

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO QUÍMICO

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN CENTRADO EN LA
NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA SURPACK”**

PRESENTADO POR:

JUAN GABRIEL GORDILLO MALPARTIDA

ASESOR:

ISRAEL NARVASTA TORRES

CIP 146766

ISRAEL NARVASTA TORRES
INGENIERO QUIMICO
CIP 146766

HUACHO – PERÚ

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN CENTRADO EN LA
NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA SURPACK”**

Sustentado y aprobado ante el jurado evaluador



Dr. Sánchez Guzmán, Alberto Irhaam
PRESIDENTE



Dr. Gálvez Torres, Edwin Guillermo
SECRETARIO



M(o) Coca Ramírez Víctor Raúl
VOCAL



Ing. Narvasta Torres Israel
ASESOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia por el apoyo constante e incondicional durante mi formación, con su apoyo pude lograr todos mis objetivos; de la misma forma a mis docentes que pusieron una gran cuota de su conocimiento para lograr este sueño de ser un profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco mucho a mi familia y a todas las personas en general que me ayudaron a seguir adelante brindando su apoyo incondicional durante la elaboración de la presente investigación; agradezco también a mi asesor que durante la elaboración del proyecto de tesis fue un gran guía académico ayudándonos con sus ideas a la preparación y culminación del presente trabajo de tesis.

INDICE**Propuesta de un plan de gestión centrado en la norma ISO 14001:2015 para la empresa Surpack**

DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
INDICE.....	V
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Descripción de la realidad problemática	3
1.2. Formulación del Problema.....	4
1.2.1. Problema General	4
1.2.1. Problemas Específicos.....	4
1.3. Objetivos de Investigación	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos	4
1.4. Justificación de la Investigación.....	4
1.5. Delimitación del Estudio	5

1.6. Viabilidad del Estudio	5
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Antecedentes de la Investigación	7
2.1.1. Antecedentes Internacionales	7
2.1.2. Antecedentes Nacionales	8
2.2. Bases teóricas	12
2.2.1. Desarrollo de las preocupaciones ambientales.....	12
2.2.2. Marco de los mecanismos de G.A.	16
2.2.3. Beneficios y dificultades de implementar un SGA	17
2.2.4. Sistema de Gestión	19
2.2.5. Certificación	22
2.2.6. ISO 14001:2015.....	23
2.3. Definiciones conceptuales	28
2.4. Hipótesis de la investigación	30
2.4.1. Hipótesis General	30
2.4.2. Hipótesis Específica	30
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	31
3.1. Diseño metodológico.....	31
3.1.1. Tipo de investigación.....	31
3.1.2. Nivel de investigación	31
3.1.3. Diseño.....	31
3.1.4. Enfoque.....	33

3.2. Población y muestra.....	33
3.2.1. Población	33
3.2.2. Muestra	33
3.3. Operacionalización de variables	33
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	35
3.4.1 Técnicas a emplear	35
3.4.2. Descripción de los instrumentos.....	35
3.5. Técnicas para el procesamiento de información.....	36
CAPITULO IV: RESULTADOS	37
4.1. Diagnostico Situacional Ambiental	37
4.1.1. Gasto de agua.....	37
4.1.2. Emisiones atmosféricas	39
4.1.3. Restos y subproductos	40
4.1.4. Energía.....	42
4.1.5. Ruido	43
4.2. Implementación del S.G.A en la ISO 14001:2015	43
4.2.1. Ámbito del sistema de Gestión.....	43
4.2.2. Problemas internos y externos.....	44
4.2.3. Partes interesadas.....	46
4.2.4. Necesidades de las partes interesadas.....	47
4.3. Liderazgo	48
4.3.1. Política medioambiental	48

4.3.2. Responsabilidades y funciones.....	48
4.4. Planificación	52
4.4.1. La perspectiva del ciclo de vida del producto	52
4.4.2. Metodología de identificación y evaluación.....	53
4.4.3. Obligaciones de cumplimiento	56
4.4.4. Estimación de los aspectos ambientales	57
4.4.5. Aspectos e impactos significativos.....	62
4.4.6. Riesgos y oportunidades.....	64
4.4.7. Programa de Gestión ambiental.....	65
4.5. Soporte.....	68
4.5.1. Departamento de Calidad y Entorno ambiental.....	68
4.5.2. Comunicación.....	69
4.5.3. Información documentada	69
4.5.4. Control Operativo	73
4.5.5. Emergencias.....	74
4.6. Evaluación del desempeño	75
4.6.1. Vigilancia, medición, análisis y verificación.....	75
4.6.2. Auditorias	78
4.6.3. Revisión por parte de la administración	79
4.7. Mejora.....	80
4.7.1. Incumplimiento y mejora correctiva.....	80
4.7.2. Mejora continua.....	82

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
5.1. Conclusiones.....	84
5.2. Recomendaciones	84
CAPITULO V: FUENTES DE INFORMACIÓN	86
ANEXOS	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Historia de los accidentes en el mundo	13
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	34
Tabla 3. Evaluación sólida asociada a las actividades.....	43
Tabla 4. Cuestiones externas e internas asociadas a la empresa	44
Tabla 5. Evaluación de las partes interesadas.....	46
Tabla 6. Necesidades, expectativas y acciones a desarrollar para cada interesado	47
Tabla 7. Planeación de la sustitución de roles bajo la SGA	52
Tabla 8. Parámetros de evaluación ambiental	55
Tabla 9. Parámetros de la evaluación del impacto ambiental.....	55
Tabla 10. Matriz de decisión	56
Tabla 11. Reconocimiento y análisis de los impactos ambientales asociados al Almacén	57
Tabla 12. Reconocimiento y análisis de los impactos ambientales asociados al corte. .	59
Tabla 13. Reconocimiento y análisis de los impactos asociados con el secado y prensado del cartón	59
Tabla 14. Reconocimiento y análisis de los impactos ambientales asociados a las actividades auxiliares.....	61
Tabla 15. Reconocimiento y análisis de los impactos a las actividades de la empresa Surpack.....	62
Tabla 16. Programa de Gestión Ambiental.	66
Tabla 17. Detalle de documentos del Régimen de Gestión Ambiental.....	70
Tabla 18. Lista de documentos y procedimientos existentes.....	71
Tabla 19. Lista de documentos de información e identificación personal	72

Tabla 20. Aplicabilidad de la documentación a los requisitos de la norma ISO 14001:2015	
.....	73
Tabla 21. Plan de medición y monitoreo de aspectos.....	76
Tabla 22. Clasificación de las no conformidades	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de certificación	22
Figura 2. Relación entre el ciclo PDCA y la estructura de la norma (Adaptado de la Organización Internacional de Normalización,2015b).....	26
Figura 3.Volumen de agua y efluente liquido generado.....	38
Figura 4.Emisiones de CO ₂ existente.	40
Figura 5. Cantidad de restos y productos generados.	41
Figura 6. Gasto energético anual	42
Figura 7.Actividades Admitido en alcance del SGA.....	44
Figura 8. Organigrama de la SGA.....	49
Figura 9. Metodología De identificación y evaluación De Aspectos e Impactos medioambiental.	54
Figura 10. Analisis Foda.....	64
Figura 11. Analisis FODA de la empresa Surpack.....	65
Figura 12.Jerarquía de la documentación de SGA.	69
Figura 13.Analisis de las obligaciones del cumplimiento	77
Figura 14.Cumplimiento por parte de la empresa de los requisitos de la norma ISO 14001:2015.	79
Figura 15.Metodología de gestión de la no conformidad.....	81

RESUMEN

La investigación posee como meta primordial diseñar un plan de SGA. Sustentado en la normativa ISO 14001:2015; dentro de la compañía Surpack, para ser más directos se busca evaluar y prevenir de manera óptima y adecuada los impactos ambientales existentes. Así mismo también tiene la prioridad de responder respectivamente hacia las variantes de las condiciones ambientales, respecto a la proporción adecuada y óptima de los requisitos socioeconómicos de la empresa. No obstante, si se desea generar un óptimo rendimiento, la empresa debe denominar de manera objetiva algunas metas ambientales precisas y fijadas, con la finalidad de lograr el éxito respecto a la gestión ambiental plasmada y propuesta por el investigador.

En primer lugar, hemos comentado sobre la relevancia que posee el introducir y efectuar un procedimiento de gestión basada en la ISO 14001:2015, de qué manera beneficia a la empresa Surpack. Para la introducción del plan es de vital importancia reconocer y determinar el estándar que se empleara, como primer paso se basa en la determinación de la situación inicial de la empresa, posteriormente se identifican y examinan las condiciones ambientales, así como todos los impactos generados u ocasionados por esas condiciones.

Posterior a lo mencionado, se reconocen las necesidades legales, lo que brinda la determinación si la empresa posee o no los requisitos plasmados en la normativa. Con el último paso permite concretar las metas y planes de gestión ambiental respecto a los impactos más significativos, en resumen, estos impactos se han determinado a través de una fórmula de significación, cuya indica el nivel de aspecto que presenta un elevado impacto ambiental dentro de la organización, es resumen este sería el gasto de electricidad.

Palabras clave: Norma ISO 14001:2015, impacto ambiental, normativa y plan de gestión.

ABSTRACT

The primary goal of research is to design an EMS plan, supported by the ISO 14001: 2015 standard; Within the Surpack company, in order to be more direct, it seeks to evaluate and prevent existing environmental impacts in an optimal and adequate way. Likewise, it also has the priority of responding respectively to the variations of the environmental conditions, with respect to the adequate and optimal proportion of the socio-economic requirements of the company. However, if it is desired to generate optimum performance, the company must objectively name some precise and fixed environmental goals, in order to achieve success with respect to the environmental management set out and proposed by the researcher.

First of all, we have commented on the relevance of introducing and carrying out a management procedure based on ISO 14001: 2015, in what way it benefits the Surpack company. For the introduction of the plan it is of vital importance to recognize and determine the standard that will be used, as a first step it is based on the determination of the initial situation of the company, later the environmental conditions are identified and examined, as well as all the impacts generated or caused by those conditions.

After those mentioned, the legal needs are recognized, which provides the determination whether or not the company has the requirements set out in the regulations. With the last step it allows to specify the goals and environmental management plans regarding the most significant impacts, in summary, these impacts have been determined through a significance formula, which indicates the level of aspect that presents a high environmental impact within the organization, in short, this would be the cost of electricity.

Keywords: ISO 14001: 2015 standard, environmental impact, regulations and management plan

INTRODUCCIÓN

Los temas ambientales han ido ganando un lugar importante en las empresas. El desarrollo económico, los requisitos legales, las demandas de los clientes, accionistas/inversores y la preocupación de la población han ido generando una creciente conciencia ambiental.

Las organizaciones están repensando su estrategia y visión, adoptando medidas para controlar y minimizar los impactos negativos derivados de sus actividades, contribuyendo así a una mejora continua de su desempeño ambiental.

Por otro lado, hubo un aumento significativo en el rigor y cantidad de la legislación aplicable, tanto al límite local como internacional, por lo que indica que las organizaciones tuvieron la necesidad de invertir en la prevención de situaciones de incumplimiento legal y regulatorio.

Como consecuencia de las presiones de un mercado cada vez más global y competitivo, las organizaciones apuestan cada vez más por la calidad y la complacencia del comprador, por la prevención de daños medioambientales y por los riesgos para la seguridad en el ámbito laboral.

Las Normas presentan una forma de gestión más asertiva, basada en una actitud más proactiva, basada en el ciclo de Deming (Planificar - Hacer - Verificar-Actuar [o ajustar]). Este ciclo refleja los 14 principios de Deming, que sustentaron el resurgimiento de la industria japonesa en la segunda mitad del siglo XX.

Actualmente, existen diferentes referencias normativas, de adopción voluntaria, que ayudan a las organizaciones a desarrollar su actividad de una forma más consecuente y profesional en las más diversas áreas relevantes para una organización. Sin embargo, los primeros estándares se enfocaron en temas de calidad, calidad ambiental y salud y seguridad en el trabajo: Calidad - NP EN ISO 9001: 2008- Sistema de Gestión de Calidad

(SGC), Entorno ambiental - NP EN ISO 14001: 2015 - Sistema de gestión medioambiental (SGA), Seguridad ocupacional - OSHA 18001: 2007.

La norma ISO 9001 tiene como objetivo brindar al cliente la confianza de que los productos y servicios de la empresa serán creados de manera repetitiva y consistente, para que adquiera calidad, de acuerdo con lo definido por la empresa (ISO 9001, 2008).

En cuanto a la ISO 14001, tiene como objetivo que las Organizaciones la adopten y respondan a las cada vez más exigentes necesidades de protección ambiental, brinda pautas mediante las cuales una empresa puede controlar, monitorear y mejorar su impacto ambiental (Llach, Castro et al., 2012).

Con el fin de proporcionar orientación sobre evaluaciones de salud y seguridad y sobre cómo gestionar los aspectos de salud y seguridad de las actividades de una organización, surge la norma OSHA 18001 (OSHA 18001, 2007).

Aunque no se registraron impactos importantes hasta la Edad Media, fue a partir de esta época cuando comenzaron a hacerse más evidentes. Sin embargo, fue en el siglo XVIII con la industrialización cuando los problemas de contaminación alcanzaron sus niveles más preocupantes (Dias, 2009). Debido al crecimiento exponencial de la población, se produjo un Gasto desenfrenado de bienes naturales, para poder dar respuesta a los crecientes requerimientos de la población. Como resultado de la explotación de estos bienes, hubo un aumento en la cantidad de desechos generados, pero el planeta no tiene la capacidad de absorber muchos desechos / contaminantes, creando así un grave problema ambiental a nivel mundial. Debido a estos factores, fue necesario recurrir a estrategias que mitiguen los impactos negativos, recurriendo así a la norma ISO 14001, que brinda herramientas y técnicas que permiten mejorar el desempeño ambiental de una organización.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Descripción de la realidad problemática

En contemporaneidad existe una alta preocupación en las diferentes organizaciones de concretar un sólido desempeño medio ambiental, aplicando su propio programa de gestión ambiental que cumpla con la legislación ambiental aplicable, cuyo objetivo es el de controlar el impacto ambiental proveniente de sus actividades.

Sin embargo, cumplir con las regulaciones ambientales por parte de las organizaciones, no necesariamente garantiza que se controle y mitigue el impacto ambiental. Motivo por el cual es necesario que las instituciones tengan mecanismos proactivos como el S.G.A de la normativa internacional ISO 14001:15, como un instrumento que les conceda guiar sus decisiones, y de esta manera mostrar el buen desempeño ambiental. Sin embargo, algunas instituciones que carecen de un Sistema de Gestión Ambiental implementado presentan altos déficit respecto a su gestión y control de sus impactos ambientales, los cuales terminan pagando altos precios por remediación, luego la pérdida de clientes, afectando la imagen corporativa de la institución.

Por ello un Sistema de Gestión Ambiental constituye una fase persistente de planeación, asentar y exploración; por lo cual se hace necesario que la institución lo revise y evalúe periódicamente su SGA. Tomando como referencia el lineamiento estipulado en la normativa del sistema ISO 14001 para detectar oportunamente problemas y/o deficiencias que puedan presentarse, por ello la empresa Surpack requiere, implementar el S.G.A, para saber la situación real de su manejo ambiental e identificar deficiencias dentro de ella, con el objetivo de proponer medidas de mejora o ajustes que hagan más eficiente su desempeño ambiental en la empresa.”

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo realizar un plan de gestión centrado en la norma ISO 14001:2015 para la empresa Surpack?

1.2.1. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la situación ambiental inicial de la empresa Surpack respecto al cumplimiento de las normas ISO 14001:2015?
- ¿Cuáles son los puntos específicos para implementar enfocado a la ISO 14001:2015?
- ¿Cómo realizar la política, los objetivos y metas ambientales para la empresa Surpack, de acuerdo con la norma ISO 14001:2015?

1.3. Objetivos de Investigación

1.3.1. Objetivo General

Realizar un plan de gestión centrado en la norma ISO 14001:2015 para la empresa Surpack.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la situación ambiental inicial de la empresa Surpark respecto al cumplimiento de las normas ISO 14001:2015.
- Describir los puntos específicos para implementar enfocado a la ISO 14001:2015.
- Realizar la política, los objetivos y metas ambientales para la empresa Surpack, de acuerdo con la norma ISO 14001:2015.

1.4. Justificación de la Investigación

Se orienta a la implementación del S.G.A. enfocado en la ISO 14001, con la finalidad de contribuir a mejorar la protección ambiental y reducir el impacto de las

actividades de la empresa sobre el entorno ambiental, a partir del reconocimiento, examinación de los impactos ambientales y al facilitar el control sobre las acciones, productos y servicios que potencialmente genera la organización Surpark.

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO14001 absorbe inversiones, mejorando la popularidad de la imagen comercial y la marca, eliminando muros al comercio, originando así una adecuada progresión económica. Así mismo, este brinda un ahorro óptimo referente a sus gastos directos como por ejemplo los gastos de energía, agua y materia base.

La elaboración del presente trabajo de investigación será de gran ayuda al emplear y elaborar los conocimientos, los procedimientos y conocimientos adquiridos durante la formación profesional universitaria, y con el fin de adquirir de manera oportuna el título en Ingeniería Química.

1.5. Delimitación del Estudio

La empresa Surpark, actualmente ubicada en el distrito de Lurín, departamento de lima, en la avenida San pedro Parcela B-69. La delimitación temporal corresponde al mes de febrero del 2021 hasta el mes de agosto del 2021, periodo durante el cual se llevará a cabo la elaboración del borrador de tesis.

1.6. Viabilidad del Estudio

Para la elaboración del trabajo de investigación se tiene la información necesaria y se encuentra disponible, y es factible de ser obtenida por las facilidades brindadas por la empresa. Las diferentes metodologías a seguir y optar para la implementación del S.G.A. según la norma ISO 14001 se encuentran ampliamente detallada en distintas fuentes bibliográficas y de fácil consulta; los documentos, registros, manuales e información técnica de la empresa Surpack, así como las experiencias de los colaboradores que lo componen son todas señaladas como fuentes investigables, en casos

que sean necesarios se realizará gestiones para los permisos y autorizaciones correspondientes para consultarlas; la legislación ambiental vigente aplicable está disponible libremente para su consulta tanto en medio físico como en digital. Las enseñanzas obtenidas a lo largo de la carrera profesional universitaria brindan al investigador las competencias necesarias para emprender un trabajo de investigación de este tipo, puesto que temas relacionados a la investigación han sido desarrollados en los diversos cursos que componen la malla curricular de la escuela profesional de Ingeniería Química. En tanto que todos los aspectos necesarios de la viabilidad se cumplen, se llega a la conclusión que el trabajo de investigación es muy viable elaborarlo, esperando obtener los resultados deseados.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Enfocado con (Gonzales, 2017) concluyo lo siguiente:

- El fin vital de la indagación fue determinar de manera oportuna como se encontraba la organización en su fase inicial, para ello se planeó de manera anticipada el plan de gestión, los parámetros fundamentales fueron el reconocimiento de la problemática, la cual se basó en no poseer programas que brinden una facilidad de mejora respecto a las acciones de abarcar los gases contaminantes atmosféricos de la empresa, así mismo también el uso de sustancias dañinas, entre diversas características ambientales importantes.
- En la investigación se desarrollaron diversas estrategias y mecanismos que presentan la finalidad de utilizar y manipular de manera adecuada los riesgos y peligros ambientales ocasionados por las acciones empresariales, así mismo también mitigar al máximo los peligros ambientales desfavorables.
- Como conclusión final de la indagación se formuló de manera precisa el plan de diversos prototipos ambientales que brindaron una ayuda optima con el fin de mitigar y reducir los daños ambientales que la organización produce, así mismo también el reconocimiento del marco normativo, no obstante también se fortaleció la política de la empresa, y por último se desarrollaron diversos programas para el uso adecuado de energía y restos sólidos, que presentan como objetivo de vital importancia disminuir de manera adecuada el Gasto de la organización y por ende mejorar la gestión de restos reduciendo la gran proporción generada mensual y anualmente.

Según (Liberato, 2017) llevo a las siguientes conclusiones:

- La tesis principal de la investigación, para el cumplimiento de las metas propuestas y planteadas, tuvo que realizar un reconocimiento inicial de la empresa, esto más que todo con la finalidad de reconocer los más importantes puntos ambientales que originan el mecanismo de construcción y del mismo modo desarrollar y utilizar los diversos programas de G.A con la finalidad de que brinden una medición exacta en los indicadores de la empresa.
- En la siguiente investigación se tuvo como prioridad brindar un adecuado ejemplo y alentar a las diversas compañías del mismo sector que se incluyan a la iniciativa y de esa forma completen con los requisitos mundiales, la investigación térmica con la certificación de la organización, que gracias al implemento del plan brindaría una adecuada mejora respecto al desempeño ambiental logrando así un adecuada reconocimiento de los aspectos ambientales, como por ejemplo el adecuado control de restos obtenidos de las acciones provenientes de la construcción y del mismo modo reconocer las erróneas prácticas de gestión organizacional, por ende la disminución del gasto económico.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

De acuerdo con (Rodríguez, 2017) llego a las siguientes conclusiones:

- En primer lugar, se desarrolló un reconocimiento de los vitales aspectos, como el que la empresa no posee un plan ambiental que permita cuidar el entorno de donde los trabajadores laboran, así mismo también que los empleados no tenían ni un pequeño porcentaje de proporción de reciclaje y reutilización de compuestos sólidos, tampoco podían identificar las metas propuestas por la empresa, entre otros factores más. El plan utilizado respecto al S.G.A., tiene un impacto positivo respecto al desempeño de la norma ambiental, lo que

brinda un ahorro en gastos innecesarios como por ejemplo multas y sanciones, esto a la larga es beneficiado respecto a la mejoría de los mecanismos de producción y por ende de la empresa.

- Respecto a su diagnóstico inicial y presente de la organización Consorcio G y D2 –El Milagro en función a la normativa ISO indico la verdad sobre los mecanismos del propósito en proporción con los subtemas ambientales a través de las diversas fases del mismo proyecto, donde se determinó y plasmo un monto relevante de S/ 691 487,99 mensual anterior al plan del S.G.A.
- Para tener éxito en la culminación del plan se necesitó un adelanto previo de S/ 204 167,99 soles con el fin de contratar al personal que realicé y efectué los trabajos planeados, esto fue mencionado por el supervisor de S.G.A.
- Se valoró el progreso del plan a partir de los parámetros de VAN, TIR Y B/C dando como resultados valores de S/. 396 786,61, 101 % y 0.96 para cada parámetro. Lo cual se determinó la optimizad del proyecto.
- El plan enfocado en la Norma ISO 14001 fue realizado de manera precisa y detallada, monitoreando así cada parámetro y punto de la misma norma, con la finalidad de reconocer los parámetros que ocasionan un impacto negativo y afecta el ambiente, enlazados al mecanismo de la empresa.
- La actual investigación puede ser empleada como un punto importante de referencia o plan para cualquier otra organización que este enfocada a este u otro sector, para ser más precisos con una organización que tenga una producción intermitente.

Según (Díaz & Chávez, 2016) llegaron a las siguientes conclusiones:

- La investigación se desarrolló en un laboratorio farmacéutico, con el fin de brindar un plan de G.A de acuerdo con los parámetros que presentaba la organización.
- El análisis inicial desarrollado, brindo interesantes parámetros que fueron posteriormente requeridos para implementar el plan de G.A dentro del Laboratorio. No obstante, es importante recalcar que el análisis inicial dentro de la empresa no es un punto explícito de la ISO 14001, pero si es deseable debido a que brinda una integración respecto a la documentación de las exigencias legales, los mecanismos de operación y productos, así de esa forma brindar una facilidad en el reconocimiento de parámetros que no son adecuados con el S.G.A y así mismo también brindar una definición en objetivos para lograrlos.
- La responsabilidad y liderazgos respecto a los integrantes de la organización radica en obtener retos respecto al ambiente, lo que brindara un camino adecuado y optimo en el S.G.A.
- Desarrollar y actualizar de manera periódica la documentación del S.G.A brindaría grandes mejorar respecto a las ventajas, como por ejemplo en las auditorias, simplicidad en la implementación, revisiones constantes y por ende una reducción considerable del riesgo al entorno ambiental.
- El plan de S.G.A dentro de las instalaciones del laboratorio brindaría una evidencia contundente sobre la reducción del gasto de papel, los restos peligrosos, una utilización adecuada de restos sólidos, obtención de materia prima amigable con el entorno ambiental y sustancias químicas, así mismo también un uso responsable del sonido y emisiones atmosféricas.

Indicando a (Cisneros, 2020) concluyo lo siguiente:

- Un plan de S.G.A enfocado en la ISO 14001 es viable para cualquier empresa que desee adquirir y desarrolla esta norma voluntariamente.
- La Universidad de Piura presenta mecanismos que utilizan actualmente tanto en documentación como no, y lo que se tiene por espera a partir de la investigación es brindar nuevos parámetros de control, del mismo modo brindar una mejoría a los parámetros existentes, utilizando de base el mecanismo que ya se emplea, esto más que todo para sea mucho más sencillo la implementación de la norma.
- Al diseñar la Matriz de examinación de impactos ambientales, se logró reconocer un parámetro ambiental de vital importancia, el cual no posee un adecuado control y este por definición es la utilización de focos eléctricos. Hoy en día solo se está almacenando. Por ende, la Universidad se vio en la obligación de contratar a una empresa externa especializada en dicho tratamiento, así mismo también a otra para la reducir de restos peligrosos con la finalidad de brindar un adecuado uso de ellos.
- Uno de los problemas más visibles y relevantes es la adecuada disposición de pilas utilizadas, cuando nos referimos a este punto, no es porque simplemente vamos a tirarlas a la basura, sino lo que se propone es almacenarlo de una manera adecuada para su posterior disposición. Por ende, en esta etapa se solicita la responsabilidad de todos los trabajadores de la compañía.
- Es de vital importancia desarrollar un plan anual de revisión, de igual manera dedicar una pequeña parte del presupuesto establecido en la operación y mantenimiento del S.G.A.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Desarrollo de las preocupaciones ambientales

En los últimos años, la sociedad ha sido testigo de una degradación continua de las condiciones ambientales, a saber, el calentamiento global, el deshielo de los casquetes polares, la lluvia ácida, la acumulación de gases de efecto invernadero, el deterioro de la capa de ozono, la pérdida de biodiversidad y la inundación de las zonas costeras (Duarte, 2009). Los problemas ambientales se han ido expandiendo considerablemente, coincidiendo con un crecimiento sin precedentes de las actividades humanas, así como con un incremento en la mejora de calidad respecto a la vida de los seres humanos en muchos países (Colby, 1991).

El depósito y vertido indiscriminado de restos en calles y terrenos desocupados, la emisión de contaminantes gaseosos a la atmósfera, la contaminación de corrientes de agua con efluentes líquidos contaminados y los problemas de ruido han propiciado la aparición de diversos tipos de contaminación. Dado que la disposición de los restos fue inadecuada y desorganizada, también se produjo la aparición de seres vivos indeseables que derivaron en graves problemas de salud pública como la Peste Negra, en la Edad Media, que diezmó alrededor de un tercio de la población de Europa. A partir de ese momento, la sociedad comenzó a desarrollar una progresiva preocupación por el entorno ambiental, siendo las compañías el foco principal ya que sus actividades contribuían activamente al crecimiento de los problemas ambientales (Dias, 2009). Debido a los diversos desastres ambientales (Tabla 1) hubo un marcado aumento en la conciencia ambiental entre la población, especialmente en Europa y Estados Unidos. Esto se debe principalmente a una transformación en la manera de filosofar de la sociedad, los gobiernos y las empresas, que han comenzado a adoptar medidas ambientales e incorporarlas a sus estrategias (Pinto, 2012).

Tabla 1. *Historia de los accidentes en el mundo*

Accidente	Impacto
Minamata (Japón)	1950- El derrame de mercurio afectó la cadena alimentaria, causando 700 muertes y 9000 personas crónicas.
Seveso (Italia)	1976- Accidente industrial en una fábrica de plaguicidas, con fuga de dioxinas al entorno ambiental.
Bhopal (India)	1984- Accidente industrial con liberación de gas isocianato de metilo, que provocó la muerte de más de 3000 personas y 20000 enfermos crónicos.
Chernobyl (Ucrania)	1986- Accidente industrial nuclear, con la emisión de grandes cantidades de partículas radiactivas (alrededor de 50 a 100 millones de Ci) y provocó 29 muertes, 135.000 casos de cáncer y 35.000 muertes posteriores.
Basel, (Suiza)	1986- Incendio y vertido de 30 toneladas de pesticida en el río Rin, que provocó la muerte de más de 50.000 peces.
Valdez (Estados Unidos-Alaska)	1986- Accidente con vertido de 37 millones de litros de petróleo al mar, afectando a 23.000 aves migratorias, 730 nutrias y 50 rapaces.

Rio Grande Brasil	1998- Accidente industrial con derrame de 8000 toneladas de ácido sulfúrico al mar, fuertes impactos ambientales y humanos, no hubo víctimas.
Golfo de México (EE. UU.)	2010- Explosión de la plataforma Deepwater Horizon, por falta de inspección, derrame de 60.000 barriles de petróleo diarios durante 3 meses, provocó la muerte de 11 trabajadores y dañó el hábitat de cientos de especies de aves.

Con el Diálogo de las Naciones Unidas sobre el individuo y el entorno ambiental en 1972, también conocida como la Conferencia de Estocolmo, la Gestión Ambiental desató la atención de la población hacia los problemas relacionados con la protección ambiental, haciendo que las empresas se dieran cuenta de su importancia para sus estrategias comerciales (Monteiro, 2013). Esta conferencia contribuyó a la formación de numerosas organizaciones, comisiones y programas ambientales.

En 1983 se fundó la Comisión Mundial para el entorno ambiental y el Desarrollo, que llama la atención sobre el hecho de que la preocupación ambiental no solo se debe a la escasez de bienes naturales sino también a la incapacidad de los ecosistemas para eliminar los desechos producidos por las actividades humanas.

En 1987 se consagró la definición de Progreso Sostenible y el papel de las empresas en la gestión ambiental fue establecido específicamente por el Informe Brundtland (Monteiro, 2013).

Celebrada en 1992 en Río de Janeiro, la Plática de las Naciones Unidas respecto al entorno ambiental y Desarrollo (ECO-92), fue considerada un hito importante en las discusiones ambientales globales. Esto tuvo como objetivo la formalización de algunos documentos para implementar la propuesta de desarrollo sostenible y la famosa Agenda 21 (Pinto, 2012). Estos documentos reconocen la importancia de la Gestión Ambiental a nivel intergubernamental, con el fin de impulsar el progreso de la calidad de vida y preservar los ecosistemas hacia un desarrollo económico y ambiental sostenible.

En Japón, en la ciudad de Kioto en 1997, se firmó el Protocolo de Kioto, un importante complemento a la Convención Marco respecto a la variación Climática, que tiene como fin reducir las emisiones de gases que originan el efecto invernadero.

En 2002 se llevó a cabo la Conferencia de Johannesburgo, también conocida como Río + 10, con el objetivo de evaluar el avance de las metas establecidas en ECO-92 (ONU, 2013).

Diez años después, en 2012, la Reunión de las Naciones Unidas respecto al Desarrollo Sostenible, igualmente sabida como Conferencia Río + 20, dio como resultado el manuscrito “El futuro que queremos”, que contiene medidas prácticas y claras sobre cómo implementar y practicar el desarrollo sostenible (ONU, 2013)

Según Whitelaw (2004), la gestión ambiental se ha implementado en varias organizaciones con el fin de adoptar medidas para inspeccionar y reducir los daños ambientales que afectan o afectarán nuestra forma de vida en un futuro próximo. Las imposiciones legales, asociadas al aumento de las multas por incumplimiento, hacen que las empresas replanteen su estrategia y visión, con el fin de aprovechar las oportunidades de negocio e invertir en la imagen institucional, promoviendo una mejora en el desempeño ambiental en la prevención de situaciones de orden legal y regulatorio. Incumplimiento (Dias, 2009; Pinto, 2012).

2.2.2. Marco de los mecanismos de G.A.

En este subcapítulo se realiza una aproximación a los mecanismos de G.A con un contexto histórico y evolución, ventajas, desventajas y la importancia de la certificación.

Hoy en día, las empresas buscan seguir siendo competitivas y adaptarse a un mundo en constante y rápido cambio; así es como se dieron cuenta de que las cuestiones medioambientales son cada vez más importantes en el contexto empresarial.

En las últimas tres décadas, la regulación ambiental ha mostrado mejoras considerables y visibles con respecto a los impactos negativos de las actividades industriales.

En respuesta a las crecientes presiones legales, la publicidad negativa derivada de los accidentes laborales, el cambio climático y los desastres naturales, la mayor preocupación pública por los impactos ambientales y las acciones industriales y el surgimiento de grupos y partidos ecologistas, se adoptaron códigos de conducta ambiental, impulsando así el desarrollo de mecanismos de G.A.

Con el fin de salvaguardar el entorno ambiental y reducir los riesgos no positivos respecto al entorno ambiental, las empresas también sienten cada vez más la necesidad de cumplir con las expectativas de sus clientes (Pinto, 2012).

Así, la gestión ambiental se puede definir como la gestión que las empresas tienen sobre sus productos y servicios, con el fin de controlar y reducir los impactos ambientales y incrementar su eficacia operativa (Whitelaw, 2004). Además, según APCER (2009), el SGA es un instrumento que consiente a las organizaciones un enfoque planificado y coordinado para gestionar los efectos nocivos sobre el entorno ambiental, resultando importante para determinar el éxito medioambiental.

Hay tres tipos de PEG, según Melnyk et al. (2003):

- Sistema informal - Sin recurrir a ninguna referencia normativa, regulación o metodología rigurosa, la empresa crea un sistema que controla sus aspectos e impactos ambientales y los mantiene dentro de los límites legales;
- Sistema formal que no sigue las exigencias de la ISO 14001 - A pesar de no cumplir con todos los requisitos propuestos por la norma ISO 14001, se implementa un sistema documentado que tiene como objetivo minimizar los impactos ambientales.
- Sistema formal que sigue las exigencias de la ISO 14001. Este mecanismo posee los mismos objetivos que el anterior, sin embargo cumple con todas las exigencias de la ISO 14001. Este sistema también permite que el sistema sea certificado por una entidad externa e independiente.

La implementación de estándares revela un carácter voluntario, se conciben como un sistema orientado a optimizar la aptitud ambiental de la empresa a partir del perfeccionamiento continuo de su mecanismo de gestión (Martins, 2000).

Se considera un proceso cíclico, ya que el sistema requiere revisiones y evaluaciones periódicas, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora, como se muestra en la Figura 1.

2.2.3. Beneficios y dificultades de implementar un SGA

Cuando se implementa, un SGA ofrece a la organización una variedad de beneficios, sin embargo, estos no son consensuados y dependen del sector de actividad, tamaño, complejidad y tipo de organización (Pinto, 2012).

Según Pinto (2012) y la norma ISO 14001 (2012), la implementación de un SGA trae numerosos beneficios a la organización, tales como:

Beneficios económicos

Reducción del Gasto de bienes naturales (agua, energía, elementos básicos, etc.);

Reducción de costos y aumentos de ingresos;

Mayor optimización y eficiencia de acciones y productos;

Disminución de la frecuencia y gravedad de los accidentes ambientales;

Reducción de multas por problemas ambientales;

Posibilidad de aprovechar incentivos fiscales.

Beneficios estratégicos

Mejora de la imagen de la organización en relación con el público y otras organizaciones;

Factor diferenciador en relación con la competencia;

Mejor desempeño ambiental;

Conocimiento y mayor incitación de los trabajadores con respecto a los temas ambientales;

Mejora de las relaciones con agencias gubernamentales, grupos comunitarios y ambientalistas.

Para las organizaciones, la experiencia con otros sistemas de gestión y la responsabilidad de la alta directiva se consideran las principales causas para la implementación exitosa de un SGA.

Sin embargo, cabe mencionar la existencia de algunas dificultades a la hora de implementar un SGA, que afectan principalmente al nivel económico según Monteiro (2013).

Inversión en equipo;

Tiempo tomado;

Formación externa de trabajadores;

Rehabilitación de instalaciones (p. Ej. Parque de restos).

Además de lo anterior también tenemos:

Dificultades para comprender la norma ISO 14001;

Apoyo insuficiente o falta de comprensión por parte de la alta directiva;

Falta de bienes humanos;

Resistencia de los empleados a las auditorías internas y externas;

Constantes cambios en la legislación.

Hoy en día, debido a las demandas a las que están sujetas las organizaciones, cada vez están más comprometidas con la implementación y certificación de sistemas de gestión. En ocasiones también recurren a la integración de sistemas como el Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Entorno ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) ya que este, correctamente implementado, optimiza los procesos y componentes de los distintos sistemas.

2.2.4. Sistema de Gestión

El continuo desarrollo y crecimiento de las organizaciones hace que los mercados sean más competitivos, por lo que la búsqueda de mecanismos que las diferencien es inminente. Así, las estrategias a adoptar pasan por la implementación de sistemas de gestión orientados al perfeccionamiento continuo de procesos, productos y servicios de acuerdo con referencias normativas reconocidas.

La aplicación de mecanismos de gestión, reconocidos como el grupo de elementos interrelativos que permiten establecer políticas y definir metas a través del control de procesos, es el camino hacia una buena gestión y producción de resultados, independientemente del tamaño, tipo y naturaleza de la organización. En la definición del S.G. según NP EN ISO 14001:2015 se incluyen la estructura organizativa, funciones y

responsabilidades, así como la planificación, operacionalización, evaluación y mejora del rendimiento como elementos del sistema (ISO, 2015b).

Existen varias áreas de intervención de los S.G como: calidad, responsabilidad social, entorno ambiental, seguridad y salud, bienes humanos, energía, etc.

Dependiendo del sector de actividad de la organización será más adaptable a uno u otro sistema, por lo que se debe estudiar el factor de competitividad de la organización, así como sus necesidades de mejora.

Actualmente, varias normas que regulan los sistemas de gestión mencionados anteriormente están presentes en el mercado:

- ISO 14001
- ISO 9001
- ISO 22000
- ISO 50001
- OHSAS 18001
- NP 4457 – Sistema de gestión de la investigación, desarrollo e innovación.

Cada vez más organizaciones están preocupadas por su desempeño ambiental, por lo que han buscado implementar un S.G. capacitado para gestionar los problemas ambientales subyacentes a la organización.

En 1993, se estableció un comité técnico CT 150 capaz de desarrollar estándares asociados con la gestión ambiental – ISO/TC 207 – incluyendo seis subcomités fundamentales para el desarrollo de estándares de ISO 14000.

- TC 207/SC 1 – S.G.A - ISO 14001;
- TC 207/SC 2 - Audiencias medioambientales - ISO 19011;
- TC 207/SC 3 - Etiqueta ecológica - ISO 14020;
- TC 207/SC 4 - Evaluación del Desempeño Ambiental - ISO 14031;

- TC 207/SC 5 - Evaluación del ciclo de vida - ISO 14040;
- TC 207/SC 6 - Términos y definiciones - ISO 14050;
- TC 207/SC 7 - Gestión de vapores de efecto invernadero y actividades conexas - ISO 14064 (Almeida & Real, 2005).

En términos generales, se trata de un enfoque de gestión ambiental que tiene como objetivo involucrar a la alta dirección y otras partes interesadas en las acciones y estrategias de desarrollo sostenible. El grado de referencia y complicación del mecanismo depende de una serie de componentes como el contexto de la organización, la proyección dada al sistema, las obligaciones de cumplimiento, los aspectos ambientales y la naturaleza de las acciones, y productos (ISO, 2015b).

Por lo tanto, la implementación de una SGA contribuirá:

- En la mejora del ejercicio ambiental;
- En un mayor cumplimiento legal;
- En la mejora de la imagen;
- En la mejora de las relaciones con entidades externas, como clientes, proveedores, accionistas, organizaciones ambientales, entidades supervisoras y sociedad;
- En la mejora de las prácticas y la documentación;
- En la identificación de congruencias de minimización ambiental y económica (Fulgencio, 2009).

Por otro lado, la implementación de un SGA puede crear dificultades para las organizaciones en términos económicos, ya que hay costos asociados con las necesidades de la organización, así como dificultades en el desempeño de la legislación y los requerimientos. (Gonzalo, 2007).

2.2.5. Certificación

La certificación de sistemas de gestión es cada vez más una realidad de las organizaciones. Según datos de 2016, la validación de la certificación aumentó en aproximadamente un 8% con respecto al año anterior (ISO, 2017). Por definición, la certificación de los sistemas tiene lugar cuando la organización toma la decisión de acuerdo con un análisis razonado del cumplimiento de los requisitos del sistema, estando sujeto a evaluación por parte de un organismo certificador externo independiente de la organización (CERTIF, s.d.). En general, el mecanismo de certificación de los S.G se lleva a cabo de acuerdo con los principios establecidos internacionalmente representados en la siguiente figura.

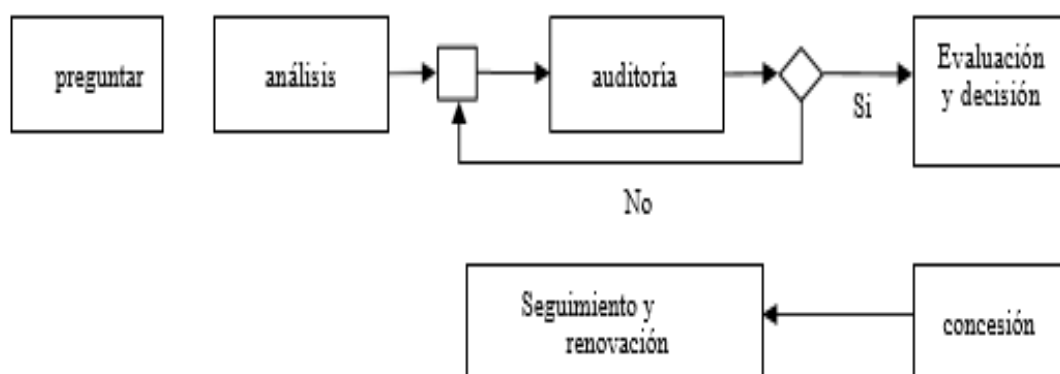


Figura 1. Proceso de certificación

El mecanismo empieza con la solicitud de certificación de la organización a una entidad responsable. La misma entidad que revisará toda la documentación y delegará un equipo de auditoría.

La siguiente fase es responsabilidad del equipo de auditoría seleccionado que llevará a cabo una auditoría del sistema y emitirá un informe del sistema, que incluye los aspectos significativos identificados que podrían considerarse no conformidades en la etapa de concesión. El informe es evaluado por la entidad responsable y enviado a la

organización auditada que será capaz de responder sobre aspectos significativos, revisar, corregir y mejorar el sistema. Después de todos los cambios que realiza la organización y si se verifica el cumplimiento del sistema, se emite la entidad responsable del certificado. Por último, el seguimiento del sistema se realiza anualmente, así como la renovación cada tres años (CERTIF, s.d.).

La certificación conlleva para la organización algunos costos, asociados con el servicio realizado por entidades auditoras. Sin embargo, estos costos se desactualizando rápidamente por las contribuciones que la certificación puede traer, ya que:

- Aumenta la credibilidad hacia los clientes;
- Facilita la identificación de objetivos;
- Promueve la imagen de la organización y facilita el acceso a nuevos mercados;
- Mejora el desempeño de los requerimientos reglamentarios;
- Facilita la identificación de mecanismo de mejora.

2.2.6. ISO 14001:2015

La primera adaptación de la ISO 14001 publicada en 1996 establece directrices básicas para un SME centrado en el resguardo del entorno ambiental y la prevención de la polución (Pérez et *al.*, 2010). A lo largo de los años, la gestión ambiental de las organizaciones ha evolucionado, con los temas ambientales teniendo más relevancia tanto en la vida diaria como en las estrategias de proceso y negocio, por lo que la necesidad de modificar y mejorar las directrices de la norma era inminente.

En 2004 se publicó una nueva versión de la norma revisada, cuyo principal objetivo era aclarar el texto y armonizarlo con la norma ISO 9001. Dado que esta fue la revisión más significativa, también se destaca la publicación en 2012 de las directrices para la redacción de las normas, el conocido Anexo SL que añade una estructura de alto nivel (IPQ, 2016).

Más recientemente, en 2015 se anunció la terminante versión rectificada de la norma que presenta nuevos retos y oportunidades de gestión, haciendo así a las organizaciones más diferenciadoras (IPQ, 2016). La publicación de la norma ISO 14001:2015 ayuda a las organizaciones a desarrollar una SGA capaz de mantener equilibradas las cuestiones medioambientales y las necesidades socioeconómicas (ISO, 2015b). Como tal, la revisión de la norma tiene como objetivo dar enfático:

- En el amparo del entorno ambiental, a partir de la minimización de los impactos ambientales;
- En la relajación de los posibles efectos desfavorables sobre las situaciones ambientales en la compañía;
- En la ayuda para el acatamiento de las obligaciones de cumplimiento;
- La adopción de una perspectiva de ciclo de vida;
- Los bienes financieros y tácticos que pueden derivarse de la aplicación de opciones ecológicamente racionales;
- En el dialogo de información ambiental a las diversas fracciones interesadas.

Desde la emisión de la norma en 2004 hasta la nueva edición de 2015, se han modificado varios puntos y requisitos de la norma, a saber, la inclusión de la norma en una Estructura de Alto Nivel según el anexo SL elaborado por ISO. Este anexo sugiere una estructura idéntica entre los distintos sistemas de gestión con el fin de facilitar su integración en las organizaciones, ya que existen términos y requisitos comunes entre las normas. Así, las recientes versiones de las normas, por ejemplo, ISO 14001 e ISO 9001, ahora tienen 10 secciones alineadas según el ciclo PDCA.

El ciclo PDCA, acrónimo de Plan, Do, Check and Act (*Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar*) " suministra un mecanismo de iteración" aplicable por las

compañías para alcanzar los objetivos establecidos (ISO, 2015b; Fonseca & Miyake, 2006). La Figura 2 muestra la relación del ciclo PDCA y la estructura del estándar.

El enfoque para mejorar los resultados y alcanzar las metas es explícito en los fundamentos del ciclo PDCA (Ciclo Deming), cuyo objetivo principal es hacer que los procesos de gestión sean más claros y ágiles mediante la identificación de las causas, efectos y soluciones. Los cuatro pasos revelados por William E. Deming son:

- Plan, fase en la que se identifican los objetivos ambientales y se planifican labores para alcanzar los resultados de la SGA en función a la política ambiental de la compañía;
- Ejecutar, fase en la que se implementa el plan de acción establecido;
- Comprobar, fase en la que se supervisan y analizan los resultados obtenidos con la ejecución del plan de acción previsto con el fin de detectar errores o fallos;
- Acto, fase en la que se corrigen los fallos del sistema y se inicia de nuevo el ciclo en busca de la mejora continua (ISO, 2015b; Alves, 2015).

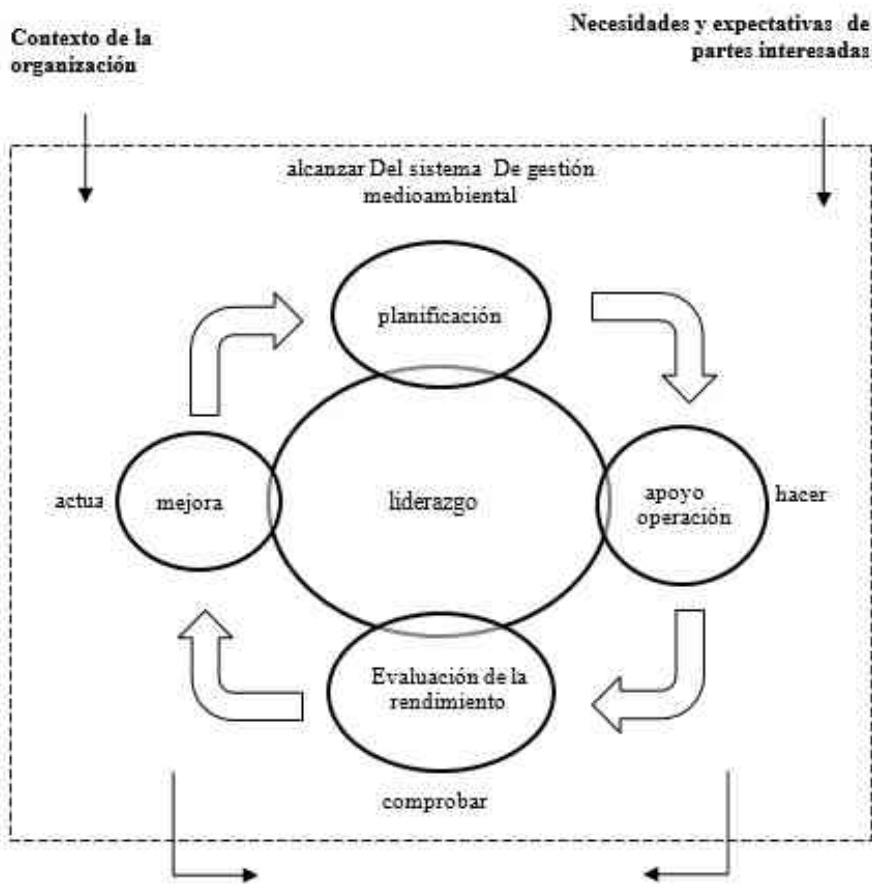


Figura 2. Relación entre el ciclo PDCA y la estructura de la norma (Adaptado de la Organización Internacional de Normalización, 2015b).

A nivel de la gestión ambiental estratégica también se han producido cambios, con la inclusión de nuevos requisitos en la sección 4 – Argumento de la organización, a saber, la identificación de cuestiones internas y externas relacionadas con la acción de la organización y el entorno ambiental, (PI) (ISO, 2015b; IPQ, 2016).

La nueva versión de la norma requiere un mayor compromiso por parte de la alta dirección, ya que esto se suma a la exigencia de liderazgo y compromiso, así como a la exigencia de la política medioambiental, donde se debe asumir una obligación con la "protección del entorno ambiental", la "prevención de la polución" y los "otras responsabilidades" (ISO, 2015b).

En la versión de 2004 de la norma fue posible encontrar la expresión "exigencias legales y otras necesidades que la empresa suscribe", que se sustituye en la nueva versión

por obligaciones de cumplimiento, definidas de la misma manera que "las exigencias legales que una compañía debe realizar y otras responsabilidades que se deben cumplir". Todavía a nivel de términos y definiciones se encontró el cambio de "documentos y registros" a "información documentada" definida como " información que debe ser inspeccionada y seguida por una organización".

En una lectura atenta de la última versión de la norma, puedo leer varias veces la referencia a la "perspectiva del ciclo de vida", un término que debe ser utilizado por la organización con respecto a la determinación de los aspectos ambientales y el control operativo (IPQ, 2016). El ciclo de vida se define, según las normas ISO 14001 y 14040, como las " períodos consecutivos e interconectados de un mecanismo de producto (o servicio), desde la obtención de elementos básicos, o su producción a partir de bienes naturales, hasta el destino final" (ISO, 2015b; ISO, 2006).

Por último, también hay cambios como la inclusión de criterios para examinar el manejo ambiental de la empresa, con la definición de indicadores adecuados, como la comunicación que gana en la organización, la introducción de la sección de mejora y la fusión de acciones preventivas y correctivas (ISO, 2015b; IPQ, 2016).

En términos generales, la nueva publicación de ISO 14001:2015 contribuye a:

- Mejor composición de la G.A. en los mecanismos de planificación estratégica de la organización;
- Mayor participación de la alta dirección en relación con la SGA;
- Proactividad en la protección del entorno ambiental, incluso mediante la aplicación de medidas que promuevan el empleo sostenible de los bienes y la remisión del cambio climático;
- Promoción de un enfoque centrado en el período de vida del producto o servicio;

- Desarrollo de una estrategia de comunicación centrada en las partes interesadas (ISO, 2015c).

2.3. Definiciones conceptuales

Contexto de la Organización

La primera sección incluida en el ciclo PDCA, en particular en la fase de planificación, presupone la determinación del propósito y la realidad de la organización con el fin de lograr efectivamente los resultados deseados de la SGA. Con este fin, se identifican los problemas externos e internos, así como las partes solicitantes pertinentes y sus necesidades y expectativas. Por último, la organización debe definir los "límites de aplicabilidad del SGA" (ISO, 2015b; Baliza *et al.* , 2017).

Liderazgo

Incluido en el ciclo PDCA, perteneciente a la fase de planificación, el apartado "Liderazgo" está encaminado a la alta directiva de la organización, donde se debe clarificar el papel y la influencia de la dirección en el marco del SGA, ya que define los objetivos, bienes y medios para alcanzar las metas establecidas. Esta sección incluye el desarrollo de la política medioambiental dentro del SGA de una organización (ISO, 2015b).

Planificación

Considerada la última sección de la fase de planificación desde la perspectiva del ciclo PDCA, donde se determinan los riesgos y congruencias, los aspectos ambientales y las obligaciones de cumplimiento con el fin de definir objetivos ambientales, planificar adecuadamente acciones y operaciones que aseguren el mejor desempeño ambiental de la organización.

Apoyo

Esta sección insertada en el ciclo PDCA en la etapa de ejecución tiene como objetivo determinar y poner a disposición y los bienes y competencias necesarias para el funcionamiento de la SGA, invirtiendo en la sensibilización y comunicación de los empleados. Finalmente, la empresa debe ejecutar un alcance y actualizar toda la información documentada necesaria para el soporte de SGA.

Operacionalización

La última etapa de la fase de implementación del ciclo PDCA donde la organización debe planificar, ejecutar y controlar los procesos tanto internos como subcontratados, así como preparar la acción adecuada en caso de emergencias, previniendo o minimizando impactos ambientales adversos.

Evaluación del desempeño

La única sección asociada a la fase de verificación del ciclo PDCA donde la organización debe evaluar el desempeño ambiental y la efectividad de la SGA con la necesidad de monitorear y medir. Incluye la evaluación de las obligaciones de cumplimiento y las auditorías internas. Por último, corresponde a la alta dirección analizar y concluir sobre la adecuación, relevancia y eficacia de la SGA, definiendo, siempre que sea necesario, nuevas acciones de mejora.

Mejora

El último apartado de la norma se incluye en la fase de actuación del ciclo PDCA donde la organización promueve acciones de mejora con el fin de alcanzar los objetivos ambientales, mejorar el desempeño ambiental y asegurar el cumplimiento de las obligaciones. En este apartado se encuentran las identificaciones de fallos e incumplimientos que deben abordarse garantizando la mejora del sistema.

2.4. Hipótesis de la investigación

2.4.1. Hipótesis General

Es posible realizar un plan de gestión centrado en la norma ISO 14001:2015 para la empresa Surpack.

2.4.2. Hipótesis Específica

- Es viable determinar la situación ambiental inicial de la empresa Surpack respecto al cumplimiento de las normas ISO 14001:2015.
- Es fiable escribir los puntos específicos para implementar enfocado a la ISO 14001:2015.
- Se puede realizar la política, los objetivos y metas ambientales para la empresa Surpack, de acuerdo con la norma ISO 14001:2015.

CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

Por su fin es aplicada, puesto que como resultado de esta se establecerán los procedimientos, actividades, métodos y los elementos necesarios para la implementación de un S.G.A, elaborado en base a la ISO 14001.

3.1.2. Nivel de investigación

En función a su naturaleza ésta presenta nivel de investigación descriptivo, por lo que se describirán los componentes y procesos de la Empresa Surpack.

3.1.3. Diseño

Presenta un diseño no experimental y está elaborada bajo un diseño documental y de campo ya que el estudio se basa en la observación, recolección de datos y análisis del entorno interno y externo de la empresa Surpack, por ende la empresa Surpack pasara de manera adecuada por los puntos especificados a continuación con el fin de brindar un adecuado y optima gestión ambiental.

Los requisitos para implementar un SGA según NP EN ISO 14001:2015 se dividen en 10 secciones. Las primeras secciones y refieren al "Objetivo y campo de aplicación", "Referencias normativas" y "Términos y definiciones" que están excluidos del ciclo PDCA, ya que son secciones introductorias de la norma. A continuación, se siguen las secciones siguientes.

Contexto de la Organización

La primera sección incluida en el ciclo PDCA, en particular en la fase de planificación, presupone la determinación del propósito y la realidad de la organización con el fin de lograr efectivamente los resultados deseados de la SGA. Con este fin, se identifican los problemas externos e internos, así como las partes interesadas pertinentes

y sus necesidades y expectativas. Por último, la organización debe definir los "límites de aplicabilidad del SGA" (ISO, 2015b; Baliza *et al.* , 2017).

Liderazgo

Incluido en el ciclo PDCA, perteneciente a la fase de planificación, el apartado "Liderazgo" está dirigido a la alta dirección de la organización, donde se debe clarificar el papel y la influencia de la dirección en el marco del SGA, ya que define los objetivos, bienes y medios para alcanzar las metas establecidas. Esta sección incluye el desarrollo de la política medioambiental dentro del SGA de una organización (ISO, 2015b).

Planificación

Considerada la última sección de la fase de planificación desde la perspectiva del ciclo PDCA, donde se determinan los riesgos y oportunidades, los aspectos ambientales y las obligaciones de cumplimiento con el fin de definir objetivos ambientales, planificar adecuadamente acciones y operaciones que aseguren el mejor desempeño ambiental de la organización.

Apoyo

Esta sección insertada en el ciclo PDCA en la etapa de ejecución tiene como objetivo determinar y poner a disposición y los bienes y competencias necesarias para el funcionamiento de la SGA, invirtiendo en la sensibilización y comunicación de los empleados. Finalmente, la organización debe realizar un seguimiento y actualizar toda la información documentada necesaria para el soporte de SGA.

Operacionalización

La última etapa de la fase de implementación del ciclo PDCA donde la organización debe planificar, ejecutar y controlar los procesos tanto internos como subcontractados, así como preparar la acción adecuada en caso de emergencias, previniendo o minimizando impactos ambientales adversos.

Evaluación del desempeño

La única sección asociada a la fase de verificación del ciclo PDCA donde la organización debe evaluar el desempeño ambiental y la efectividad de la SGA con la necesidad de monitorear y medir. Incluye la evaluación de las obligaciones de cumplimiento y las auditorías internas. Por último, corresponde a la alta dirección analizar y concluir sobre la adecuación, relevancia y eficacia de la SGA, definiendo, siempre que sea necesario, nuevas acciones de mejora.

Mejora

El último apartado de la norma se incluye en la fase de actuación del ciclo PDCA donde la organización promueve acciones de mejora con el fin de alcanzar los objetivos ambientales, mejorar el desempeño ambiental y asegurar el cumplimiento de las obligaciones. En este apartado se encuentran las identificaciones de fallos e incumplimientos que deben abordarse garantizando la mejora del sistema.

3.1.4. Enfoque

Se basa en un enfoque cualitativo, cuya característica es comprender los requerimientos de un S.G.A ISO 14001 mediante la aplicación de cuestionarios e instrumentos similares que permiten conocer y proponer la implementación de un SGA para la Empresa Surpack.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población está integrada por todos los trabajadores de la empresa Surpack.

3.2.2. Muestra

Se utilizó un aproximado de 50 personas que trabajan dentro de la empresa con la finalidad del llenado de encuestas y formularios respecto a la ISO 14001.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 2. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Sistema de gestión ambiental en la Norma ISO 14001:2015	La norma utilizada tiene como finalidad la demostración de una empresa respecto a la seguridad ambiental, brindando políticas y parámetros con el fin de cuidar el entorno que los rodea.	Instrumento de gestión ambiental voluntario, con requisitos que permite certificar a una organización que garantiza el control de sus impactos ambientales y que se aplica a la empresa.	Contexto de la Organización Liderazgo Planificación	Matriz FODA Matriz de Partes interesadas Manual de Funciones Programa de Gestión Ambiental Objetivos y Metas Matriz de riesgos y oportunidades Matriz de aspectos e impactos ambientales
Empresa Surpack.	Empresa encargada a la fabricación de empaques de alta resistencia, envases especializados y diseñados óptimamente para optimizar el almacenamiento.	Grupo de datos obtenidos respecto al mecanismo de gestión que emplea la empresa con la finalidad de reducir de manera directa los impactos ambientales.	Desempeño de la Gestión Ambiental	Manual de Gestión Ambiental

Fuente: Elaboración propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.4.1 Técnicas a emplear

Entre las técnicas que se emplea para la realización del proyecto de investigación son las siguientes:

Observación, permitió la obtención de un conocimiento visual de las actividades de la organización, así como una idea general de los aspectos ambientales que existen en cada proceso productivo y área de trabajo.

Entrevista, se recolectó información del colaborador administrativo, es decir Gerente y responsables de cada área, los cuales nos permitirá saber la situación inicial de la organización, y así obtener información más detallada y precisa en cuanto a las variables de estudio.

Encuesta, permitió conocer aspectos centrales de la gestión ambiental que realiza la empresa y la forma como involucra a sus colaboradores.

Análisis documental, fuentes primarias, información documentada brindada por la empresa y la utilización de una ficha de identificación de Aspectos Ambientales.

3.4.2. Descripción de los instrumentos

Entre los instrumentos que se emplea para la realización del proyecto de investigación son las siguientes:

Libreta de notas, uso exclusivo del investigador para realizar anotaciones de las observaciones realizadas al ejecutar trabajos de campo.

Computadora portátil, instrumento importante para el investigador, puesto que ahí se almacena y se procesa la información recolectada.

Cámara fotográfica y de video, empleada para capturar imágenes relacionadas con el trabajo de investigación.

3.5. Técnicas para el procesamiento de información

Se emplea la técnica de la Estadística descriptiva, donde se procesará por medio de los programas de Excel, Word y el Software ISO 14001. A fin de elaborar correctamente la investigación y obtener los resultados provistos.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Diagnostico Situacional Ambiental

La norma ISO 14001: 2015 no obliga a la empresa a realizar un diagnóstico ambiental, sin embargo, una mejor comprensión de la situación de la empresa permite una mejor planificación de las prácticas ambientales.

Actualmente, la organización no posee con ningún Sistema de Gestión Ambiental (SGA), sin embargo, por implicaciones legales, asume algún comportamiento de control y seguimiento.

4.1.1. Gasto de agua

El uso del agua en el día a día de la empresa es fundamental, ya que es de gran aplicación para la formulación de productos y la limpieza rigurosa de instalaciones y equipos. Así, el agua utilizada proviene de la red pública y del pozo privado ubicado en la sede de la empresa Surpack, lo que representa más del 98% del agua utilizada.

En cuanto a los efluentes líquidos, se pudo conocer el encaminamiento hacia una de las PETAR fuera de la empresa, con la descarga ocurriendo a un caudal promedio de 10 m³ / día, requiriendo el control semestral y / o trimestral de algunas características preestablecidas. En la figura X muestra las cantidades de agua consumida y efluentes líquidos generados para los años 2016, 2017 y 2018.

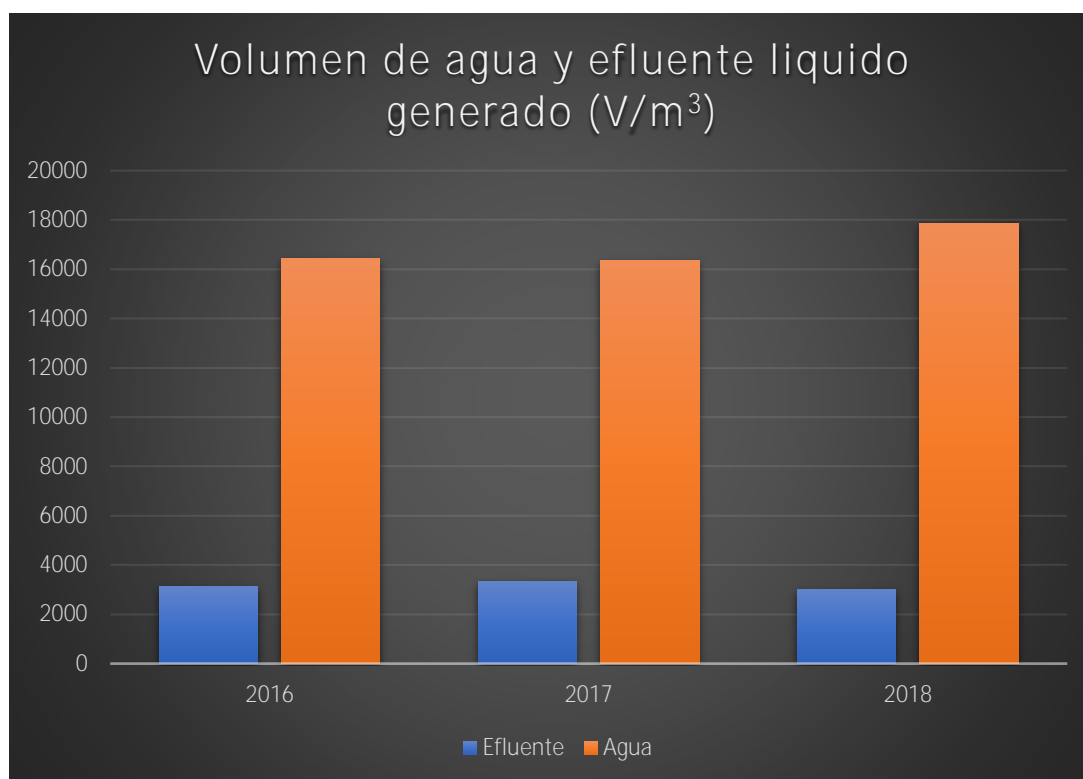


Figura 3. Volumen de agua y efluente líquido generado

Así, se encontró que el Gasto de agua entre los años 2016 y 2018 se mantuvo similar, mientras que en 2017 hubo un incremento leve de aproximadamente 20% respecto al año anterior y posterior. En cuanto a los efluentes líquidos generados, hubo cantidades muy similares generadas en los dos años evaluados, no obstante en el tercer año se incrementó en un 30%.

De acuerdo con los registros consultados, la entidad responsable del tratamiento de efluentes y la empresa tienen un contrato que estipula un cargo en base al valor promedio del volumen generado de efluentes líquidos, ya que no controla el flujo generado, por lo tanto los valores Presentados no corresponden a los valores reales generados por la empresa.

4.1.2. Emisiones atmosféricas

La empresa genera emisiones atmosféricas directamente asociadas a sus actividades, desde el sistema de refrigeración, transporte y operación de Hornos de secado para el cartón, e indirectamente a través del Gasto de energía.

A partir de los gastos anuales de diesel, electricidad, gas natural y gases fluorados, fue posible calcular el correspondiente en términos de emisiones de CO₂ representadas en la posterior figura.

Las emisiones de CO₂ equivalentes a los valores de diésel gastado se calcularon mediante la siguiente ecuación (Pedra, 2016):

$$m_{\text{CO}_2 \text{ eq}} (\text{ton}) = \text{FE} \left(\frac{\text{kg CO}_2}{\text{GJ}} \right) \times \text{PCI} \left(\frac{\text{GJ}}{\text{ton}} \right) \times \rho \left(\frac{\text{kg}}{\text{L}} \right) \times V (\text{L}) \times 0,001 \text{ ton}$$

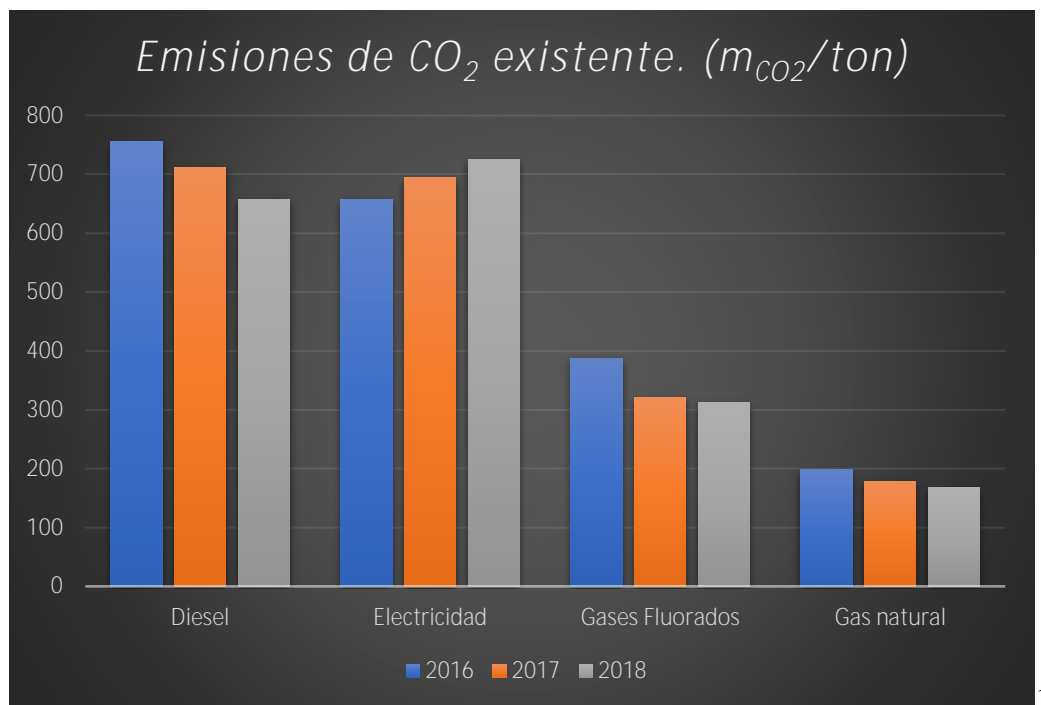
Donde $m_{\text{CO}_2 \text{ eq}}$ = masa de CO₂ equivalente, FE = factor de emisión, PCI = valor calorífico inferior, ρ = densidad y V = volumen.

El Gasto de diésel está asociado a las actividades de la flota de distribución y comercial, compuesta por 60 vehículos ligeros y 60 vehículos pesados.

Las cantidades de electricidad y gas natural se convirtieron en emisiones de CO₂ equivalente utilizando una calculadora en línea (Sustainable West Mobility, sin fecha).

Finalmente, la determinación de las cantidades de emisión de CO₂ de los gases fluorados se obtuvo mediante la plataforma disponible en ministerio del ambiente MINAM.

Según la Figura 4, en los años 2017, 2018 y 2019, el Gasto de diésel se presentó como la mayor fuente de emisiones de gases, seguido por el Gasto de electricidad.



*Figura 4.*Emisiones de CO₂ existente.

4.1.3. Restos y subproductos

La empresa está asociada a diferentes entidades, como Rduz, Safetykleen y Resinorte, que asumen la responsabilidad de la recolección y manejo de restos.

Rduz es una empresa de gestión de restos licenciada por el Ministerio de Entorno ambiental, Ordenación del Territorio y Desarrollo Regional, que opera en diversas áreas como: gestión de restos, transporte y recogida de restos, recepción de restos eléctricos y electrónicos, gestión y apoyo medioambiental, entre otros (Rduz - Gestión global de restos, nd).

En la empresa, la recogida de restos se produce semanalmente, en lo que respecta a embalajes de papel y cartón, plásticos, metales y mezclas de restos urbanos y similares. Los restos restantes se recogen cuando lo solicita la empresa, como madera, vidrio, envases contaminados, filtros de aceite, restos de equipos eléctricos y electrónicos en desuso, cartuchos de tinta y tóner usados, baterías usadas, restos de lámparas

fluorescentes, aceite y grasas alimenticias, Restos de pilas y acumuladores, Restos de otros plásticos y mezclas de hierro.

Safetykleen es la entidad responsable de la recogida y gestión del aceite de motor usado y los restos de lubricación, lo que garantiza una mayor eficiencia y cumplimiento de las obligaciones legales, ya que está certificado por NP EN ISO 14001: 2015 (SafetyKleen, s.d.).

Finalmente, Resinorte es la concesionaria del Sistema Norte-Central para la recuperación y tratamiento de restos que está asociado a la misión de tratamiento de restos plásticos de origen doméstico (Resinorte - Valorizamos o Ambiente, sf).

En cuanto a subproductos, la empresa está asociada al Grupo ETSA, responsable de la recogida de materiales de categoría 1 y 3, como despojos, grasas y huesos de origen bovino y porcino. Estos se distribuyen a otras empresas del grupo, concretamente a ITS y Sebol (ETSA - Proteína e energía, s.d.).

La siguiente figura se muestra para los años 2017 y 2018, la cantidad total de subproductos de categoría 1 y 3, así como los restos generados.

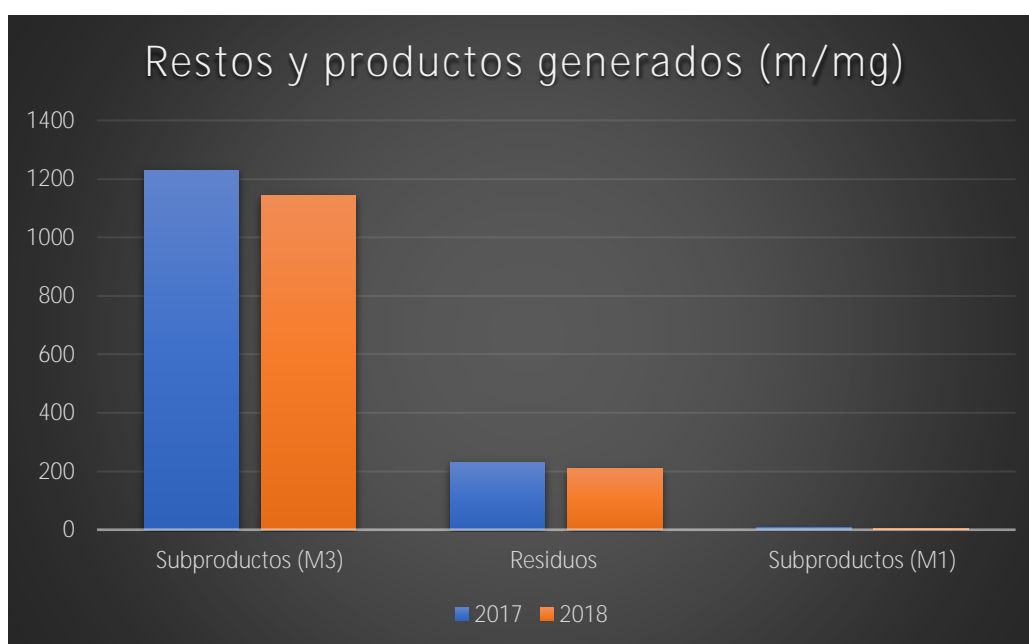


Figura 5. Cantidad de restos y productos generados.

La Figura 5 muestra una caída en la cantidad de subproductos del tipo M3 generados, que se debe a la mayor comercialización de canales en lugar de productos desmantelados, es decir, mayor actividad en la etapa Entre poste. Asimismo, y como los restos se generan mayoritariamente en las etapas de producción posteriores al Almacén, entre 2017 y 2018, la cantidad total de restos disminuyó.

Finalmente, en lo que respecta a los subproductos de la categoría M1, se puede observar que en comparación con los subproductos M3 hay una cantidad total mucho menor.

4.1.4. Energía

Las fuentes de energía asociadas a las actividades de la empresa son la electricidad, el gas natural y el diésel para carreteras.

Para ello, se realizó la conversión a tep (toneladas equivalentes de petróleo) con el fin de facilitar la presentación y lectura de los datos de Gasto.

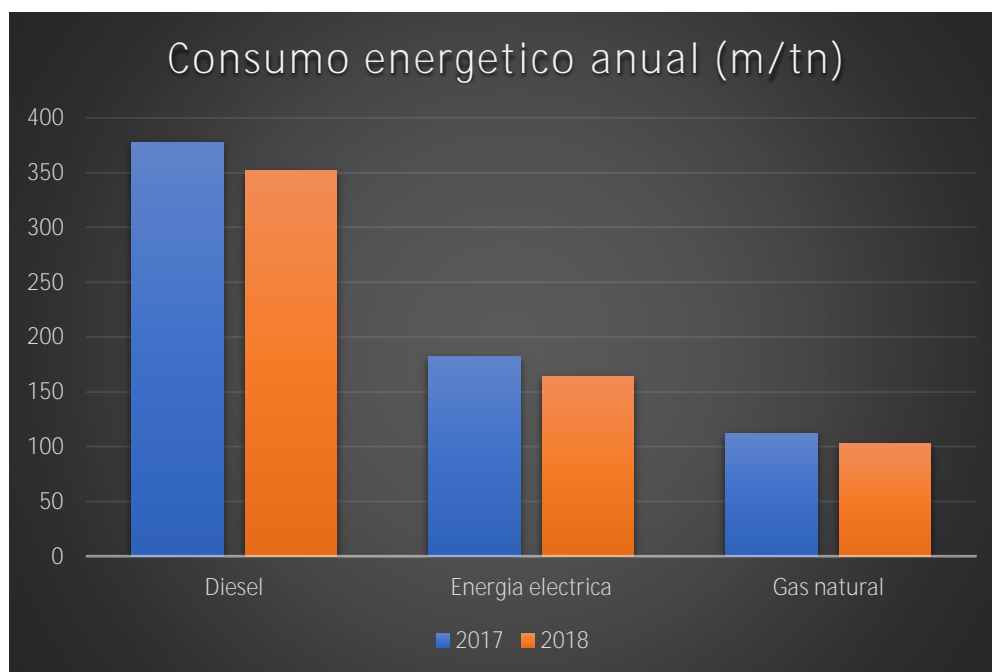


Figura 6. Gasto energético anual

La figura 6 muestra que el Gasto de diésel en términos de tep fue muy alto en comparación con otras fuentes de energía. Sin embargo, se encontró que de 2017 a 2018 hubo una disminución en el Gasto.

4.1.5. Ruido

Las actividades de la empresa se evaluaron en 2017 a nivel de sonido, es decir, en términos de inconvenientes. En la siguiente tabla se muestran los valores resultantes de este análisis, en términos de ruido diurno-tarde-noche, ruido nocturno y molestias.

Tabla 3. *Evaluación sólida asociada a las actividades.*

Parámetros	Resultado (dB)	Limite (dB)
Ruido diurno-vespertino-nocturno	54	60
ruido nocturno	47	50
Criterio de malestar	3	5

Fuente: Elaboración propia

Del informe disponible se verificó que ninguno de los términos evaluados excedió el valor límite, por lo que se concluyó que no existe ningún inconveniente al entorno.

4.2. Implementación del S.G.A en la ISO 14001:2015

4.2.1. Ámbito del sistema de Gestión

La acción principal de la organización es la elaboración de productos de cartón plástico y plásticos vendidos en empaques, envases y recipientes diseñados para la optimización del almacenamiento.

La actividad productiva se logra combinando otras actividades auxiliares fundamentales, tales como: lavandería, comedor, conserjería, almacén (AMPSE), limpieza, flota, taller y mantenimiento. Tanto las actividades productivas como las actividades auxiliares se consideran dentro del alcance del SGA.

La aplicación del sistema involucra cuestiones, necesidades y expectativas internas y externas.

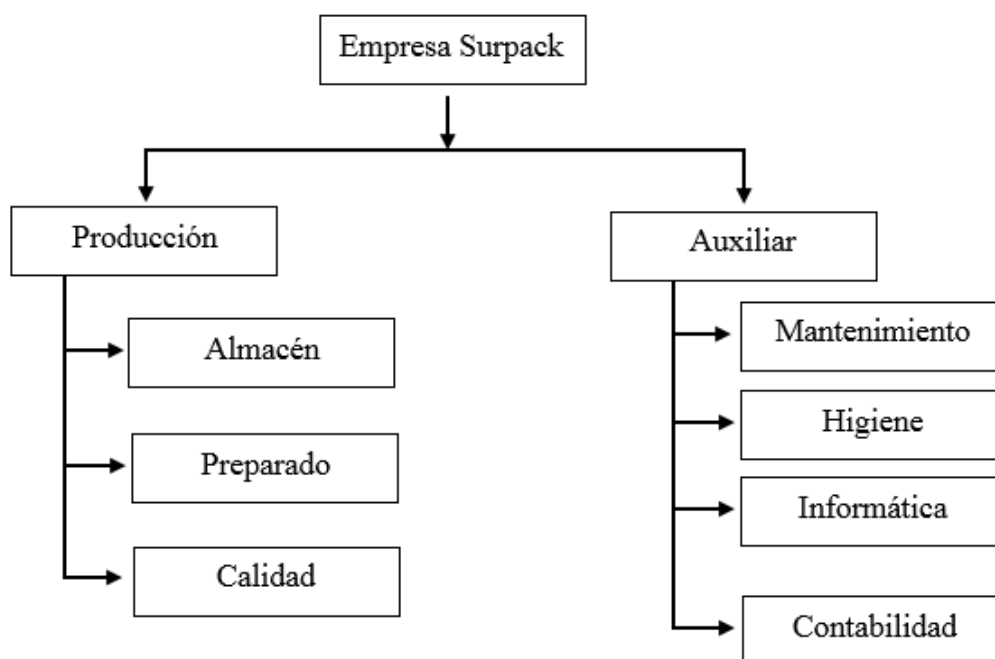


Figura 7. Actividades Admitido en alcance del SGA.

(PI), obligaciones de cumplimiento y aspectos ambientales identificados si pueden o no ser controlados por la empresa.

4.2.2. Problemas internos y externos

De acuerdo con la norma EN ISO 14001: 2015, la organización de la empresa debe determinar los problemas internos y externos relevantes que causan o pueden causar problemas en la capacidad de lograr los resultados previstos, por lo que se elaboró la siguiente tabla:

Tabla 4. Cuestiones externas e internas asociadas a la empresa

Cuestiones externas	Cuestiones internas
ubicación	Capacitación de los empleados
Clientes	Condiciones de trabajo
Certificaciones	Alta dirección
Reguladores	Cultura de la organización
marketing	ubicación

competición	
-------------	--

Fuente: Elaboración propia

Los clientes son un tema externo, asumiendo un papel clave, ya que sus preferencias de Gasto pueden afectar a la dinámica y al éxito de la organización, como puede ser el caso de otro tema externo, que es la competencia.

Los problemas de certificación se demuestran por lo que los clientes y consumidores eligen, ya que la demanda de productos de calidad es cada vez más real.

Las autoridades reguladoras influyen en cualquier organización, en la medida en que los límites impuestos por estas entidades deben ser respetados y cumplidos.

El marketing es un vínculo, a través del cual la empresa reconoce ser un camino hacia el desarrollo y reconocimiento de sus marcas y productos, buscando invertir cada vez más financieramente y en el tiempo.

La ubicación es un problema externo, ya que una buena ubicación y un buen acceso por carretera facilitan a los proveedores, proveedores de servicios y la flota de distribución de la empresa. Por otro lado, la empresa está cerca de las casas, por lo que puede ser un factor crítico, con respecto a posibles inconvenientes de sonido. Internamente, es un factor importante, en algunos casos debido a la necesidad del movimiento de empleados, o por otro lado, por proximidad.

En cuanto a las cuestiones internas, la formación de los trabajadores y las condiciones de trabajo deben mantenerse y desarrollarse constantemente, para que la productividad y el funcionamiento de la organización se produzcan de la mejor manera.

Una cultura organizacional consistente y propia permite a los empleados identificarse más fácilmente con las actividades, los objetivos y los objetivos de la empresa.

Finalmente, la alta dirección busca el desarrollo de actividades de tal manera que se logre el mejor desempeño de la organización, fundamentalmente a nivel económico.

4.2.3. Partes interesadas

Una parte interesada (PI) se considera la "persona u organización que puede afectar, verse afectada o considerarse afectada por una decisión o actividad" (ISO, 2015b). Por lo tanto, es importante comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas, así como su identificación y definición para una aplicación adecuada de una SGA. La siguiente tabla aplica los criterios de responsabilidad, influencia, proximidad y dependencia a cada uno de los grupos de interés.

Tabla 5. *Evaluación de las partes interesadas*

Partes interesadas	criterios				parte interesados relevantes
	Responsabilidad	Influencia	Proximidad	Dependencia	
Clientes	x	x	x		x
Empleados	x	x	x	x	x
Proveedores	x	x	x		x
Consumidores	x	x	x		x
Vecinos	x	x	x		x
Alta dirección	x	x		x	x
Proveedores de servicios	x		x		
Instituciones Financieras	x				

Fuente: Elaboración propia

4.2.4. Necesidades de las partes interesadas

La empresa debe considerar todo el entorno de la organización como parte del negocio, sin embargo, algunas de las partes se consideran más relevantes que otras en el sentido de que pueden afectar o verse afectadas en mayor medida por la actividad de la organización.

Por la evaluación del PI, realizada previamente, se considera que para la SGA sólo se consideran relevantes algunos PI. Así pues, en el posterior cuadro se indican las necesidades, expectativas y posibles medidas que han de aplicarse a cada P.I.

Tabla 6. *Necesidades, expectativas y acciones a desarrollar para cada interesado*

PI relevante	Necesidades	Expectativas	Acciones por desarrollar
Clientes y consumidores	<ul style="list-style-type: none"> • Productos con calidad alimentaria y ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrar la razón calidad y precio de los productos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Adopción de estrategias más sostenibles;
trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Mejores condiciones de descanso/descanso; • Mayor conocimiento de las cuestiones ambientales; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión de la alta dirección en mejores condiciones; 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorando infraestructura; • Creación y planificación de acciones / formación;
Alta dirección	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor conocimiento del desempeño ambiental de la organización; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión financiera en temas ambientales; 	<ul style="list-style-type: none"> • Sesiones periódicas con programas relacionados con cuestiones ambientales; • Revisión de la SGA por parte de la alta dirección;
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor intercambio de información sobre el desempeño ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor compromiso ambiental, económico y social; 	<ul style="list-style-type: none"> • Elección del proveedor de acuerdo con el desempeño ambiental;

Vecinos	<ul style="list-style-type: none"> • Minimización de los inconvenientes causados por las actividades; 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor relación vecindades-empresa; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia de las emisiones atmosféricas y del ruido;
----------------	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

4.3. Liderazgo

4.3.1. Política medioambiental

La política ambiental se incorporó a la política de la empresa existente, evitando así la creación de dos documentos similares y el mantenimiento de un documento que los empleados ya estaban familiarizados.

El documento que se ha elaborado ahora incluye:

- Involucrar a las partes interesadas en los compromisos de la empresa;
- Nuevos productos más saludables y sostenibles;
- Mejora continua y sostenible;
- Prevenir y reducir al mínimo los aspectos perjudiciales que mejoran el cambio en el entorno ambiental;
- Formación de empleados en el marco de las Buenas Prácticas Ambientales, tanto profesionales como personales;
- Respetar el entorno ambiental, en particular el bienestar de los animales.

La alta dirección aprobó todos los cambios realizados en la Política y asume que esta "siempre estará integrada en cada negocio de la empresa y puesta a disposición de todos los Empleados, Proveedores y Clientes".

4.3.2. Responsabilidades y funciones

La creación de un sistema de gestión requiere una definición clara de funciones, responsabilidades y autoridades (ISO, 2015b).

El compromiso de responsabilidad por el SGA debe ser asumido por la alta dirección, evidenciando ante la organización las responsabilidades, autoridades y funciones de sus empleados, y la responsabilidad nunca debe ser transferida en su totalidad, es decir, la alta dirección delega autoridad a otros para la ejecución de ciertas actividades, pero la obligación de responder por parte de la organización nunca se transmite a otros.

De acuerdo con el organigrama de la empresa, existe una Comisión de Higiene, SST que involucra varias áreas:

- Administración;
- Departamento de Calidad;
- Departamento de Bienes Humanos;
- Expedición.

Sin embargo, se consideró necesario revisar este comité para vincular a los funcionarios con la SGA. Como tal, se elaboró un organigrama para la SGA.

Generalmente, la alta dirección delega un representante, en este caso el Departamento de Calidad, para coordinar el funcionamiento del SGA y así orientar al Equipo de Calidad y Seguridad Alimentaria que incluye elementos de los distintos departamentos.

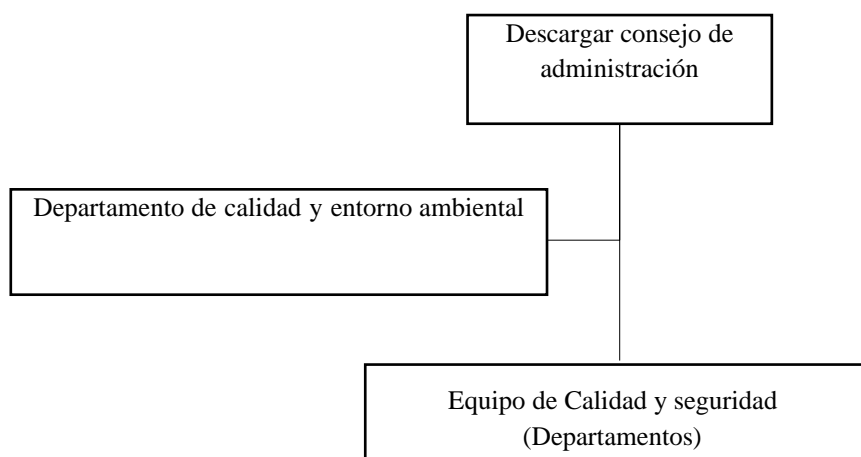


Figura 8. Organigrama de la SGA.

La definición y detalle de las funciones y responsabilidades permite no sólo comprender para mejorar el organigrama presentado sino también para el buen funcionamiento del SGA.

Alta dirección

La alta dirección consiste en un elemento de la administración que asume la responsabilidad y la autoridad ejecutiva. No obstante, delega la coordinación de la SGA en el Departamento de Calidad y entorno ambiental. Así, sus funciones para el funcionamiento de la SGA pasan por:

- Aprobar la política, los objetivos y las metas ambientales;
- Proporcionar, si corresponde, todos los medios materiales y humanos;
- Mantenga una comunicación activa con su representante - Departamento de Calidad y Entorno ambiental y el resto involucrado.

Departamento de Calidad y Entorno ambiental

Este departamento es responsable de coordinar la SGA, como tal tiene las siguientes responsabilidades:

- Preparar y actualizar la Política, así como asegurar su cumplimiento;
- Establecer objetivos y metas ambientales;
- Crear y mantener información sobre el desempeño de la SGA;
- Servir de enlace con las partes interesadas;
- Delegar las responsabilidades del funcionamiento de la SGA;
- Implementar y revisar el Plan de Desarrollo y Contestación ante Emergencias;
- Crear estrategias y promover acciones para la mejora continua de la SGA;
- Evaluar la implementación del programa de Gestión Ambiental con los jefes de los demás departamentos;
- Aprobar el Plan de Capacitación;

- Dar la bienvenida a los nuevos funcionarios y dar a conocer la SGA, en particular la Política;
- Promover la comunicación entre los diferentes departamentos implicados en el SGA.

Equipo de Calidad y Seguridad Alimentaria

El equipo mencionado incluye representantes de diferentes áreas de trabajo dentro de la organización, tales como: Calidad y Seguridad, Áreas Productivas (Preparaciones de cartas, Cortes, Almacén), Transporte, Comercial y Producción, Bienes Humanos, Compras, Mantenimiento e Informática.

Se pretende que los compendios incluidos en este equipo promuevan y ayuden en el cumplimiento del SGA, como tal deben:

- Promover la comunicación;
- Asegurar el acatamiento de los objetivos, metas y programa de G.A establecidos;
- Comunicar los procedimientos e instrucciones de trabajo a las secciones;
- Comunicar a la coordinación de la SGA las necesidades y posibles aspectos ambientales;
- Asegurar el uso del equipo de trabajo correctamente y de acuerdo con las instrucciones; informar de cualquier mal funcionamiento y deficiencias que haya notado que puedan causar un peligro grave e inminente para el entorno ambiental;
- Alentar a otros empleados a participar en acciones de capacitación cuando sean convocados;

- Conocer los planes y procedimientos de prevención e intervención en caso de emergencia.

Las responsabilidades y funciones deben mantenerse constantemente. Así, cuando uno de los empleados responsables de un determinado departamento o función no pueda desempeñarla durante un período temporal, deberá establecerse la acción de sustitución (véase en el siguiente cuadro).

Tabla 7. *Planeación de la sustitución de roles bajo la SGA*

función	reemplazo
Alta Dirección	Asignado a otro elemento de la Gestión
Coordinador de la SGA	Asignado a la alta dirección
Jefe de departamento/sección	Para ser designado por la Alta Dirección

Fuente: Elaboración propia

4.4. Planificación

La planificación de un SGA implica el conocimiento de todo el ciclo de vida de un producto determinado. La empresa, como productora de productos de empaque, debe conocer el origen de los distintos elementos básicos, ya sea la materia prima del cartón de plástico, el embalaje o los elementos empleados. Además del proceso de la empresa, es necesario conocer aguas abajo, es decir, la ruta del producto entre clientes y consumidores.

La norma EN ISO 14001:2015 considera que la evaluación de los aspectos e impactos ambientales debe realizarse desde la perspectiva del ciclo de vida del producto.

4.4.1. La perspectiva del ciclo de vida del producto

La empresa debe considerar los semblantes ambientales asociados con sus actividades y productos y puede incluir otros aspectos que influyen en el entorno

ambiental (ISO, 2015b). Así, la examinación del ciclo de vida del producto hace más completa la identificación y evaluación de aspectos.

Se pidió a los agentes del ciclo de vida información sobre el Gasto de energía y agua, así como sobre los restos, las emisiones atmosféricas y los efluentes líquidos generados, junto con un producto de envase de cartón que se seleccionó como estudio de caso.

Para ello, se envió un cuestionario personalizado a la realidad de las entidades debido a la falta de disponibilidad de las entidades, solo fue posible recopilar información del matadero principal asociado a la empresa y de un grupo de 137 consumidores.

Dicho esto, la evaluación total del ciclo de vida del producto mencionado no fue posible, sin embargo, dados los datos recopilados, fue posible contabilizar la cantidad de CO₂ equivalente asociada a los gastos de , la empresa y los consumidores, faltando de los productores de cartones, plásticos y los clientes.

Esta evaluación del ciclo de vida permite predecir una cantidad considerable de dióxido de carbono equivalente asociado a toda la cadena de producción de envases de cartones y plásticos, lo que implica la necesidad de identificar y abordar los aspectos medioambientales pertinentes.

4.4.2. Metodología de identificación y evaluación

La fase de planificación del SME tiene en cuenta en gran medida el reconocimiento y apreciación de los aspectos e impactos ambientales. En este sentido, fue necesario delinear una metodología intuitiva, resumida en la siguiente tabla.

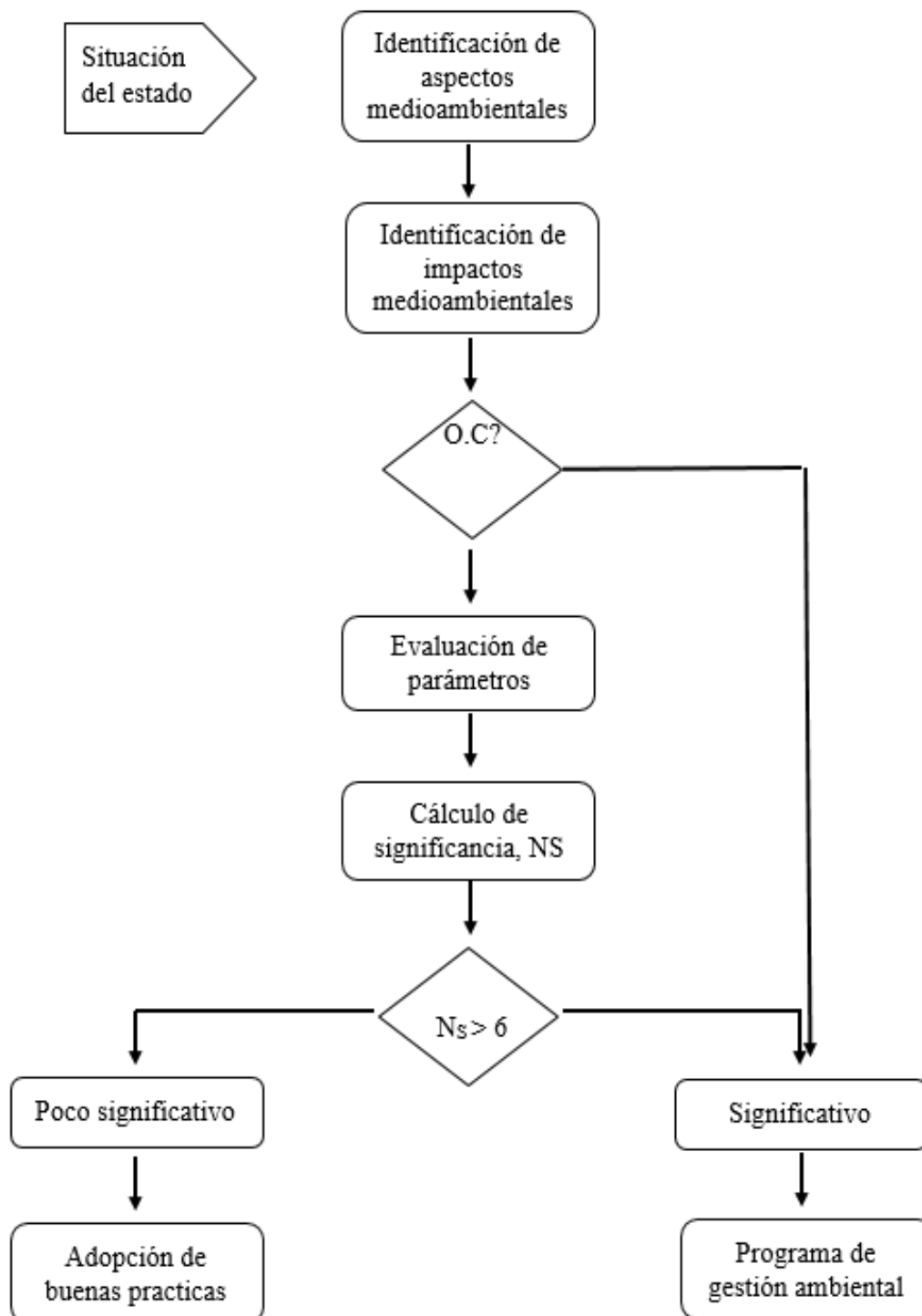


Figura 9. Metodología De identificación y evaluación De Aspectos e Impactos medioambiental.

De acuerdo con la metodología presentada, el proceso comienza por identificar los "elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el entorno ambiental" denominados aspectos

ambientales (ISO, 2015b). En términos generales, la identificación de los aspectos se llevó a cabo en las fases enumeradas en el SME con la ayuda de registros de datos medioambientales.

Cuando se identificaron los aspectos ambientales, se evaluó simultáneamente el estado de la apariencia, así como el tipo de situación de acuerdo con los parámetros definidos en la siguiente tabla.

Tabla 8. *Parámetros de evaluación ambiental*

estado		situación		
Entrada, E	Salida, S	Normal, N	Anormal, A	Situación de emergencia, SE

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se identificaron "cambios en el entorno ambiental, adversos o beneficiosos, resultantes, total o parcialmente, de aspectos ambientales" denominados impactos ambientales, a los que se realizó un estudio cuantitativo con la aplicación de criterios definidos juntamente con la Organización (ISO, 2015b).

En la posterior tabla se presentan los criterios para evaluar los impactos ambientales, la probabilidad de ocurrencia y la gravedad asociada a su ocurrencia.

Tabla 9. *Parámetros de la evaluación del impacto ambiental*

probabilidad			gravedad		
1	improbable	Nunca o rara vez ocurrió	1	insignificante	No causa efecto notable
2	ocasional	Ocurre, 1 o 2 veces al año	2	marginal	Causa efecto notable
3	frecuente	Ocurre, mensualmente o diario	3	crítico	Causa o puede causar consecuencias irreversibles

Fuente: Elaboración propia

En términos cuantitativos, se consideró apropiado que el nivel de significancia, N_s correspondiera al producto de probabilidad multiplicación (P) y Gravedad (G) – mostrándolo en la siguiente ecuación.



$$N_s = P \times G$$

Las diferentes posibilidades dan como resultado una Matriz del tipo Matriz de Riesgo:

Tabla 10. *Matriz de decisión*

		Probabilidad		
		1	2	3
Gravedad	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

Fuente: Elaboración propia

	Poco significativo
	Significativo

Genéricamente, se definió que para el nivel de significancia menor o igual a 4, el impacto sería poco significativo, por otro lado, para los productos mayores o iguales a 6, el impacto se consideraría significativo.

Además de los criterios establecidos por la Organización, la importancia de los impactos y, en consecuencia, los aspectos están relacionada con las obligaciones de cumplimiento existentes.

4.4.3. Obligaciones de cumplimiento

Las obligaciones de cumplimiento abordan la aplicación de exigencias obligatorias, así como requisitos voluntarios, entre ellos:

- Requisitos de las entidades o autoridades gubernamentales;
- Legislación y reglamentos internacionales y nacionales;
- Requisitos especificados en autorizaciones, licencias y otras formas de autorización;
- Instrucciones, normas o directrices de las agencias reguladoras;
- Decisiones de tribunales judiciales o tribunales administrativos;
- Otros requisitos de las partes interesadas.

Así, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de las obligaciones ambientales, registrando y actualizando toda la información del documento - P.01.04".

El análisis del cumplimiento de las obligaciones se logra aplicando el documento de análisis denominado "Evaluación de la obligación de conformidad - P.14.05".

4.4.4. Estimación de los aspectos ambientales

La metodología de evaluación definida se llevó a cabo paso a paso. Las siguientes Tablas muestran los aspectos ambientales identificados, así como los impactos asociados y su clasificación, según el estado, situación, probabilidad de ocurrencia, severidad y aplicabilidad de las obligaciones.

Almacén

Tabla 11. *Reconocimiento y análisis de los impactos ambientales asociados al Almacén*

Punto	estado	situación	impacto	P	G	N ^s	O.C.	clasificación
Gasto de agua	E	N	Gasto de bienes naturales	3	2	6	X	significativo
Gasto de energía	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	2	6	X	significativo
Producción de restos (plástico y metal)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	X	significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		

Producción de restos (tóner y cartuchos)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	1	3	3	X	Insignificante
			Contaminación del suelo	1	3	3		
Producción de efluentes líquidos	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6		significativo
			Contaminación del suelo	2	2	4		
Gasto de elementos básicos (etiquetas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (Gas refrigerante)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (pañños)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (cuerdas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (pines)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de materias-primas (correas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (bote)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (lámparas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	2	2	4		Insignificante
Posibilidad de incendio	-	SE	Contaminación de los bienes hídricos	2	3	6	X	significativo
			Contaminación del suelo	2	3	6		
Posibilidad de fuga de vapores fluorados	-	SE	Contaminación atmosférica	2	3	6	X	significativo
			Dstrucción de la capa de ozono	2	3	6		

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla se muestra la estimación de los aspectos e impactos ambientales en la fase del proceso - Almacén, donde se identificaron 15 aspectos ambientales, considerando 6 de los aspectos como significativos.

Corte

Punto	estado	situación	impacto	P	G	Ns	O.C	clasificación
Gasto de agua	E	N	Gasto de bienes naturales	3	2	6	X	significativo
Gasto de energía	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	2	6	X	significativo
Producción de restos (papel y papel)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	X	significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
			Contaminación de los bienes	3	2	6		

Producción de restos (contaminados)	S	N	hídricos					significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
Producción de restos (plástico y metal)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	X	significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
Producción de restos (tóner y cartuchos)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	1	3	3		Insignificante
			Contaminación del suelo	1	3	3		
Producción de efluentes líquidos	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	X	significativo
			Contaminación del suelo	2	2	4		
Gasto de elementos básicos (etiquetas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de materia prima (película)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (palets)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (Gas refrigerante)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Producción de restos (cajas de plástico)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	1	3	X	significativo
			Contaminación del suelo	3	1	3		
Producción de subproductos (M3)	S	N	Contaminación del suelo	3	1	3	X	significativo
Producción de subproductos (M1)	S	N	Contaminación atmosférica	3	2	6	X	significativo
Gasto de elementos básicos (bolsas de plástico)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (lámparas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	2	2	4		Insignificante
Posibilidad de Fuego	-	SE	Contaminación de los bienes hídricos	2	3	6	X	significativo
			Contaminación del suelo	2	3	6		
Posibilidad de escape de gases fluorados	-	SE	Contaminación atmosférica	2	3	6	X	significativo
			Destrucción de la capa de ozono	2	3	6		

Tabla 12. Reconocimiento y análisis de los impactos ambientales asociados al corte.

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Tabla anterior, fue posible identificar 18 aspectos ambientales asociados a la etapa de Desmancha donde 11 aspectos fueron evaluados como significativos.

Secado y Prensado

Tabla 13. Reconocimiento y análisis de los impactos asociados con el secado y prensado del cartón

Punto	estado	situación	impacto	P	G	N	O.C.	clasificación
Gasto de agua	E	N	Gasto de bienes naturales	3	2	6	x	significativo

Gasto de energía	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	2	6	x	significativo
Producción de restos (restos de papel)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
Producción de restos (contaminados)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6		significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
Producción de restos (plástico y metal)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
Producción de restos (tóner y cartuchos)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	1	3	3		Insignificante
			Contaminación del suelo	1	3	3		
Producción de efluentes líquidos	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	2	2	4		
Gasto de elementos básicos (gas CO2)	E	N	Gasto de bienes	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (cubetas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (Discos)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (Absorbentes)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Producción de restos (esparones)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	2	2	4		Insignificante
			Contaminación del suelo	2	2	4		
Gasto de elementos básicos (etiquetas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de materia prima (película)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (cintas adhesivas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (cajas de plástico)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (cajas de cartón)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (palets)	y	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (Gas refrigerante)	y	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (lámparas)	y	N	Gasto de bienes no renovables	2	2	4		Insignificante
Posibilidad de incendio	-	si	Contaminación de los bienes hídricos	2	3	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	2	3	6		
Posibilidad de fuga de gases fluorados	-	si	Contaminación atmosférica	2	3	6	x	significativo
			Destrucción de la capa de ozono	2	3	6		

Fuente: elaboración propia

En la etapa de secado y prensado, se identificaron 22 aspectos ambientales, y fue posible identificar un total de 8 aspectos significativos, como se muestra en la Tabla anterior

Actividades Auxiliares

Tabla 14. Reconocimiento y análisis de los impactos ambientales asociados a las actividades auxiliares

Punto	estado	situación	impacto	P	G	Z	O.C.	clasificación
Gasto de agua	E	N	Gasto de bienes naturales	3	2	6	x	significativo
Gasto de energía	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	2	6	x	significativo
Producción de restos (vidrio)	S	N	Gastos energéticos	1	1	1		Insignificante
Producción de restos (papel y papel)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
Producción de restos (contaminados)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6		significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
Producción de restos (plástico y metal)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
Producción de restos (tóner y cartuchos)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	1	3	3		Insignificante
			Contaminación del suelo	1	3	3		
Producción de restos (Urbana)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	3	2	6		
Gasto de elementos básicos (hipoclorito de sodio)	E	N	Contaminación de los bienes hídricos	2	1	2		Insignificante
Gasto de elementos básicos (productos de limpieza)	E	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	1	3		Insignificante
Producción de efluentes líquidos	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	3	2	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	2	2	4		
Gasto de elementos básicos (aceites y lubricantes)	E	N	Contaminación de los bienes hídricos	2	2	4		Insignificante
Producción de restos (aceites)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	2	2	4	x	significativo
			Contaminación del suelo	2	2	4		
Producción de restos (baterías)	S	S	Contaminación de los bienes hídricos	1	3	3	x	significativo
			Contaminación del suelo	1	3	3		
Producción de restos (lámparas)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	1	2	2	x	significativo
			Contaminación del suelo	1	2	2		
Producción de restos (hierro mezclado)	S	N	Contaminación de los bienes hídricos	1	2	2		Insignificante
			Contaminación del suelo	1	2	2		
Gasto de elementos básicos (combustible)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	2	6		significativo

Producción de emisiones de gas	S	N	Contaminación atmosférica	3	2	6	x	significativo
			Aumento del efecto invernadero	2	3	6		
Gasto de elementos básicos (papel)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (palets)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de elementos básicos (Gas refrigerante)	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	1	3		Insignificante
Gasto de gas natural	E	N	Gasto de bienes no renovables	3	2	6	x	significativo
Gasto de elementos básicos (lámparas)	E	N	Gasto de bienes no renovables	2	2	4		Insignificante
Posibilidad de incendio	-	SE	Contaminación de los bienes hídricos	2	3	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	2	3	6		
Generación de ruido	-	el	Inconveniencia de sonido	3	2	6	x	significativo
Posibilidad de derrame de aceites y lubricantes	-	SE	Contaminación de los bienes hídricos y los suelos	2	3	6	x	significativo
Posibilidad de fuga de gases fluorados	-	SE	Contaminación atmosférica	2	3	6	x	significativo
			Destrucción de la capa de ozono	2	3	6		
Posibilidad de derrame de combustible	-	SE	Contaminación de los bienes hídricos	2	3	6	x	significativo
			Contaminación del suelo	2	3	6		

Fuente: Elaboración propia

Además de la evaluación realizada de las etapas del proceso, se evaluaron las etapas auxiliares de la empresa donde se identificaron 27 aspectos, de los cuales 18 fueron significativos.

4.4.5. Aspectos e impactos significativos

Mediante el estudio de los resultados logrados en la estimación de los aspectos e impactos previamente presentados fue posible medir y compilar cuáles son los aspectos significativos.

Tabla 15. *Reconocimiento y análisis de los impactos a las actividades de la empresa Surpack*

Punto	impacto	almacén	cortante	Secado	Prensado	oficina	Calidad	conserje	lavandería	Gestión	mantenimiento	contabilidad	informática	Higiene
Gasto de agua	Gasto de bienes naturales	X	X	X	X	X	X		X	X				X
Gasto de energía	Gasto de bienes no renovables	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Producción de restos (papel y	Contaminación de los bienes hídricos		X	X	X	X	X					X		

papel)	Contaminación del suelo																	
Producción de restos (contaminados)	Contaminación de los bienes hídricos		X	X	X						X	X						X
	Contaminación del suelo																	
Producción de restos (plástico y metal)	Contaminación de los bienes hídricos	X	X	X	X	X	X							X				
	Contaminación del suelo																	
Producción de restos (Urbana)	Contaminación de los bienes hídricos					X	X	X	X		X	X	X					
	Contaminación del suelo																	
Producción de efluentes líquidos	Contaminación de los bienes hídricos	X	X	X	X	X	X			X	X							X
	Contaminación del suelo																	
Producción de restos (aceites)	Contaminación de los bienes hídricos						X											
	Contaminación del suelo																	
Producción de restos (baterías)	Contaminación de los bienes hídricos												X					
	Contaminación del suelo																	
Producción de restos (lámparas)	Contaminación de los bienes hídricos												X					
	Contaminación del suelo																	
Gasto de elementos básicos (combustible)	Gasto de bienes no renovables										X							
Producción de emisiones de gas	Contaminación atmosférica											X						
	Aumento del efecto invernadero																	
Producción de restos (cajas de plástico)	Contaminación de los bienes hídricos		X		X													
	Contaminación del suelo																	
Producción de subproductos (M3)	Contaminación del suelo		X															
Producción de subproductos (M1)	Contaminación atmosférica		X															
Gasto de gas natural	Gasto de bienes no renovables						X											
Posibilidad de incendio	Contaminación de los bienes hídricos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Contaminación del suelo																	
Generación de ruido	Inconveniencia de sonido											X						
Posibilidad de derrame de aceites y lubricantes	Contaminación de los bienes hídricos y los suelos										X	X						
Posibilidad de fuga de gases fluorados	Contaminación atmosférica	X	X	X	X	X	X				X							
	Destrucción de la capa de ozono																	
Posibilidad de derrame de combustible	Contaminación de los bienes hídricos										X							
	Contaminación del suelo																	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla anterior se indican los aspectos cuyo nivel de significancia sugiere la clasificación de "Significativo" y/o tiene asociadas obligaciones de cumplimiento, lo que representa un total de 21 aspectos ambientales. Las etapas de disección y gestión destacan porque presentan 11 aspectos ambientales significativos.

4.4.6. Riesgos y oportunidades

Los riesgos y oportunidades se definen como "posibles efectos adversos y beneficiosos", que no tienen ningún requisito para su gestión formal (ISO, 2015b). Así, la metodología elegida para su determinación fue el análisis FODA. El análisis FODA tiene como objetivo, en el contexto de la mejora continua, la evaluación estratégica de una determinada empresa, ya que evalúa las fortalezas o fortalezas, debilidades o debilidades, oportunidades y amenazas.

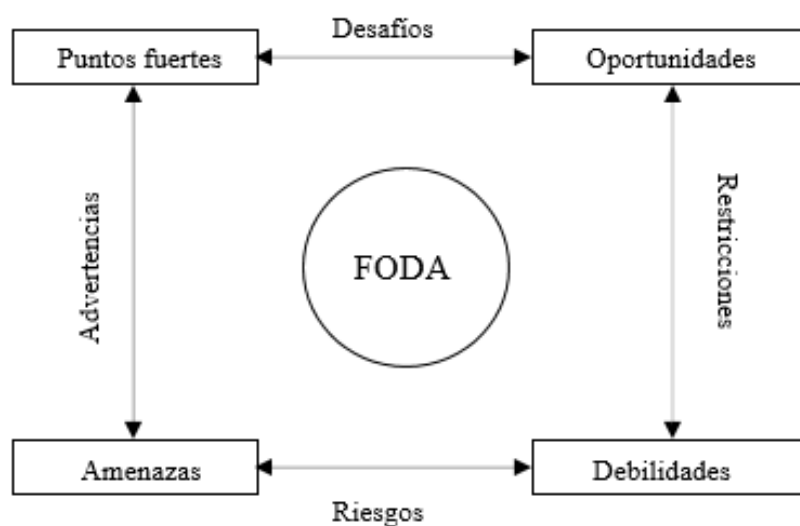


Figura 10. Análisis Foda

El análisis según estos términos permite una reflexión en una perspectiva global de la situación en estudio, permitiendo así una mejor identificación de estrategias y acciones de mejora. En el caso de un estudio, este análisis se llevó a cabo considerando un entorno interno, donde incluye todo lo que es influenciado y gestionado por la

organización, a saber, fortalezas y debilidades, y un entorno externo, que se ajusta a los elementos que la organización no controla, tales como oportunidades y amenazas (Comisión Sectorial de Educación y Formación & Grupo de Trabajo para la Gestión de la Calidad en la Educación Superior, 2014).

Dicho esto, la siguiente tabla presenta los resultados del análisis FODA para el contexto de la organización, incluido las cuestiones ambientales y otras cuestiones asociadas con las partes interesadas.

		Positivo	Negativo
AMBIENTE INTERIOR	Fuerza/Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • Notoriedad de marca en la región norte y sur del Perú; • Disponibilidad tecnológica; • Innovación continua de productos; • Adaptabilidad a las necesidades del consumidor; • Ofrece oportunidades a los jóvenes (escuelas y universidades); • Conexión de aguas residuales al colector municipal; • Asociación con entidades de gestión de residuos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Productos similares en competencia; • Baja notoriedad de marca en los mercados internacionales; • Problemas operacionales y de equipo; • Baja inversión en publicidad; • Alto consumo de energía; • Alto consumo de combustible; • Alto consumo de agua; • Equipo inexperto en términos ambientales;
	Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor notoriedad con mayor preocupación en temas ambientales (Implementación de ISO 14001); • Mayor interrelación con las partes interesadas; • Ampliación de zonas verdes; • Desarrollo de envases innovadores; 	<ul style="list-style-type: none"> • Proximidad a viviendas (olores y ruidos); • Cambios en los hábitos de consumo; • Obligaciones legales muy estrictas; • Aumento de la competencia;
ENTORNO EXTERNO			Amenazas

Figura 11. Análisis FODA de la empresa Surpack

4.4.7. Programa de Gestión ambiental

Para abordar riesgos y oportunidades y mitigar los aspectos e impactos ambientales, se desarrolló un programa de gestión ambiental en el que se establecieron los objetivos, metas, acciones a desarrollar, responsables, plazo de implementación y fechas de monitoreo.

Tabla 16. Programa de Gestión Ambiental.

No.	Objetivo	Meta	Acciones para desarrollar	Medios, bienes y tutores	término	monitorización	
						Febrero/2020	Noviem/2020
1	Reducir el Gasto de agua	Reducir los costos de agua en un 20%	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones de sensibilización; • Cambie las puntas de la manguera. 	Departamento de Calidad y Entorno ambiental y Bienes Humanos	Nov/2020		
2	Reducir el Gasto de electricidad	Reducir el gasto energético en un 7%	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones de sensibilización; • Auditorías energéticas a equipos; • Cambiar las lámparas fluorescentes por lámparas de bajo Gasto. 	Departamento de Calidad y Entorno ambiental, Bienes Humanos y mantenimiento	Nov/2020		
3	Reciclar adecuadamente los restos de envases de plástico y metal	Reducir los restos plásticos/metálicos generados, especialmente los colocados mezclados con restos municipales	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación; • Introducir puntos de reciclaje en las áreas de descanso de los empleados; • Introducir puntos de recolección de plástico limpio en la producción; • Evaluar si el número de puntos de recogida de restos es adecuado (anexo: cuadro A5). 	Departamento de Calidad y Entorno ambiental y Bienes Humanos	Nov/2020		
4	Reciclar adecuadamente los restos de papel y cartón	Reducir los restos de papel/cartones generados, especialmente en las oficinas	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzca puntos de recogida de papel; • Reutilice el documento para el borrador. 	Departamento de Calidad y Entorno ambiental	Nov/2020		
5	Control de efluentes líquidos	Realizar análisis de efluentes generados de acuerdo con lo establecido por la empresa PTAR.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un plan de análisis de aguas residuales. 	Departamento de Calidad y Entorno ambiental	Nov/2020		
6	Minimizar el Gasto de combustible en carretera	Reducir los impactos ambientales relacionados con el combustible Crear nuevos hábitos de gestión de automóviles	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar el mantenimiento preventivo de la fábrica y vehículos. 	Departamento de Gestión	Nov/2020		

7	Minimizar las fugas de gas fluorado	Controlar la cantidad de gases de fuga	<ul style="list-style-type: none"> Planifique la ingesta de fugas de gas fluorado. 	Departamento de Mantenimiento	Nov/2020		
8	Garantizar la comodidad de los vecinos	Controlar el ruido de las actividades de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> Monitoree el ruido. 	Departamento de Calidad y Entorno ambiental	Nov/2020		
9	Crear un plan de prevención y acción para posibles situaciones de emergencia	Garantizar la máxima eficacia de respuesta en caso de incidentes	<ul style="list-style-type: none"> Informar y capacitar a los empleados de la forma de actuar para posibles situaciones de emergencia; Plan de prevención / acción en situación de emergencia. 	Departamento de Calidad y Entorno ambiental y Bienes Humanos	Nov/2020		

Fuente: Elaboración propia

4.5. Soporte

4.5.1. Departamento de Calidad y Entorno ambiental

El funcionamiento de la SGA solo es posible con la disponibilidad de bienes materiales y financieros, y hasta el momento, la alta dirección ha estado disponible para satisfacer estas necesidades.

Las habilidades de los empleados deben ser monitoreadas, ya que la forma en que se realizan las tareas puede afectar el desempeño ambiental de la empresa.

La selección de los empleados es responsabilidad de los bienes humanos y la alta dirección que asumen criterios adaptados a cada función.

La OSG exige competencias específicas, en particular:

- El COORDINADOR de la SGA está obligado a tener licencia y tener como especificaciones formación en el campo de la Calidad, Entorno ambiental, Seguridad y Salud. Además, debe llevar a cabo una formación continua en Sistemas de Gestión y Entorno ambiental;
- Se requiere que los directores de departamento al menos la escolaridad obligatoria (12º año) o una experiencia de al menos 5 años en el sector de actividad;
- En general, los funcionarios deben llevar a cabo al menos una acción formativa en el ámbito medioambiental cada año.

Los constantes cambios incorporados en la empresa sugieren la necesidad de invertir en la formación y sensibilización de los empleados, como tal, es elaborado anualmente por Bienes Humanos, un programa de formación.

En esta primera fase del desarrollo de la EMS se pudo llevar a cabo una acción de sensibilización junto a la Green Dot Society que no estaba incluida en el programa de formación predefinido, con el fin de incorporar cuestiones medioambientales y promover

buenas prácticas de separación selectiva en el día a día de los empleados de la empresa. Esta acción contó con la presencia de 87 empleados, y fue posible realizar un estudio de cambio de comportamiento en cuanto a las prácticas de separación tanto en el hogar como en el lugar de trabajo, concluyendo que la capacitación realizada tuvo un efecto muy positivo.

4.5.2. Comunicación

La compañía asume que el intercambio de información tanto interna como externamente es fundamental para el buen funcionamiento de la SGA.

La comunicación interna implica varios niveles y funciones de la organización, y puede ocurrir formalmente, con la ocurrencia de reuniones o el envío de información. A menudo, el uso de la comunicación informal se vuelve más fácil, con la fijación de información en los paneles de acceso a todos los empleados.

La comunicación externa se dirige fundamentalmente a los grupos de interés definidos anteriormente, y puede producirse en forma de quejas o solicitudes de aclaración, cuando la empresa asume la respuesta más rápida y transparente posible.

4.5.3. Información documentada

La información documentada de la SGA deberá seguir la jerarquía presentada en la siguiente figura, de forma que se mantenga una coherencia de la gestión documental con el Sistema de Gestión de la Calidad ya existente en la empresa.

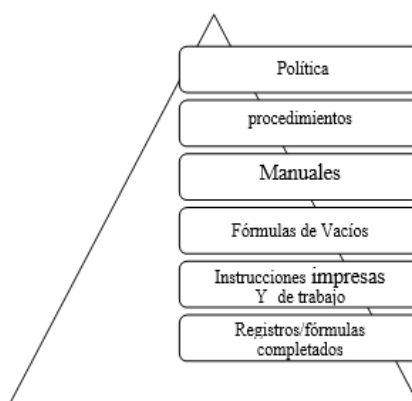


Figura 12. Jerarquía de la documentación de SGA.

Como se menciona en el punto 4.2.1. la política ambiental se incorporó a la política de la empresa existente, que incluyó objetivos y compromisos ambientales, "P.01 – Política de la empresa", dichos cambios fueron aprobados y puestos en cuenta a los empleados. En la medida de lo posible, debe ponerse en contacto con todas las demás partes interesadas, con la posibilidad de integrarse en el sitio web de la empresa y estar disponible en los paneles informativos distribuidos por la empresa.

En un momento de implementación y desarrollo más avanzado del SGA, se debe crear el Manual de EMS, que incluirá el organigrama de la empresa y el SGA, los objetivos de la empresa, la política, el alcance del sistema, las responsabilidades, la estructura documental y los objetivos / metas. Sin embargo, se consideró importante comenzar a involucrar algunos puntos en "M.02 - Manual de recepción de colaborador" y "M.03 - Manual del Visitante", donde se actualizó la información contenida y se incluyeron temas ambientales relevantes.

En la jerarquía de documentos surgen los procedimientos que conciernen a la gestión de procesos y productos involucrados en las actividades de la empresa, donde se incluyen los planes de acción. Con la creación de información relacionada con el entorno ambiental, se creó un procedimiento - P.14 Gestión Ambiental, que incluye los siguientes registros / documentos.

Tabla 17. *Detalle de documentos del Régimen de Gestión Ambiental*

carácter	nombre
R.014.01	Identificación y evaluación de las partes interesadas
R.014.02	Registro de los aspectos ambientales
R.014.03	Aspectos e impactos ambientales significativos
R.014.04	Programa de Gestión Ambiental
R.014.05	Evaluación de la obligación de conformidad
R.014.06	Plan de análisis de aguas residuales

R.014.07	Plan de control de fugas de gas fluorado
R.014.08	Registro de puntos de recogida de restos
R.014.09	Registro de ocurrencias
R.014.10	Evaluación de aspectos e impactos
R.014.11	Evaluación del Programa de Gestión Ambiental
R.014.12	Plan de gestión de restos
R.014.13	Cuestionario de Necesidades y Expectativas
R.014.14	Análisis de los requisitos estándar
R.014.15	Registro de no conformidades
R.014.16	Control de las no conformidades

Fuente: Elaboración propia

Estos documentos deben estar disponibles tal como están impresos, es decir, listos para su impresión y uso, así como los registros en los que se rellena la información relevante, requiriendo estos de ser almacenados y archivados por la organización.

Además de todos los registros y documentos impresos creados, se han incorporado los documentos y procedimientos existentes.

Tabla 18. *Lista de documentos y procedimientos existentes*

código	nombre
M.002	Manual del host
M.003	Manual del visitante
R.001	Procedimiento de control de documentos
R.002	Procedimiento de gestión y mejora
R.003	Procedimiento de auditoría
R.004	Procedimiento de calificación de proveedores
R.007	Procedimiento de Gestión de Bienes Humanos
R.010	Procedimiento de gestión de infraestructuras
IT.003	Instrucciones de trabajo Preparación y respuesta a emergencias
-	Plan de Seguridad Interna

N/D	Informe de Diagnóstico Ambiental
N/D	Informe de análisis del ciclo de vida

Fuente: Elaboración propia

Por último, en el contexto del mejor desarrollo y aplicación del SME, se crearon documentos de información e identificación.

Tabla 19. *Lista de documentos de información e identificación personal*

código	descripción
01	Hoja informativa sobre buenas prácticas viales
02	Identificación de cubos de plástico y metal
03	Identificación de contenedores de plástico y metal
04	Identificación del cubo de papel y la tarjeta
05	Identificación de cubo de plástico limpio
06	Cartel de reciclaje de cantinas de plástico y metal
07	Cartel de reciclaje de papel y cartón
08	Cartel de reciclaje de barras de plástico y metal
09	Cartel de desperdicio de alimentos
10	Folleto informativo sobre buenas prácticas medioambientales
11	Presentación del marco ambiental

Fuente: Elaboración propia

Los documentos mencionados en la lista anterior se enumeran en las figuras A3 a A7. Por último, la siguiente tabla resume la aplicabilidad de manuales, procedimientos, instrucciones de trabajo y registros con los requisitos de NP EN ISO 14001:2015.

Tabla 20. *Aplicabilidad de la documentación a los requisitos de la norma ISO 14001:2015*

requisito	Norma ISO 14001:2015	documentación
Comprender las exigencias y perspectivas de las partes interesadas	4.2	R.014.01 y R.014.13
Política medioambiental	5.2	R.001
Aspectos e impactos ambientales	6.1.2	R.014.02 y R.014.03
Obligaciones de cumplimiento	6.13	R.014.05 y R.01.04
Planificación	6.1.4 6.2.2	R.014.04, R.10.01, R.014.07, R.14.06, R.014.12, R.014.08 y R.14.09
Conciencia y Comunicación interna	7.3 7.4.2	R.07.08, R.07.17 y M.02
Comunicación externa	7.4.3	R.003 y R.014.13
Planificación y control operacional	8.1	R.004.06 y R.004.10
Preparación y respuesta ante emergencias	8.2	IT.003 y R.014.09
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	R.014.10 y R.014.11
Incumplimiento y medidas correctivas	10.2	R.014.15 y R.014.16

Fuente: Elaboración propia

4.5.4. Control Operativo

La organización establecerá y mantendrá procedimientos de control operativos y podrá desarrollar en forma de procedimientos, instrucciones o procedimientos para medir, evaluar y determinar el cumplimiento de los requisitos de control.

La empresa desarrolló un plan de control de restos, P.14.12 - Plan de Gestión de Restos, en el que se definieron los pasos de gestión.

Además, la empresa tiene un control de los proveedores de productos y servicios a través de la cumplimentación anual de un cuestionario –P.04.10, que incluía las certificaciones y requisitos que la empresa tiene, a partir del cual es posible evaluar a los proveedores en términos de desempeño.

En la última evaluación realizada a proveedores en el año (2018), hubo una asociación con 36 proveedores de servicios y productos. A partir de la evaluación

realizada, se obtuvo un índice del 86,8% en promedio, por lo que una buena calificación de proveedor.

Además de los controles mencionados, se han elaborado un plan de análisis de aguas residuales y un plan de fugas de gas fluorado.

4.5.5. Emergencias

En el contexto de la operacionalización, la compañía cuenta con estrategias para la prevención y control de situaciones de emergencia, entre las que destacan:

- Interrupción del suministro de agua;
- Interrupción del suministro del sistema de refrigeración;
- Interrupción del suministro eléctrico;
- Interrupción del suministro de gas natural;
- Interrupción de la prestación de servicios de transporte y/o comunicaciones;
- Incendios;
- Fugas de agua e inundaciones;
- Fuga de gas;
- Avería en la planta de mezcla de gas;
- Fuga de nitrógeno;
- Rotura de vidrio y plásticos duros;
- Derrame de productos de higiene;
- Derrame de combustible o lubricante.

Así, la empresa dispone y mantiene actualizadas las instrucciones de trabajo para la actuación en caso de alguna de las emergencias referidas (IT.03 - Preparación y respuesta a la emergencia). La ocurrencia de cualquier situación debe ser evaluada y registrada, para ello se presenta en el registro de ocurrencias correspondiente al documento P.14.09.

Por último, la compañía cuenta con un plan de simulacro, integrado en el Plan de Seguridad Interior, que incluía los circuitos de evacuación y el equipo de emergencia, así como las funciones y responsabilidades del entorno en el equipo de emergencias.

4.6. Evaluación del desempeño

La evaluación del desempeño adopta la forma de supervisión y auditorías. El monitoreo considera la evaluación continua y regular, a diferencia de las auditorías que consideran la evaluación de muestreos específicos y periódicos, de acuerdo con un plan definido y estructurado, con el objetivo principal de la verificación de la conformidad.

4.6.1. Vigilancia, medición, análisis y verificación

El rendimiento del SGA se determina mediante el seguimiento, la medición, el análisis y la verificación de los siguientes aspectos: Gasto de agua, producción de efluentes líquidos, producción de restos, producción de subproductos, Gasto de energía, emisiones atmosféricas y ruido, así como la evaluación de las obligaciones de cumplimiento. Así, se elaboró un plan de medición y monitoreo.

Tabla 21. Plan de medición y monitoreo de aspectos

Punto	indicador	unidades	periodicidad	medios	Documentos	responsable
Gasto de agua	Gasto mensual de agua	m ³	mensual	Contador Agua	Registro de cloro libre en el agua Factura mensual de agua	Jefe de la SGA
Producción de efluentes líquidos	Producción mensual de efluentes líquidos	m ³	mensual	-	Factura mensual de efluentes	Jefe de la SGA
Producción de restos	Papel/papercard	kg	semanal	equilibrar	Guías de monitoreo de restos	Jefe de la SGA
	Plástico/metal doméstico	kg	indefinido	equilibrar		Jefe de la SGA
	Plástico/metal limpio	kg	quincenal	equilibrar		Jefe de la SGA
	RSU	kg	semanal	equilibrar		Jefe de la SGA
	Envases contaminados	kg	indefinido	equilibrar		Jefe de la SGA
	Filtros de aceite	kg		equilibrar		Jefe de la SGA
	RAEE s	kg		equilibrar		Jefe de la SGA
	Aceites alimentarios	l		-		Jefe de la SGA
Otro	kg	equilibrar	Jefe de la SGA			
Producción de subproductos	M3	kg	indefinido	equilibrar	Guías de seguimiento para subproductos y productos derivados	Jefe de la SGA
	M1	kg	indefinido	equilibrar		Jefe de la SGA
Gasto de energía	gasóleo	m ³	indefinido	-	-	Gestor de flotas
	Gas natural	Kwh	mensual	-	Factura mensual de gas natural	Jefe de la SGA
	electricidad	Kwh	mensual	-	Factura mensual de electricidad	Jefe de la SGA
Emisiones atmosféricas	Concentración de contaminantes	mg/Nm ³	anual	Empresa externa	Informe de evaluación de emisiones	Jefe de la SGA Empresa externa
Ruidos	Molestando	-	indefinido	Empresa externa	Informe de evaluación del ruido	Jefe de la empresa SGA External
	L _n	Db				
	L _{Den}	Db				

Fuente: Elaboración propia

Obligaciones de cumplimiento

La lista de obligaciones de cumplimiento debería revisarse y actualizarse anualmente para incluir nuevas obligaciones. Como se describe en la sección 4.3.3., las obligaciones medioambientales se enumeran y actualizan en el documento "Lista de documentos externos-P.01.04". La "Evaluación de la Obligación de Conformidad P.14.05" debe llevarse a cabo para verificar el grado de cumplimiento de las diferentes áreas aplicables a la realidad de la empresa.

En el desarrollo de este trabajo, se realizó un análisis de las obligaciones, la siguiente Figura presenta para cada área el porcentaje de cumplimiento de los requisitos.

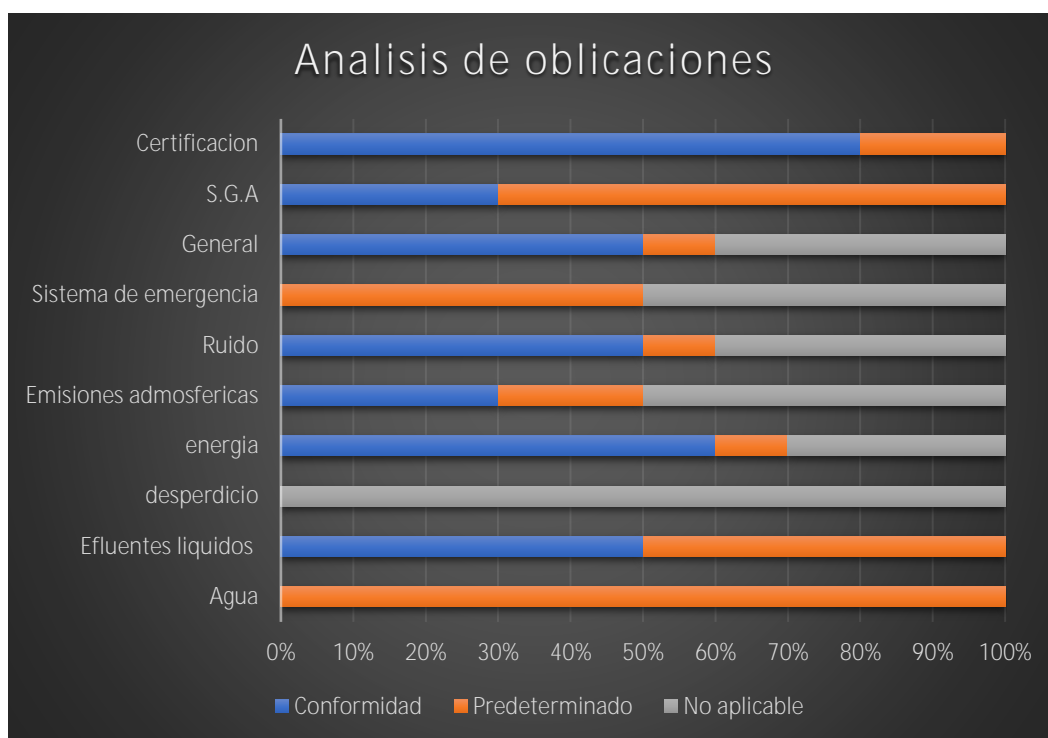


Figura 13. Análisis de las obligaciones del cumplimiento

Actualmente, la empresa Surpack cumple con más del 50% de sus obligaciones para el SGA, situaciones de emergencia, emisiones atmosféricas, restos y aguas. Por otro lado, hace poco que ver con respecto a los efluentes energéticos y líquidos.

Por último, se observa que actualmente ciertas obligaciones no se aplican a la realidad de la empresa, como es el caso de la certificación.

En general, la compañía cumple con el 46% de las obligaciones de cumplimiento.

4.6.2. Auditorías

Las auditorías del SGA son una herramienta importante para el autocontrol de la operación y, por lo tanto, son un impulso para la mejora continua.

Su ejecución deberá llevarse a la práctica con el programa de auditoría definido y estructurado por el coordinador del SME.

El programa de auditoría incluirá la frecuencia, los métodos, las responsabilidades y los requisitos de auditoría, dejando abierta la posibilidad de programar auditorías adicionales en respuesta a las necesidades, incluso por la fuerza de los cambios en los procesos, el equipo, los materiales, los productos, las revisiones del sistema o la documentación y la aparición de incumplimientos graves.

Los resultados de las auditorías deben desglosarse en informes que incluyan el descifrado de las no conformidades detectadas y, en su caso, las posibles medidas correctoras, y es responsabilidad del coordinador del SME revelarlos, en particular a la alta dirección. Los auditores deben ser cualificados e independientes de las actividades que deban auditarse, a fin de garantizar la objetividad y la imparcialidad.

Actualmente, la empresa cuenta con un programa de auditoría interna (P.03.01) en el campo de la calidad y la seguridad alimentaria. Para la SGA, no se ha elaborado ningún programa, ya que la aplicación de los requisitos de la norma 14001:2015 se encuentra en una fase temprana en la que no se justifica una auditoría. Sin embargo, a largo plazo se pretende incorporar las auditorías del SME en el programa de auditoría interna.

En el estado de desarrollo e implementación de la norma, se justifica un estudio de los requisitos implementados, por lo que se realizó una primera evaluación de cada requisito y directrices (P.14.14), el resultado se muestra en breve.

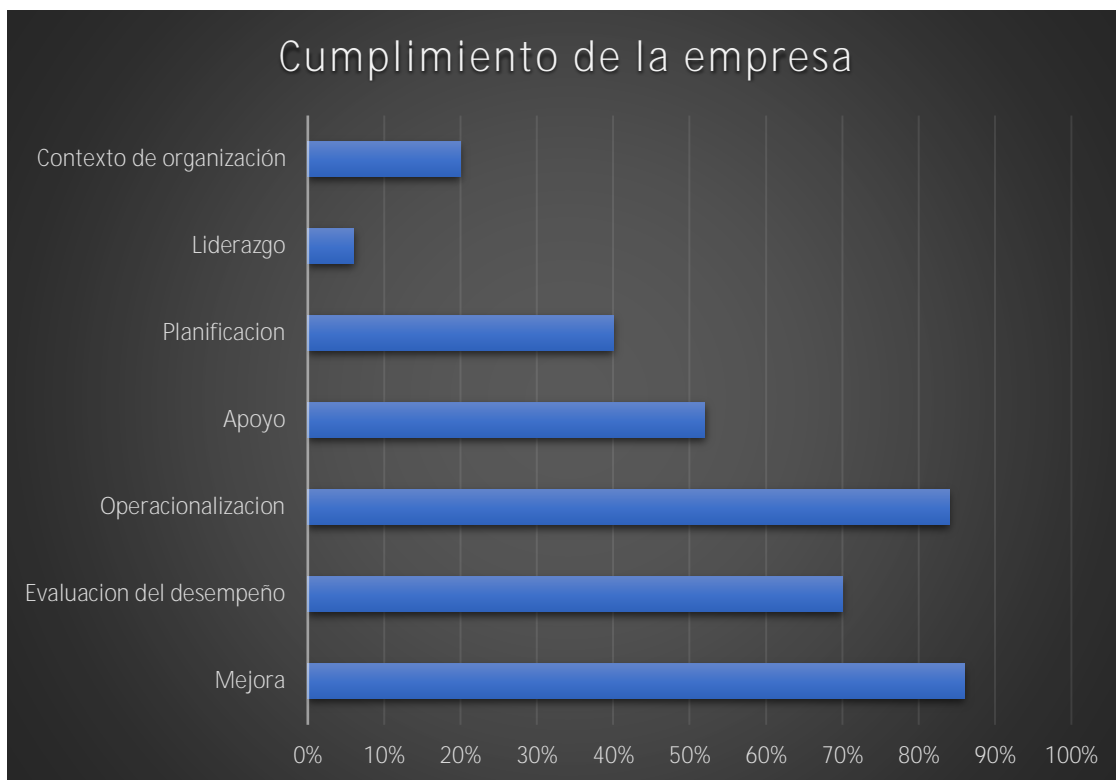


Figura 14. Cumplimiento por parte de la empresa de los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

La evaluación se llevó a cabo en cada uno de los 7 requisitos presentes en la Norma, lo que representa un total de 100 directrices.

Analizando la Figura anterior se encontró que los requerimientos "Contexto de la Organización", "Liderazgo" y "Planificación" fueron los más desarrollados con más del 70% de sus lineamientos. A nivel de "Soporte" se crearon algunos documentos, sin embargo, hay puntos por desarrollar, ya que este desarrolló alrededor del 54% de las directrices. Por último, "Operacionalización", "Evaluación del Desempeño" y "Mejora" fueron los requisitos menos desarrollados, presentando menos del 29% de sus lineamientos trabajados.

4.6.3. Revisión por parte de la administración

La alta dirección es responsable de la eficacia, relevancia e idoneidad de la SGA. El jefe del SME recopilará información para que la dirección la evalúe, incluida la verificación:

- Política ambiental;
- Partes interesadas;
- Programa de gestión ambiental.
- Obligaciones de cumplimiento;
- Registro de no conformidades;
- Registro de ocurrencias;
- Resultados de las auditorías;
- Oportunidades de mejora.

Esta revisión del sistema debe realizarse anualmente, preferentemente en el primer trimestre, manteniendo documentadas las conclusiones obtenidas por la dirección.

4.7. Mejora

4.7.1. Incumplimiento y mejora correctiva

Un incumplimiento corresponde al incumplimiento de un requisito ya sea que se trate de requisitos de la norma u otros requisitos que la organización establezca.

En este sentido, corresponde a la alta dirección y al jefe del SGA analizar la información resultante del sistema, como los registros de ocurrencias, quejas, indicadores y los resultados de las reuniones del SGA, para definir mejor las acciones capaces de eliminar la causa del incumplimiento o prevenir su recurrencia – acciones correctivas.

La gestión de las no conformidades debe seguir la metodología presentada en la siguiente figura:

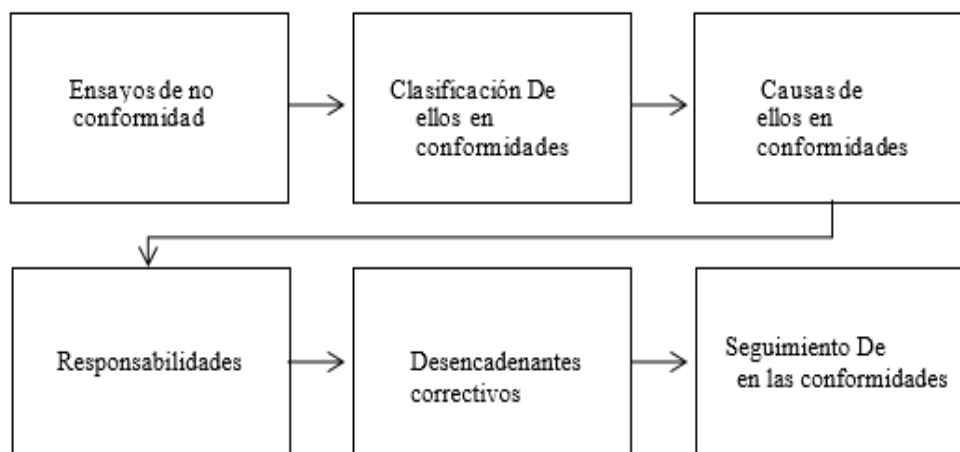


Figura 15. Metodología de gestión de la no conformidad.

Ensayos de no conformidad

La preocupación de no conformidades puede surgir del COORDINADOR de la SGA, jefes de sección, auditores o partes interesadas y debe ser reportada y tratada.

Clasificación de las no conformidades

Las no conformidades pueden clasificarse como críticas, mayores o menores, y su diferenciación es importante, ver el siguiente cuadro.

Tabla 22. Clasificación de las no conformidades

clasificación	descripción
crítica	Las no conformidades están impidiendo la realización de actividades esenciales, teniendo implicaciones para la salud humana y el entorno ambiental.
mayor	Las no conformidades no les impiden realizar actividades esenciales, pero reducen su eficiencia.
menor	Las no conformidades no cambian el rendimiento y la eficiencia de las actividades.

Fuente: Elaboración propia

Las no conformidades críticas e importantes no pueden descartarse en ningún momento y deben planificarse acciones correctivas. Por otra parte, las no conformidades menores pueden aceptarse en función de las circunstancias y las implicaciones.

Causas de las no conformidades

Identificar las causas de un incumplimiento en particular es el primer paso hacia su resolución, ya que al eliminar la causa, se corrige el incumplimiento.

En términos generales, las principales causas de las no conformidades son la mala mano de obra, las fallas en los procedimientos operativos, las malas condiciones locales, el mantenimiento deficiente o las fallas de los proveedores, que deben ser discutidas y abordadas.

Responsabilidades

Todos los empleados tienen la responsabilidad de informar en caso de incumplimiento. No obstante, se pone de relieve la responsabilidad del COORDINADOR del SME en el tratamiento y notificación de las no conformidades que se le comuniquen.

Acciones correctivas

Para cada incumplimiento es necesario evaluar y determinar las acciones correctivas apropiadas, y es necesario documentar en P.14.15.

Para las no conformidades críticas, las acciones deben ser inmediatas, por otro lado, el incumplimiento mayor y menor tiene un límite de 7 días hábiles para implementar acciones correctivas.

Control de no conformidades

El control del estado de resolución de las no conformidades será realizado y documentado en el P.14.16, por la persona responsable de la no conformidad y revisado por el COORDINADOR del SME.

4.7.2. Mejora continua

Para lograr los mejores resultados posibles es esencial mejorar continuamente, para luego presentar propuestas de mejora.

Materia prima

Los recicles de cartones son la principal materia prima de la empresa, procedentes de varios países, entre ellos Holanda y España. En la elección de los proveedores se consideraron los costos y la disponibilidad del producto, sin embargo, hay cuestiones ambientales a tener en cuenta, como la distancia recorrida por la materia prima que se traduce en un elevado Gasto de combustible y, en consecuencia, en elevadas emisiones atmosféricas.

Así, con el fin de minimizar estos aspectos se sugiere que la empresa busque y elija proveedores cercanos a sus instalaciones, pero que sean capaces de cumplir con los requisitos comerciales y de calidad.

Perspectiva del ciclo de vida

El análisis del ciclo de vida de los productos de la empresa no solo permitiría un mayor conocimiento y control de los impactos ambientales, sino que contribuiría en términos de competitividad, ya que traería ventaja sobre otros productores que excluyen temas a los ambientales.

Marketing

Cada vez más, los clientes y consumidores quieren adquirir información ambiental relacionada con el procesamiento de productos, por lo que invertir en marketing ambiental puede ser un factor diferenciador. Por lo tanto, se sugiere que la empresa agregue a su envase un código QR que no solo elimine información innecesaria del etiquetado, sino que proporcione más información sobre el producto (por ejemplo, características del producto, valores nutricionales, cadena productiva, problemas ambientales asociados o sugerencias de ingresos), ya que se trata de una tecnología accesible a los consumidores.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El sistema de gestión ambiental fue aplicado a la empresa de manera adecuada y óptima brindando así un criterio responsable en cuanto a la concienciación de los trabajadores, así mismo se logró reducir aproximadamente un 86% de desperfectos encontrados en la empresa antes de la implementación del sistema de gestión ISO 14001:2015.
- La situación ambiental inicial de la empresa Surpack se determinó respecto a los años 2016, 2017 y 2018, dando como puntos de vital importancia de acuerdo a la norma el Gasto de agua, las emisiones atmosféricas, los restos, la energía y el ruido.
- De acuerdo a los parámetros de implementación se determinó que la empresa Surpack respecto al contexto de organización obtuvo como resultado un 20%, respecto al tema de liderazgo obtuvo un 6%, mientras que en planificación se logró alcanzar un 40%, apoyo obtuvo un 52%, Operacionalización obtuvo un 84%, evaluación del desempeño un 70% y sobre la mejora logro un 86%, lo cual son parámetros adecuados y óptimos respecto a la implementación del sistema de gestión ambiental.

5.2. Recomendaciones

- Realizar un análisis del ciclo de vida de sus productos, de tal manera que se reconozcan los impactos ambientales asociados a su cadena de producción;
- Determinación detallada de la huella ecológica de la empresa;
- Llevar a cabo controles ambientales frecuentes, es decir, realizar pequeños diagnósticos para verificar las conformidades;

- Enriquecer la SGA asociando la evaluación del desempeño ambiental de acuerdo con las directrices ISO 14031:2013.
- Por último, cabe destacar la consecución de los objetivos de prácticas en términos académicos y personales, ya que fue posible desarrollar el SGA a nivel de la fase de planificación y adquirir nuevos conocimientos, tanto en materia de entorno ambiental, calidad y seguridad alimentaria, destacando la experiencia que fue mi inclusión en la realidad industrial.

CAPITULO V: FUENTES DE INFORMACIÓN

- 2005, N. 9. (2005). *Norma Tecnica Peruana*. Lima. Obtenido de <https://www.snp.org.pe/wp-content/uploads/2016/06/NTP-900.058.2005.pdf>
- Cisneros, S. M. (2020). *Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la Universidad de Piura - Campus Lima basado en la Norma ISO 14001:2015*. Piura. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4537/ING-L_019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Díaz, A. O., & Chávez, G. J. (2016). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001:2015 en un laboratorio de productos farmacéuticos*. Lima. Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4893/Bazan_da.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gonzales, B. R. (2017). *Diseño de sistema de gestión ambiental para la empresa Proquimes S.A. bajo la norma NTC-ISO 14001*. Santiago de Cali. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9647/T07316.pdf;jsessionid=A3BF5B1CAAEE1099078C63445E2DF0542?sequence=1>
- Liberato, G. R. (2017). *Propuesta para la implementacion de un sistema de Gestion Ambiental Basado en la norma UNE en ISO 14001:2015 en una empresa del sector de la construccion de la Republica Dominicana*. Madrid. Obtenido de http://oa.upm.es/47057/1/TFM_Glorycel_Rosario_Liberato.pdf
- MINAN. (s.f.). *Decreto Supremo N° 005-2010-MINAN*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1329603/ANEXO%20RM.%20199-2020-MINAM%20-%20PROYECTO%20DECRETO%20SUPREMO.pdf>

Rodríguez, J. A. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICANDO LA NORMA ISO 14001/2015 PARA MINIMIZAR NIVELES DE CONTAMINACIÓN EN LA EMPRESA CONSORCIO G Y D2 – RESIDENCIAL EL MILAGRO*. Trujillo. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11130/Rosas%20Rodriguez%20Juan%20Andres.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Anexo 2 : Ejemplo de registro de obligaciones de cumplimiento

mirar	requisito	Sí	No	N/D	Observaciones/Conclusiones
Efluentes líquidos	La empresa cuenta con licencia de descarga de aguas residuales (Ley 58/2005 y DL 226-A/2006).	X			
	La empresa vela por el cumplimiento de los límites de vertido definidos en la legislación, normativa municipal o licencia (DL 236/98, Ley 58/2005 y DL 226-A/2006).	X			
	La empresa dispone (si no obligatorio) de un sistema de pretratamiento de efluentes con el fin de minimizar la carga contaminante del efluente.	X			
	La empresa dispone de un plan de autocontrol de efluentes y comunica a ARH los resultados de los análisis (si así lo impone el permiso de vertido de agua - DL 236/98, Ley 58/2005 y DL 226-A/2006).	X			
	La empresa cuenta con un plan de autocontrol de efluentes líquidos (si no obligatorio).		X		
	La compañía implementó medidas para minimizar el volumen y/o carga contaminante de los efluentes líquidos generados.	X			
	La empresa realiza el pago de trh (tasa de bienes hídricos) hasta el último día de febrero en relación con las condiciones de vertido de agua tratada en el año anterior, según notificación de la entidad gestora (DL 97/2008).			X	

Anexo 03: Plan de análisis de aguas residuales

Parámetros	Periodo	mes											
		ene	Feb	mar	Abr	May	jun	Jul	ago	sep	oct	Nov	Dic
DBO5 (20)	trimestral			X			X			X			X
Sst	trimestral			X			X			X			X
hidrocarburo total	trimestral			X			X			X			X
Detergentes (lauril-sufato)	trimestral			X			X			X			X
Nitrógeno amoniacal	trimestral			X			X			X			X
Cloruros totales	trimestral			X			X			X			X
Cloro residual total disponible	bianual						X						X
Fenoles	bianual						X						X
nitritos	bianual						X						X

Anexo 04: Registro de ocurrencias

Ocurrencia					
fecha	hora	Dirección (Calle, No., etc.)			
Lugar de ocurrencia/Fuente					
almacén		sótano		Taller de Auto	Oficina (Producción y calidad)
Sala de estar		Número de cámara.		mantenimiento	Oficina (Administración)
Habitación en rodajas		facturación		Oficina (central)	Consultorio médico
etiquetado		Ropa de mujer		Oficina (oficinas)	Sala de reuniones
lavandería		Ropa de hombre		Almacén AMPSE	Sala de Formación
Descripción de la ocurrencia					
interino					
	interno		Externo (Indique cuál)		
responsable:					
Velocidad de respuesta		Instrucciones de trabajo			resolución
	1- Rápido		1- Cumplimiento		1- Total
	2- Moderado		2- Aplicable en algunas acciones		2- Provisional
	3- Lento		3- Incumplimiento		3- No alcanzado
Causas				Consecuencias	
Causa probable		Causa ambigua			

Anexo 05: Descripción de las acciones realizadas

Descripción de las acciones realizadas										
daño										
Víctimas					materiales					
Personal total					Pérdidas totales					
Personal ileso										
herido					Pérdidas recuperables					
muerto										
Descripción de los problemas					Descripción de los daños					
medioambiental										
impac to		gravedad			Probabilidad de ocurrir en el futuro			Idoneidad de instrucciones		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
	atmósfera									
	Medio de agua									
	su elo									
	biodiversidad									
Calificación de 1 (menor) a 3 (más alta); N/D- No aplicable										
Acciones correctivas										

Anexo 06: Registro de evaluación del programa de gestión

Aspecto medioambiental	Impactos ambientales
Gol	
Metas	
Acciones	Medios, bienes y tutores
análisis	
estado	Acciones por tomar
término:	

Anexo 09: Ejemplo de análisis de los requisitos de la norma

Subcapítulo de NP EN ISO 14001:2015	pregunta	evaluación		Sugerencias
		SI	NO	
4.1 Comprender la organización y su contexto	1. ¿Determina la empresa cuestiones internas y externas que son importantes para sus actividades y que pueden afectar la consecución de los resultados deseados de un SGA?	X		
4.2 ¿Comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas?	2. ¿La empresa define el PI relevante para un SGA?	X		
	3. La empresa determina las necesidades y expectativas pertinentes del período de investigación	X		
	4. ¿Presta la empresa atención a las necesidades y expectativas de la P.I. en el mantenimiento de una SGA?	X		
4.3.Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	5. ¿Determina la empresa los límites y la aplicabilidad de la SGA para establecer su alcance?	X		
	6. ¿Ha definido la empresa el alcance teniendo en cuenta cuestiones internas y externas, productos, servicios y actividades, límites organizativos, obligaciones de cumplimiento y la capacidad de control e influencia?	X		
	7. ¿El alcance incluye actividades, productos, servicios o instalaciones?	X		
4.4 Sistema de gestión ambiental	8. ¿La empresa establece, implementa, mantiene y mejora continuamente el SGA, con el fin de cumplir con los requisitos de la norma?		X	