de Gestión ambiental.

ISO. (2016). Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. ISO/TC 207. Gestión ambiental, Subcomité SC, Sistemas de gestión ambiental.

ICPROC. (1998). Instituto cristiano de promoción campesina ICPROC. Área de técnicas agropecuarias sostenibles San Vicente de Chucuri.

ISO survey of management standart certifications. (2019). La encuesta ISO.

ISO. (2010). Organización internacional de normalización. Ginebra Suiza.

Ogalla, F. (2005). Sistema de gestión una guía práctica. Cómo pasar de la certificación de la calidad a un enfoque integral de gestión.

Ortiz, Y y Ramírez, L. (2017). Avances de las certificaciones ISO 9001 e ISO 14001 en Colombia.

Parra, S. (2016). Ubicación de centros de acopio de RAEE mediante un análisis multicriterio en SIG, para la jurisdicción de CORPOCHIVOR.

PIGA. (2013). Instructivo diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. Subdirección de políticas y planes ambientales.

Pérez, R y Bejarano, A. (2008). Sistema de gestión ambiental serie ISO 14000. Revista escuela de administración de negocios. Universidad EAN.

Ramírez, V. et.al. (2017). Implementación del sistema de cerca eléctrica. Proyecto ganadería colombiana sostenible.

Silva, S y Vega, L. (2020). Formulación del plan de gestión integral para el manejo de residuos peligrosos generados en la universidad Santo Tomás seccional Tunja.

Soto, R y Jaramillo, J. (2013). Recomendaciones para la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos- RAEE en Colombia: el caso Bogotá, Medellín y Barranquilla.

12. ANEXOS

Anexo 1. Matriz inicial de cumplimiento de requisitos del SGA

- Contexto de la organización:

4.CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO		50%				
La organización debe determinar:						
Ø Las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.			X		Estructuración de una matriz DDFA enfocada en la dirección estratégica de la organización	Incluir las cuestiones ambientales internas y externas de la empresa
		0	1	0		
4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS		0%				
La organización debe determinar:						
a. Las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b. Las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c. Cuales de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	3		

4.CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		0%				
La organización debe determinar:						
los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión ambiental para establecer su alcance. Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar:				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
a. Las cuestiones externas e internas a que se hace referencia en el apartado 4.1;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b. Los requisitos legales y otros requisitos a que se hace referencia en el apartado 4.2;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c. Las unidades, funciones y límites físicos de la organización				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
d. sus actividades, productos y servicios				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
e. su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
Una vez que se defina el alcance se deben incluir en el sistema de gestión ambiental todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
El alcance se debe mantener como información documentada y debe estar disponible para las partes interesadas				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	8		

4.CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
4.4 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		0%				
La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe considerar el conocimiento obtenido en los apartados 4.1 y 4.2				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	2		

- Liderazgo:

5 LIDERAZGO	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO		0%				
La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
a) asumiendo la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) asegurándose de que se establezcan la política ambiental y los objetivos ambientales, y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión ambiental en los procesos de negocio de la organización;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
d) asegurándose de que los recursos necesarios para el sistema de gestión ambiental estén disponibles				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
e) comunicando la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
f) asegurando que el sistema de gestión ambiental logre los resultados previstos;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
g) dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
h) promoviendo la mejora continua				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
i) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	10		

5 LIDERAZGO	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
5.2 POLÍTICA AMBIENTAL		0%				
La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que, dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental:						
a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
d) incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
e) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental. La política ambiental debe mantenerse como información documentada; comunicarse dentro de la organización y estar disponible para las partes interesadas.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	6		

5 LIDERAZGO	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN		0%				
La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización. La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para:				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
a) asegurarse de que el sistema de gestión ambiental es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental, incluyendo su desempeño ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	3		

- Planificación:

6. PLANIFICACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES		0%				
6.1.1 Generalidades						
La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos de los apartados 6.1.1 a 6.1.4. Al planificar el sistema de gestión ambiental, la organización debe considerar:				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
a) las cuestiones referidas en el apartado 4.1				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) los requisitos referidos en el apartado 4.2				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) el alcance de su sistema de gestión ambiental;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
Determinar los riesgos y oportunidades relacionados con sus aspectos ambientales (6.1.2), requisitos legales y otros requisitos (6.1.3) y otras cuestiones y requisitos identificados en los apartados (4.1 y 4.2)				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe determinar las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe mantener información documentada de sus riesgos y oportunidades que es necesarios abordar, procesos necesarios especificados desde el apartado 6.1.1 al apartado 6.1.4, en la medida necesaria para tener confianza de que se llevan a cabo de la manera planificada				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	7		

6. PLANIFICACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
6.1.2 Aspectos ambientales		0%				
La organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida. La organización debe tener en cuenta:				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
a) los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe comunicar sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización, según corresponda.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe mantener información documentada de sus: aspectos ambientales e impactos ambientales asociados, criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos y aspectos ambientales significativos.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	6		

6. PLANIFICACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos		0%				
La organización debe:						
a) determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) determinar como estos requisitos legales y otros requisitos se aplican a la organización				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implemente, mantenga y mejora continuamente su sistema de gestión ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe mantener información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	4		

6. PLANIFICACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
6.1.4. Planificación de acciones		0%				
La organización debe planificar:						
a) la toma de acciones para abordar sus aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos, y riesgos y oportunidades identificados en el apartado 6.1.1				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) debe planificar la manera de integrar e implementar las acciones en los procesos de su sistema de gestión ambiental (véanse 6.2, 7, 8 y 9.1), y evaluar la eficacia de estas acciones (véase 9.1)				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	3		

6. PLANIFICACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
6.2 OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS		0%				
6.2.1. Objetivos ambientales						
La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades. <u>Los objetivos ambientales deben:</u>				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
a) ser coherentes con la política ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento	El cumplimiento total del numeral
b) ser medibles (si es factible);				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento	El cumplimiento total del numeral
c) ser objeto de seguimiento				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento	El cumplimiento total del numeral
d) comunicarse				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento	El cumplimiento total del numeral
e) actualizarse, según corresponda				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento	El cumplimiento total del numeral
La organización debe conservar información documentada sobre los objetivos ambientales				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento	El cumplimiento total del numeral
		0	0	7		

6. PLANIFICACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
6.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales		0%				
Al planificar como lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar:						
a) qué se va a hacer				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) qué recursos se requerirán				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) quién será responsable				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
d) cuando se finalizará				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
e) cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles (véase 9.1.1)				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe considerar cómo se pueden integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	6		

- Operación:

8. OPERACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
8.1. Planificación y control operacional						
La organización debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental y para implementar las acciones determinadas en los apartados 6.1. y 6.2, mediante: el establecimiento de criterios de operación para los procesos; y la implementación de control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del sistema de gestión ambiental se debe definir el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar a estos procesos.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe: a) establecer los controles, según corresponda, para asegurarse de que sus requisitos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio, considerando cada etapa de su ciclo de vida;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) determinar sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios, según corresponda;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) comunicar sus requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos, incluidos los contratistas;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
d) comunicar sus requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos, incluidos los contratistas;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe mantener la información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	8		

8. OPERACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
8.2. Preparación y respuesta ante emergencias						
La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1			X		La empresa cuenta con un plan de preparación y respuesta ante emergencias pero enfocado a la seguridad y salud en el trabajo	Identificar las emergencias ambientales del actual plan de emergencias e identificar sus aspectos e impactos ambientales
La organización debe: a) prepararse para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) responder a situaciones de emergencia reales;			X		En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) tomar acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial;			X		En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
d) poner a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas, cuando sea factible;			X		En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
e) evaluar y revisar periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas;			X		En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
f) proporcionar información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control.			X		En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se llevan a cabo de la manera planificada.			X		En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	7	1		

• Evaluación del desempeño:

9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN		0%				
9.1.1 Generalidades						
La organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe determinar: a) qué necesita seguimiento y medición;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados válidos;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
d) cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
e) cuándo se deben realizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe asegurarse de que se usan y mantienen equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados, según corresponda.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe evaluar su desempeño ambiental y la eficacia del sistema de gestión ambiental.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe comunicar externa o internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe conservar información documentada apropiada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	10		

9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
9.1.2 Evaluación del cumplimiento		0%				
La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe: a) determinar la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) evaluar el cumplimiento y emprender las acciones que fueran necesarias;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación del cumplimiento.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	5		

9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
9.2. AUDITORÍA INTERNA		0%				
9.2.1. Generalidades						
La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental:				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
a) es conforme con: 1. los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión ambiental; 2. los requisitos de esta norma internacional;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) se implementa y mantiene eficazmente				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	3		

9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
9.2.2. Programa de auditoría interna		0%				
La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe tener en cuenta la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe: a) definir los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de ésta.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	6		

9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
9.3. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		0%				
La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados para asegurarse de su convivencia, adecuación y eficacia continuas.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre: a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) los cambios en: 1. las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión ambiental; 2. las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos; 3. sus aspectos ambientales significativos; 4. los riesgos y oportunidades				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) el grado en el que se han logrado los objetivos ambientales				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
d) la información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluidas las tendencias relativas a: 1. no conformidades y acciones correctivas; 2. resultados de seguimiento y medición; 3. cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; 4. resultados de las auditorías.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
e) adecuación de los recursos;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
f) las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
g) las oportunidades de mejora continua;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir: -las conclusiones sobre la convivencia, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión ambiental; -las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua; -las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental; -incluidas las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos ambientales; -las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión ambiental a otros procesos de negocio, si fuera necesario, -cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	10		

- **Mejora:**

10. MEJORA	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
10.1 Generalidades		0%				
La organización debe determinar las oportunidades de mejora (véanse 9.1, 9.2 y 9.3) e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	1		

10. MEJORA	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA		0%				
Cuando ocurra una no conformidad, la organización debe:						
a) reaccionar ante la no conformidad, y cuando sea aplicable: 1. tomar acciones para controlarla y corregirla; 2. hacer frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en ese mismo lugar ni ocurra en otra parte, mediante: 1. la revisión de la no conformidad; 2. la determinación de las causas de la no conformidad; 3. la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
c) implementar cualquier acción necesaria;				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
d) revisar la eficacia de cualquier correctiva tomada; y				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
e) si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión ambiental.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
Las acciones correctivas deben ser apropiadas a la importancia de los efectos de las no conformidades encontradas, incluidos los impactos ambientales.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
La organización debe conservar información documentada como evidencia de: - la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente, y los resultados de cualquier acción correctiva.				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	7		

10. MEJORA	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?	QUE NOS FALTA
10.3 MEJORA CONTINUA		0%				
La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental				X	En el momento no cuenta con ningún tipo de cumplimiento del debe	El cumplimiento total del numeral
		0	0	1		

Anexo 2. Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.

ALTA	>125.000 a 1.000.000
MODERADA	>25.000 a 125.000
BAJA	1 a 25.000

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES															
IDENTIFICACIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL							VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL					DETERMINACIÓN DE CONTROLES			
Macroproceso	Proceso	Actividades	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Alcance	Probabilidad	Duración	Recuperabilidad	Cantidad	Normatividad	Total	Interpretación	Control operacional en términos de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos
TODOS LOS MACROPROCESOS	Todos los procesos	Iluminación	Energía, bombillos	Emisiones y RAEE	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales	1	10	5	5	5	10	12500	BAJA	Control mensual en el consumo de energía
					Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final
		Uso de baños	Agua, papel sanitario, envases de productos de aseo	Vertimientos, residuos no aprovechables y residuos aprovechables	Vertimientos	Contaminación del agua	5	10	5	1	5	10	12500	BAJA	Uso de dispositivos ahorradores de agua en el baño
					Generación de residuos	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reciclar y reutilizar los residuos aprovechables
		Uso de impresora y computador	Papel y tintas	Residuos no aprovechables, RAEE	Consumo de electricidad	Agotamiento de recursos naturales	1	10	5	5	5	10	12500	BAJA	Uso moderado de los dispositivos electrónicos
					Uso de papel y generación de residuos	Agotamiento de recursos naturales y contaminación del suelo	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reemplazar el uso del papel por otras alternativas de control de la información por medio electrónico
					Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final
					Generación de residuos especiales (cartuchos y toner)	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los residuos especiales a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES															
IDENTIFICACIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL							VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL					DETERMINACIÓN DE CONTROLES			
Macroproceso	Proceso	Actividades	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Alcance	Probabilidad	Duración	Recuperabilidad	Cantidad	Normatividad	Total	Interpretación	Control operacional en términos de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos
OPERACIÓN	Diseño	Diseño de tarjeta electrónica	Router CNC e instrumentos de medida (multímetro, voltímetro y amperímetro)	RAEE	Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final
			Máquina de bobinado -Herramientas (cautín, pinzas, pelacables, cortafrios) -Protoboard y cables.	Residuos aprovechables	Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reutilizar los residuos o entregarlos a una empresa de reciclaje

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES															
IDENTIFICACIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL							VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL					DETERMINACIÓN DE CONTROLES			
Macroproceso	Proceso	Actividades	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Alcance	Probabilidad	Duración	Recuperabilidad	Cantidad	Normatividad	Total	Interpretación	Control operacional en términos de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos
OPERACIÓN	Producción	Bobinado	Cartón, plástico, acetato	Residuos aprovechables	Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reutilizar los residuos o entregarlos a una empresa de reciclaje
			Pergamino y alambre	Residuos no aprovechables	Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Disminución en la generación de residuos
		Resinado y laminado	Resina, catalizador, disolvente	Residuos especiales	Generación de residuos especiales	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entrega de los residuos a un gestor externo autorizado
			Cinta, latas	Residuos no aprovechables	Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Disminución en la generación de residuos
		Pegado del transformador a la caja	Broca	RAEE	Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final
			Manguera	Residuos aprovechables	Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reutilizar los residuos o entregarlos a una empresa de reciclaje
			Silicona	Residuos aprovechables	Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reutilizar los residuos o entregarlos a una empresa de reciclaje
		Elaboración del circuito	Bolsas, cables y estaño	Residuos aprovechables	Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reutilizar los residuos o entregarlos a una empresa de reciclaje
			Cautín	RAEE	Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final
		Ensamble	Máquina de soldar	RAEE	Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final
Empaque y embalaje	Cinta, sticker	Residuos no aprovechables	Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Disminución en la generación de residuos		

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES															
IDENTIFICACIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL							VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL					DETERMINACIÓN DE CONTROLES			
Macroproceso	Proceso	Actividades	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Alcance	Probabilidad	Duración	Recuperabilidad	Cantidad	Normatividad	Total	Interpretación	Control operacional en términos de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos
OPERACIÓN	Comercialización	Ventas a domicilio	Vehículos empresariales y de propiedad de los vendedores	Emissiones atmosféricas	Emissiones atmosféricas	Contaminación del aire y calentamiento global	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Controlar frecuencias de mantenimiento preventivo en los carros
	Servicio Post-venta	Revisión de la instalación por garantía	Vehículos empresariales y de propiedad de los vendedores	Emissiones atmosféricas	Emissiones atmosféricas	Contaminación del aire y calentamiento global	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Controlar frecuencias de mantenimiento preventivo en los carros
		Cambios por garantía u objetos obsoletos	Energizadores/impulsores	RAEE	Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final
			Accesorios de protección y control	Plástico, metal y RAEE	Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reutilizar los residuos o entregarlos a una empresa de reciclaje
					Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final	
			Aisladores, tensores, hilos y cintas	Plástico, metal y residuos no aprovechables	Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reutilizar los residuos o entregarlos a una empresa de reciclaje
					Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Disminución en la generación de residuos
	Energía solar	RAEE	Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final		

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES															
IDENTIFICACIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL							VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL					DETERMINACIÓN DE CONTROLES			
Macroproceso	Proceso	Actividades	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Alcance	Probabilidad	Duración	Recuperabilidad	Cantidad	Normatividad	Total	Interpretación	Control operacional en términos de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos
APOYO	Infraestructura	Actividades de orden y aseo	Agua, envases de productos de aseo	Vertimientos, residuos no aprovechables y residuos aprovechables	Vertimientos	Contaminación del agua	5	5	5	1	5	10	6250	BAJA	Uso de dispositivos ahorradores de agua en el baño
					Generación de residuos	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Reciclar y reutilizar los residuos aprovechables
		Mantenimiento de autos y lavado	Agua, aceite, herramientas	Vertimientos y residuos especiales	Vertimientos	Contaminación del agua	5	5	5	1	5	10	6250	BAJA	Supervisión de requisitos establecidos en el contrato
					Generación de residuos especiales	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	
		Reparación y mantenimiento de computadores e impresora	Computador e impresora	RAEE	Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Entregar los RAEE a un gestor externo autorizado para su correcta disposición final
		Reparación y mantenimiento de equipos de operación	Aceite, herramientas	Residuos especiales, RAEE y residuos no aprovechables	Generación de residuos especiales	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Cumplimiento a los controles ambientales establecidos en el plan de mantenimiento preventivo
					Generación de residuos no aprovechables	Aumento de residuos en rellenos sanitarios	5	10	5	5	5	10	62500	MODERADA	Cumplimiento a los controles ambientales establecidos en el plan de mantenimiento preventivo
					Generación de RAEE	Contaminación de suelo, aire y agua	5	10	10	5	10	10	250000	ALTA	Cumplimiento a los controles ambientales establecidos en el plan de mantenimiento preventivo

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES												
IDENTIFICACIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL			VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL						DETERMINACIÓN DE CONTROLES			
Tipo de emergencia	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Alcance	Probabilidad	Duración	Recuperabilidad	Cantidad	Normatividad	Total	Interpretación	Control operacional en términos de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos	
PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS												
Incendio	Emisiones atmosféricas	Contaminación del aire	5	5	10	10	10	10	250000	ALTA	Mantener un correcto almacenamiento de elementos inflamables y tener presente los elementos contra incendios, además de los números de emergencia.	
Fuga de agua	Salida incontrolada de agua	Agotamiento del recurso hídrico	1	1	5	1	5	10	250	BAJA	Realizar mantenimiento preventivo a la redes de acueducto del lugar y tener presente los protocolos de emergencia y números de emergencia.	
Fuga de gas	Escape incontrolado de gas	Contaminación del aire	5	1	5	10	5	10	12500	BAJA	Revisar de manera preventiva las redes de gas y en caso de materializarse la emergencia llamar a entidades competentes y cortar el suministro de gas.	
Terremoto-sismo	Movimiento del suelo y colapso estructural	Modificación del paisaje y efectos por averías y derrames en el lugar	5	1	10	10	10	10	50000	MODERADA	Realizar una evaluación estructural del establecimiento y en caso de materializarse la emergencia llamar a los números de emergencia.	
Derrame de aceites	Vertimiento inadecuado de eaceite	Contaminación del agua y suelo	1	1	1	1	10	10	100	BAJA	Almacenar el aceite en el sitio adecuado y hacer su correcta disposición final, además contar con un kit antiderrames.	
Explosión	Colapso estructural y emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica y modificación del paisaje	5	5	5	10	10	10	125000	MODERADA	Almacenar correctamente los elementos inflamables y en caso dado llamar a los bomberos, despues de la emergencia se debe hacer una correcta disposición de residuos	
Gestión inadecuada de residuos	Incorrecta disposición de residuos	Problema sanitario	1	5	5	1	5	10	1250	BAJA	Contar con un cuarto adecuado para el almacenamiento de residuos, y contactar al gestor externo para la recolección, tratamiento y/o disposición final de los residuos.	

