

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



MONOGRAFÍA

**La Aplicación De Los Sistemas De ISO 14001 En La Prevención De La
Contaminación Ambiental**

Presentada por:

Rubi Ortiz Flores

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

Torreón, Coahuila

Abril 2023

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

**La Aplicación De Los Sistemas De ISO 14001 En La Prevención De La
Contaminación Ambiental**

Por:


Rubi Ortiz Flores

MONOGRAFÍA

**Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito
parcial para obtener el título de:**


INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

Aprobada por:


M.A.G.A. JOEL LIMONES AVITIA
Presidente


DR. MIGUEL ÁNGEL URBINA MARTÍNEZ
Vocal


M.C. SAMUEL RICARDO AGUILAR NOYOLA
Vocal


Ph.D. HÉCTOR MARIO QUIROGA GARZA
Vocal Suplente


DR. J. ISABEL MARQUEZ MENDOZA
Coordinador de la División de Carreras Agronómicas



Torreón, Coahuila, México
ABRIL 2023

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

**La Aplicación De Los Sistemas De ISO 14001 En La Prevención De La
Contaminación Ambiental**

Por:

Rubi Ortiz Flores


MONOGRAFÍA

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

Aprobada por el Comité de Asesoría:


M.A.G.A. JOEL LIMONES AVITIA
Asesor Principal


DR. MIGUEL ÁNGEL URBINA MARTÍNEZ
Coasesor


M.C. SAMUEL RICARDO AGUILAR NOYOLA
Coasesor


Ph.D. HÉCTOR MARIO QUIROGA GARZA


DR. J. ISABEL MARQUEZ MENDOZA
Coordinador de la División de Carreras Agronómicas



Torreón, Coahuila, México
ABRIL 2023

AGRADECIMIENTOS

Para:

Mis padres Hipólito Ortiz y Dolores Flores.

Mis hermanos Alejandro, Marisol y Antonio.

Mis Sobrinos Christopher y Regina

Mis Abuelos, Hipólito, Sanjuana, Tomas y Petra.

Mis asesores por el apoyo brindado.

Mis amig@s, que siempre me acompañaron en este camino.

Gracias ALMA MATER!

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	i
ÍNDICE	ii
LISTADO DE ILUSTRACIONES	iv
LISTADO DE TABLAS	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVO GENERAL	2
1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 ANTECEDENTES	3
2.2 DESARROLLO SOSTENIBLE	5
2.3 GESTIÓN AMBIENTAL	7
2.4 RIESGO AMBIENTAL.....	9
2.5 CERTIFICACIÓN AMBIENTAL	10
2.6 NORMA ISO 14001	10
2.7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	12
2.8 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	12
III. METODOLOGÍA	14
3.1 PUNTOS CLAVE DE LA ISO 14001:2015	17
3.2 GENERALIDADES	18
3.3 CLAUSULA 4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.....	18
3.3.1 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	20
3.3.2 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	20
3.4 CLAUSULA 6 PLANIFICACIÓN.....	21
3.4.1 ASPECTOS AMBIENTALES.....	22
3.4.2 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS.....	25
3.4.3 OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS.....	26
3.5 CLAUSULA 8 OPERACIÓN	27
3.5.1 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	29

IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
V.	CONCLUSIÓN	40
VI.	REFERENCIAS	41

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación geográfica de la empresa.....	14
Ilustración 2 Diagrama de flujo Norma Internacional ISO 14001:2015	15
Ilustración 3 Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en esta norma internacional	17
Ilustración 4 Contexto de la Organización	31

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN, PARTES INTERESADAS, RIESGOS Y OPORTUNIDADES RELEVANTES DEL SISTEMA ISO 14001...	33
Tabla 2 MATRIZ DE ASPECTS E IMPACTOS AMBIENTALES	35
Tabla 3 METDOLOGIA PARA EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	39

RESUMEN

Dentro del ámbito industrial, tener algún tipo de certificación ISO ayuda para tener una constante mejora continua y mejor relación con los clientes y proveedores.

No todas las empresas le dan la importancia a este tipo de certificaciones ya que el proceso es demasiado largo y tedioso, y si la empresa no cuenta con un buen sistema de organización se vuelve más pesada.

En esta empresa Lagunera ubicada en el parque industrial Carlos A. Herrera Araluce en el municipio de Gómez palacio, Durango con giro automotriz (partes para transmisión, motor y engranes) en la cual se llevó a cabo este proyecto ya se contaba con la certificación ISO 14001:2015 pero no se encontraba actual por cuestiones de la pandemia COVID-19, así que fue más sencillo y rápido realizar la organización de la información que se entregará a los auditores, además de preparar las instalaciones con todos los requerimientos necesarios para ser acreedores de nueva cuenta a la certificación.

Palabras Clave: Auditoria, Certificación, Sostenibilidad, Gestión, Mejora continua

ABSTRACT

The industrial field, having some type of ISO certification helps to have a constant continuous improvement and better relationship with customers and suppliers.

Not all companies give importance to this type of certifications since the process is too long and tedious, and if the company does not have a good organization system it becomes heavier.

In this company and lagunera located in the Carlos A. Herrera Araluce Industrial Park in the municipality of Gómez Palacio, Durango with automotive turn (parts for transmission, motor and gears) in which this project was carried out ISO 14001: 2015 but was not current because of the COVID-19 pandemic, so it was easier and faster to carry out the organization of the information that will be delivered to the auditors, in addition to preparing the facilities with all the necessary requirements to be new credit creditors to certification.

Keywords: Audit, Certification, Sustainability, Management, Continuous improvement

I. INTRODUCCIÓN

La palabra “auditoría” significa “escuchar”. La historia del uso de la auditoría como mecanismo legal/comercial se remonta a muy atrás. El término "auditoría" se utilizó en los siglos XIII y XIV para describir esta forma de actividad profesional (Churilova, Strelnyk, & Hres, 2018).

Los objetivos definidos de energía limpia, reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero e infraestructura sostenible y resiliente en términos de circularidad y sensibilidad social marcan la pauta base para futuros logros en el sector de la construcción (Giama, 2022).

Una Evaluación de Impacto Ambiental es una de las acciones necesario llevar a cabo como parte de la implementación de un proyecto planificado (Tanyi & Cathey, 2020).

Este trabajo contribuye a la literatura sobre sostenibilidad, comportamiento social empresarial y certificación ambiental en empresas que operan en diversos sectores de la economía nacional. Debido al enfoque de investigación de las agencias de financiación y los principales objetivos de las subvenciones científicas apoyando esta investigación. (Dubravská, Marchevská, Vašaničová, & Kotulič, 2020).

En consecuencia, este documento mejora nuestra comprensión del papel que puede desempeñar la cuantificación en las divulgaciones ambientales corporativas, discutiendo las posibles implicaciones sociales y éticas que el uso de la cuantificación puede tener en la posición de una organización en la sociedad (T. Järvinen, Laine, Hyvönen, & Kantola, 2022).

También establecen que este tipo de informes tiene dos propósitos: fines internos utilizados para gestionar e informar sobre el nivel de desempeño de sostenibilidad, evaluación comparativa y evaluación e informes externos Con todas las normas, leyes, reglas y reglamentos aplicables (Paula-Carmen & Dorin-Paul, 2019).

I.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si después de la realización de una Auditoría Medio-Ambiental, en una empresa, favorece y hace más eficiente los procesos productivos, a fin de disminuir las emisiones contaminantes al ambiente.

I.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Que mediante la realización de una Auditoría Medio-Ambiental, se compruebe el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental, así como el nivel de control y disminución de emisiones contaminantes al ambiente.
- Determinar a través de la evaluación de una auditoría ambiental, los criterios incluidos en el ISO 14001, para ser componentes que favorezcan a la disminución y prevención de contaminantes ambientales, sobre todo emisiones y los contaminantes en el suelo.

I. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

Desde principios de la década de 1980, el desarrollo sostenible se ha convertido en un concepto importante, buscando mejorar la calidad de vida en consonancia con la ecología y el cuidado del medio ambiente manteniendo la igualdad social y la riqueza de los recursos naturales. Es una idea multifacética que implica la integración de tres aspectos: económico, social y medioambiental, en los que el desarrollo de un elemento no puede suponer una amenaza para los demás (Bartoszewicz & Burchart, 2019).

Todos los países se enfrentan al desafío del desarrollo sostenible. Los países en desarrollo se han quedado atrás de los países desarrollados en términos de teoría y política, así como en prácticas específicas. El gobierno no estipula expresamente los requisitos de divulgación de información contable ambiental de las empresas, y las propias empresas tienen muy poca conciencia de la responsabilidad ambiental (Qi, Yao, & Liu, 2021).

En los últimos años, los crecientes impactos de los procesos productivos, relacionados con el consumo masivo de energía y la explotación intensiva de los recursos naturales, y la consecuente degradación ambiental generalizada, vienen causando preocupación a nivel mundial, atrayendo la atención de gobiernos, organizaciones y la sociedad en general (Hikichi, Salgado, & Beijo, 2017).

Por ende al investigar el impacto de la experiencia de los auditores individuales con accidentes ambientales en sus comportamientos de auditoría. Los accidentes ambientales de los auditores individuales proporciona un entorno de investigación relativamente limpio que nos permite capturar mejor el impacto de la experiencia laboral del auditor en sus comportamientos y precisar los canales específicos a través de los cuales ocurre el impacto (Shen, Wu, Wu, & You, 2021).

En las últimas décadas, diversos estudios han destacado los instrumentos de mando y control implementados por el estado con el fin de regular las actividades

económicas bajo los recursos naturales (Dias, de Fátima Socoowski de Anello, & Veleda Moura, 2018). El alcance de la seguridad, la salud y auditoría ambiental ha cambiado mucho (Gunderson, 2020).

Por ello, la regulación estatal en materia de sanciones por incumplimiento con las leyes y reglamentos relacionados con el medio ambiente es cada vez más estricto. Por estas razones, el medio ambiente y la gestión de costes se ha convertido en una parte indispensable de la EMA (Agencia Europea de Medicamentos). También, información sobre costes medioambientales se presenta en los informes financieros de la EMA (Zrnić, Starčević, & Mijoč, 2020).

El comité de auditoría ahora es responsable del nombramiento, compensación y destitución del auditor independiente, las reglamentaciones no eliminan, y posiblemente no pueden eliminar, la influencia de la administración sobre la supervisión del comité de auditoría de la función de auditoría independiente. Aumentar la responsabilidad y la objetividad del auditor es permitir que los accionistas ratifiquen rutinariamente el nombramiento del auditor independiente (Tanyi & Cathey, 2020).

Con respecto a la conservación del subsuelo, dicho monitoreo es un requisito previo para la implementación efectiva de la política ambiental y la adopción de decisiones ambientales y económicas acertadas en todos los niveles de gestión relevantes: empresa, institución, organización, autoridades ejecutivas gubernamentales competentes y órganos de gobierno locales (Churilova et al., 2018).

En las últimas décadas, diversos estudios han destacado los instrumentos de mando y control implementados por el Estado con el fin de regular las actividades económicas bajo los recursos naturales. La percepción de la inminente escasez de notas que aclaren el estado del arte de las Auditorías Ambientales Obligatorias, no como una tipología, sino como una categoría con potencial de intervención en la relación de las organizaciones con el medio ambiente (Dias et al., 2018).

Los efectos en dos sub períodos diferentes. El primero es el tiempo que rodea la investigación, cuando sólo la firma auditora conoce el proceso administrativo y es capaz de prever sus consecuencias. Por lo tanto, la reacción del mercado, si la hay, puede atribuirse principalmente al comportamiento del auditor. El segundo evento posterior es la divulgación pública de la sanción, cuando todo el mercado de auditoría puede reaccionar contra la mala práctica de la firma de auditoría (De Fuentes & Porcuna, 2022).

2.2 DESARROLLO SOSTENIBLE

La creciente necesidad de avances técnicos estimula además la degradación del ecosistema (De Silva, Yapa, & Vesty, 2022).

El desarrollo sostenible constituye un paradigma global impulsado en innumerables foros de las Naciones Unidas, dado el impacto que representa para la economía, la sociedad y el medio ambiente, en el cual la humanidad cifra sus esperanzas de supervivencia (Rodríguez Batista, Rodríguez Arteaga, & Batista Gutiérrez, 2018).

Una de las limitaciones de este estudio es que los datos recopilados fueron para un solo punto en el tiempo, es decir, para el año que finalizó en 2020. Esperamos que en los próximos años haya un mayor nivel de divulgación por parte de los fondos de jubilación australianos y un estudio longitudinal que demuestre estos cambios a lo largo del tiempo sería una valiosa contribución a la literatura (Moore & Sciulli, 2022).

Los líderes mundiales y nacionales tienen la responsabilidad legal y ética de salvaguardar los recursos limitados y brindar resultados sostenibles a su nación y contar sus historias sostenibles al mundo (De Silva Lokuwaduge, Smark, & Mir, 2022).

La rendición de cuentas en el contexto de la sostenibilidad significa que los actores deben asumir la responsabilidad por los impactos económicos,

ambientales y sociales resultantes de sus acciones y decisiones y ser capaces de rendir cuentas a las partes interesadas o foros relevantes en varios niveles (De Silva et al., 2022).

En lugar de perseguir el objetivo único de interés económico, el desarrollo sostenible del sistema de urbanización apunta a organizar la producción para el objetivo compuesto de recursos/energía, medio ambiente, economía y sociedad (Shi, Zhou, & Zhou, 2022).

En otras palabras, la pregunta que queda sin respuesta es en qué medida los sistemas de contabilidad y control ambiental implementados para ayudar a las estrategias ambientales conducen a resultados de sostenibilidad empresarial (Gunarathne, Lee, & Hitigala Kaluarachchilage, 2021).

Aunque las prácticas comerciales sostenibles son buenas para el resultado final, el valor financiero de la sostenibilidad sigue siendo peligrosamente subestimado e incomprendido. En esta era de sostenibilidad, las políticas son impulsadas no solo por las juntas corporativas, sino también por una serie de partes interesadas que aprecian y exigen progresivamente tales políticas (Rehman, Orij, & Khan, 2020).

Por consecuencia los impuestos ambientales pueden verse como una herramienta eficaz para reducir el daño causado al medio ambiente por el aumento de las actividades industriales. Los impuestos ambientales, especialmente en los países desarrollados y en desarrollo medio-alto, se utilizan para cubrir los costos de las emisiones que las empresas han dado al medio ambiente debido a sus actividades de producción de bienes y servicios (Akyol & GÜL, 2021).

Para conocer con precisión las condiciones ambientales locales y que puedan usarse como referencia para aumentar la conciencia pública, se necesita una herramienta de medición, a saber, el índice de disparidad ambiental. El Índice de Disparidad Ambiental se divide en cinco dimensiones: Recursos Naturales y su Uso; Derechos residuales de autor; Eventos Extremos y Desastres,

Asentamientos Humanos y Salud Ambiental; Protección, gestión y compromiso ambiental (Hariyanti, Indasari, Syahza, Zulkarnain, & Nofrizal, 2021).

Por lo tanto, existe una gran necesidad de abordar el impacto de las estrategias ambientales proactivas en los sectores de servicios y manufactura con desempeños diversos, como productos, procesos, producción, desempeño estratégico y financiero (Ahmed, Streimikiene, & Xiaosong, 2021).

Un futuro sostenible depende de muchas cosas. Uno de ellos es cómo vamos a utilizar los recursos naturales disponibles (Jegatheesan, 2020).

2.3 GESTIÓN AMBIENTAL

El sistema de gestión ambiental es un conjunto integrado y organizado de políticas y procedimientos bajo los cuales las organizaciones puedan seguir cumpliendo con las reglamentaciones ambientales aplicables, además, controlar y disminuir nuestros impactos en el medio ambiente, mejorando así el desempeño ambiental general (Kralikova & Sobotova, 2019).

A través de la creación de conocimiento, las empresas tenderán a adquirir información relacionada con las demandas de los clientes, asimilarla y generar nuevos conocimientos y, a su vez, incorporarlos a sus comportamientos pro ambientales (Jiang, Rosati, Chai, & Feng, 2020).

Cada una de estas actividades enfrenta desafíos en la implementación y plantea preguntas sobre quién establece los estándares, supervisa el desempeño, crea capacidad y hace cumplir los estándares (O'Rourke & Lollo, 2021).

Para reducir los impactos ambientales del México es necesario que el Gobierno desarrolle políticas ambientales apropiadas con una cuidadosa consideración de sus objetivos económicos y sociales (Salim et al., 2018).

En consecuencia, las preocupaciones sociales sobre la huella humana en la Tierra están dando forma a políticas importantes en la mayor parte del mundo

desarrollado. Las empresas industriales se encuentran entre los actores clave en el ámbito ambiental, estas empresas generan un impacto significativo en forma de contaminación, emisiones de dióxido de carbono y producción de desechos en general (Garechana, Río-Belver, Zarrabeitia-Bilbao, & Álvarez-Meaza, 2021).

Gracias a esto las mejoras tecnológicas y los sistemas de gestión son las herramientas que determinan principalmente el éxito de los esfuerzos de una empresa por reducir el impacto ambiental. La norma de gestión ambiental ISO 14001 representa la norma internacional más popular destinada a establecer las principales pautas para mejorar la relación entre la empresa y su entorno natural, en un contexto social cada vez más sensibilizado con estos temas (Garechana et al., 2021).

Dentro de los riesgos para una empresa que no dispone de un Sistema de Gestión Ambiental implantado se destacan los siguientes: Pérdida de imagen, reputación y mercado, acciones del poder público, ineficiencia económica, daños a la salud de los trabajadores y de la comunidad, aumento de la carga contaminante, reclamaciones permanentes de las comunidades afectadas y mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes del trabajo (Díaz Barrio & Casas Vilardell, 2018).

En definitiva, se ha dedicado menos atención a explicar las características organizacionales estratégicas que pueden influir en cómo y por qué las organizaciones identifican, evalúan y explotan como resultado de sus presiones institucionales derivadas de la visibilidad. Examinar estas características organizacionales estratégicas puede explicar respuestas organizacionales heterogéneas a presiones institucionales homogéneas (Aronson & LaFont, 2022).

Las consecuencias del cambio climático en términos de aumento de la temperatura y agotamiento de los recursos pueden influir en el desarrollo de algunas capacidades ambientales específicas para aquellas empresas que tienen que lidiar con esos efectos (Albertini, 2019).

2.4 RIESGO AMBIENTAL

Los riesgos ambientales se caracterizan por su distribución espacial, efectos multiplicadores, acumulación e irreversibilidad. Pero la característica más llamativa de los riesgos ambientales es la interconexión. La deforestación excesiva conduce a la deforestación y la destrucción de los hábitats de la vida silvestre, lo que conduce al agotamiento de la biodiversidad (Shahgiraev, Bekmurzaeva, & Dzhandarova, 2022).

Gracias a esto, la modernización de los procesos ambientales también incluye la implementación de políticas ambientales que vinculen la gestión ambiental con innovaciones técnicas ambientales y un mejor desempeño económico (Ripkauskaitė, 2020).

Desde una perspectiva gerencial, el marco conceptual detalla más explícitamente las relaciones entre las diferentes palancas de control y las capacidades ambientales, para que las empresas puedan obtener beneficios financieros de su estrategia ambiental proactiva (Albertini, 2019).

Históricamente, la investigación empírica sobre las relaciones entre varios constructos importantes (estrategia ambiental, informes ambientales, desempeño ambiental, desempeño económico, etc.) solo abordó un número limitado de las relaciones en cuestión a expensas de otras. Hoy en día, son posibles investigaciones más exhaustivas gracias a métodos estadísticos y computacionales avanzados (Peters, Wagner, & Pakšiová, 2021).

El estudio es oportuno y relevante en el contexto actual dado el enfoque reciente en abordar las degradaciones ambientales al hacer que las organizaciones cumplan con las pautas promulgadas por los reguladores, como la autoridad de control de la contaminación, desalentando los plásticos de un solo uso y presionando por un mayor escrutinio de los reguladores (Jain, Panda, & Choudhary, 2020).

Considerando la gestión sustentable, las implicaciones se extienden a las responsabilidades de la empresa frente a los temas sociales y ambientales. Por

lo tanto, para obtener ventajas competitivas sostenibles, las empresas se ven obligadas a considerar evaluaciones de riesgos ambientales y sociales junto con evaluaciones de riesgos económicos convencionales (Rajesh, 2019).

El seguro de riesgos de construcción como parte del proceso de inversión en construcción en todas sus etapas, desde el desarrollo de un estudio de factibilidad hasta la puesta en servicio de un objeto, permite a los participantes compensar las pérdidas imprevistas incurridas durante la construcción y proporciona protección para la inversión en construcción (Murtazova & Khadisov, 2022).

2.5 CERTIFICACIÓN AMBIENTAL

La primera certificación ambiental de producto nació en Alemania en 1978 y lleva el nombre de “Der Blaue Engel”. Esta certificación llega en un momento histórico en el que se empieza a hablar de desarrollo sostenible y surgen las primeras medidas públicas de protección del medio ambiente (Bravi, Santos, Pagano, & Murmura, 2020).

Se afirma que la adopción de la ISO 14001 no facilita las prácticas ambientales de las manufactureras turcas. Estos hallazgos implican que la adopción de la ISO 14001 por parte de una manufacturera no puede interpretarse como una señal de que la empresa también está adoptando prácticas ambientales como parte de su estrategia de gestión (Tirgil, Findik, & Ozbugday, 2021).

2.6 NORMA ISO 14001

La norma ISO 14001, lanzada en 1996, es una referencia internacional, estableciendo los requisitos para que las organizaciones dirijan la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), estructura que tiene como objetivo brindar condiciones para fortalecer las estrategias internas para reducir los impactos ambientales, la ISO 14001 ha cobrado cada vez más importancia entre organismos certificadores y empresas potencialmente certificables en el continente (Hikichi et al., 2017).

El objetivo principal de la norma ISO 14001 es ayudar a las empresas a establecer un proceso de gestión, planificar y organizar actividades operativas y administrativas destinadas a mejorar el desempeño ambiental y reducir los impactos ambientales. Contribuir al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001 para la implantación y certificación de los SGA de las empresas (Oliveira et al., 2017).

La Norma ISO 14001 para las organizaciones se ha convertido en un pilar importante en los procesos que vienen desarrollando, en la generación de conciencia por la conservación de los recursos naturales y propender iniciativas que contribuyan al desarrollo sostenible. Iniciativa como éstas son decisiones que se toman desde la alta gerencia en la aplicación e implementación de los requisitos que exige la Norma ISO 14001 (Andrés Hernández & Pascual Barrera, 2018).

Gracias a esto, se identificaron seis factores críticos principales que se considera que influyen en la implementación exitosa de la norma ISO 14001:2015. Estos son el compromiso de la alta dirección, el cumplimiento y los requisitos de la aplicación, el control operativo, el seguimiento y las mediciones, la gestión de recursos y las mejoras (Weerasinghe & Jayasooriya, 2020).

La certificación ISO 14001 y el desempeño ambiental podrían depender de los niveles de contaminación. Posteriormente examinamos el efecto de ISO 14001 en el desempeño ambiental de las instalaciones en diferentes niveles de contaminación, que la literatura no ha abordado previamente. En este documento, consideraremos que las emisiones tóxicas son un indicador representativo del desempeño ambiental (Nemati, Yuqing, & Wuyang, 2019).

Sin embargo, ha habido argumentos, desde principios de la década de 1990 y que persisten en la actualidad, sobre el valor de la norma ISO 14001 y su capacidad para cumplir con sus elevadas intenciones. Existe alguna duda de que ISO 14001 podrá mejorar las condiciones ambientales a nivel mundial, ya que no se han establecido estándares de tecnología y operación ambiental. Además,

que las empresas con EMS certificados según el estándar recibirán solo beneficios escasos (Sorooshian & Ting, 2018).

A partir del 15 de septiembre de 2018, todos los certificados ISO 14001:2014 dejarán de ser válidos, por lo que las organizaciones certificadas ISO 14001 deberán continuar con el proceso de transición hasta esa fecha. Después de este tiempo, deben demostrar su cumplimiento al ser auditados y certificados con éxito según la norma internacional ISO 14001:2015 por un organismo de certificación creíble y reconocida (Fonseca & Domingues, 2018).

2.7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El sector privado debe consolidar políticas y esfuerzos para el mejoramiento de las ciudades en aspectos ambientales, no solo en lo concerniente al marco normativo que pueda regir, sino desde esfuerzos internos que generen un valor agregado a su actividad (Rodríguez Gómez & Carvajal Tabares, 2019).

Una protección ambiental real y evitará pérdidas económicas innecesarias debido al estudio de descriptores irrelevantes y, en ocasiones, costosos (Sola et al., 2019).

2.8 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Los informes de EIA incluyen requisitos específicos para el establecimiento de áreas verdes en las zonas residenciales, incluso hasta detalles de los árboles/arbustos/plantas a plantar (Toor & Bansal, 2017).

Una omisión notable de los estudios son los indicadores que representan impactos en el suelo y los servicios que brinda, que son particularmente relevantes para los sistemas geotécnicos. Debido a las interacciones de la infraestructura geotécnica con el subsuelo, estos sistemas pueden interrumpir y alterar temporal o permanentemente las funciones y los servicios del suelo (Raymond, Tipton, Kendall, & DeJong, 2020).

Por lo tanto, podemos suponer que las empresas aplican procedimientos, rutinas y capacidades comunes tanto a los procesos como a las actividades para el eco innovación y la Eco-incoación Circular. Las empresas que hayan demostrado previamente capacidades relacionadas con la eco innovación y que puedan aplicarlas a nuevos modelos circulares innovadores podrían implementar actividades relacionadas con la Eco-incoación Circular más fácilmente (Scarpellini, Valero-Gil, Moneva, & Andreaus, 2020).

II. METODOLOGÍA

El presente trabajo se realizó en el departamento de Seguridad, Medioambiente y Salud (EHS) de una empresa dedicada a la fabricación motores y sistemas de presión para la industria auto motriz, la cual se encuentra ubicada sobre las coordenadas (25.605830,-103.448766) en el parque industrial “Carlos A. Herrera Araluce” en el municipio de Gómez Palacio Durango.



Ilustración 1 Ubicación geográfica de la empresa

El trabajo se realizó durante un periodo de 4 meses que abarcan desde mayo del 2022 hasta Noviembre del mismo año, con la realización de este proyecto se pretendía evaluar el impacto que esta empresa tenía en cuanto a su marco ambiental.

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una

organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

Para la implementación de esta metodología, se consta de 3 etapas que a continuación se pueden observar en la siguiente figura:

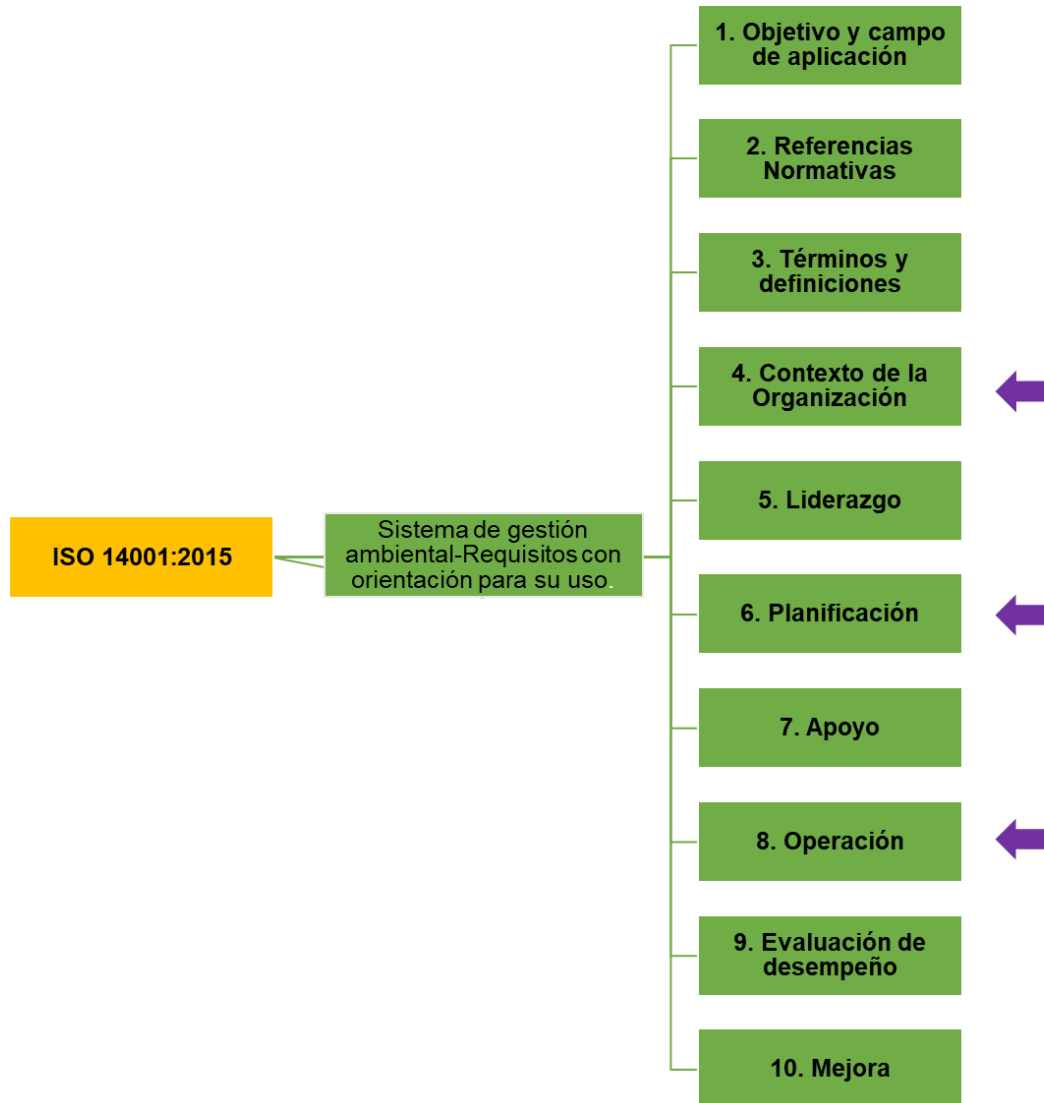


Ilustración 2 Diagrama de flujo Norma Internacional ISO 14001:2015

En este diagrama desmenuzas las etapas para realizar el sistema y se marcan las etapas en las que nos enfocaremos en esta ocasión, siendo estas la etapa 4. Contexto de la organización, 6. Planificación y 8. Operación.

Un enfoque sistemático de la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante:

- La protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos.
- La mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización.
- El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- La mejora del desempeño ambiental.
- El control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida.
- El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalecen la posición de la organización en el mercado.
- La comunicación de la información ambiental a las partes pertinentes.

La base para el enfoque que subyace a un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua y se puede describir así:

- Planificar: establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos según lo planificado.

- Verificar: hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.
- Actuar: emprender acciones para mejorar continuamente.

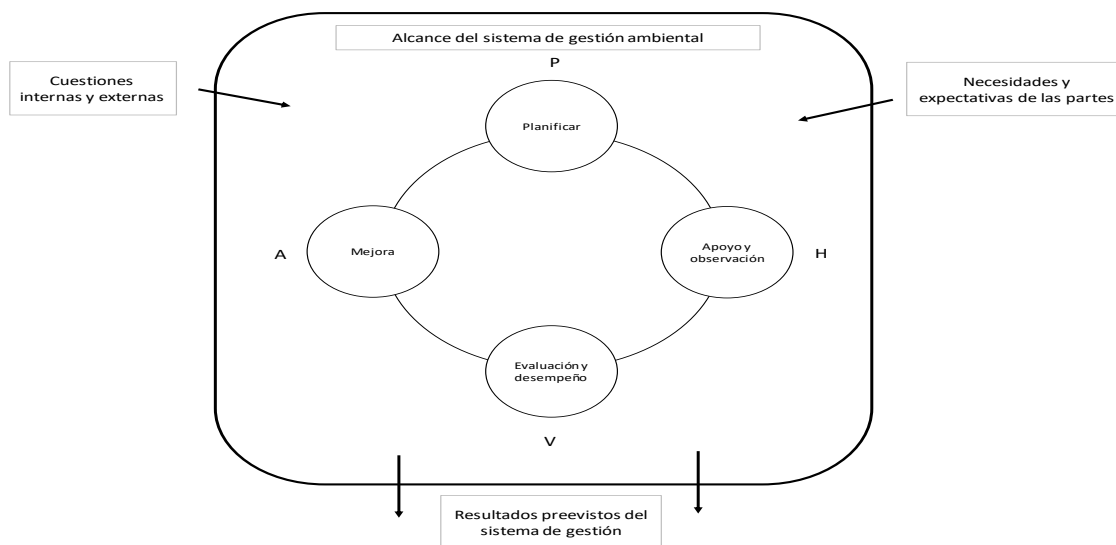


Ilustración 3 Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en esta norma internacional

3.1 PUNTOS CLAVE DE LA ISO 14001:2015

Desarrollo sostenible, transparencia y responsabilidad para:

- Establecer.
- Implementar.
- Mantener.
- Mejora continua des Sistema de Gestión Ambiental.

Sistema de Gestión Ambiental influenciado por:

- Necesidades y objetivos organizacionales.
- Aspectos e impactos ambientales.
- Procesos y organizaciones.
- Tamaños y estructuras.

Objetivo del Sistema de Gestión Ambiental:

- Marco sistemático de protección ambiental.

3.2 GENERALIDADES

La gestión de cambio es una parte importante de mantener un sistema de gestión ambiental que asegure que la organización puede lograr con regularidad los resultados preventivos de su sistema de gestión ambiental. La gestión de cambio se aborda en diferentes requisitos de esta norma internacional incluyendo:

- El mantenimiento del sistema de gestión ambiental.
- Los aspectos ambientales
- La comunicación interna
- El control operacional
- El programa de auditorías internas
- La revisión por la dirección

Es este trabajo nos enfocaremos en tres cláusulas de la norma ISO 14001:2015 las cuales son:

4. Contexto de la organización; 6. Planificación; 8. Operación.

3.3 CLAUSULA 4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

La intención de este apartado es proporcionar comprensión conceptual de nivel superior de las cuestiones importantes que pueden afectar, ya sea positiva o negativamente, a la forma en que las organización gestiona sus responsabilidades ambientales. Las cuestiones son los temas importantes para la organización, los problemas para debatir y discutir las circunstancias cambiantes que afectan a la capacidad de la organización para lograr los resultados previstos que establece para su sistema de gestión ambiental.

La organización debe determinar:

- a) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental;

- b) las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas;
- c) cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.

Se espera que una organización tenga una comprensión general (es decir, de nivel superior, no detallada) de las necesidades y expectativas expresadas por las partes interesadas internas y externas que la organización ha determinado que son pertinentes. La organización considera el conocimiento adquirido cuando determina qué necesidades y expectativas de éstas debe o ha decidido satisfacer, es decir, sus requisitos legales y otros requisitos.

En el caso de que una parte interesada se perciba como afectada por las decisiones o actividades de la organización relacionadas con el desempeño ambiental, la organización considera las necesidades y expectativas pertinentes que dicha parte interesada expresa o divulga de alguna manera a la organización.

Los requisitos de las partes interesadas no son necesariamente requisitos de la organización. Algunos requisitos de las partes interesadas reflejan necesidades y expectativas que son obligatorias porque han sido incorporadas a las leyes, reglamentaciones, permisos y licencias gubernamentales, o incluso decisiones de tribunales. La organización puede decidir aceptar o adoptar voluntariamente otros requisitos de las partes interesadas (por ejemplo, establecer una relación contractual o suscribir una iniciativa voluntaria). Una vez que la organización los adopte, se convierten en requisitos de la organización (es decir, requisitos legales y otros requisitos que se deben cumplir), y se tienen en cuenta para la planificación del sistema de gestión ambiental.

3.3.1 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El alcance de un sistema de gestión ambiental está previsto para aclarar los límites físicos y organizacionales a los que se aplica el sistema de gestión ambiental, especialmente si la organización es parte de una organización más grande. Una organización tiene la libertad y la flexibilidad para definir sus límites. Puede decidir implementar esta Norma Internacional en toda la organización, o solo en partes específicas de ella, en tanto la alta dirección de esa parte de la organización posea la autoridad para establecer un sistema de gestión ambiental.

Al establecer el alcance, la credibilidad del sistema de gestión ambiental depende de la elección de los límites de la organización. La organización considera el grado de control o influencia que puede ejercer sobre sus actividades, productos y servicios desde una perspectiva de ciclo de vida. La determinación del alcance no se debería usar para excluir actividades, productos, servicios o instalaciones que tengan o puedan tener aspectos ambientales significativos, o para evadir sus requisitos legales y otros requisitos. El alcance es una declaración basada en hechos, representativa de las operaciones de la organización incluidas dentro de los límites de su sistema de gestión ambiental, que no debería inducir a error a las partes interesadas.

Una vez que la organización afirme su conformidad con esta Norma Internacional, se aplica el requisito de poner a disposición de las partes interesadas la declaración del alcance.

3.3.2 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

La organización conserva la autoridad y la responsabilidad y obligación de rendir cuentas para decidir cómo cumplir los requisitos de esta Norma Internacional, incluido el nivel de detalle y el grado en el que:

- a. se establecen uno o más procesos para tener confianza en que se controlan, que se llevan a cabo de la manera planificada y que logran los resultados deseados;

- b. se integran los requisitos del sistema de gestión ambiental a los diversos procesos de negocio, tales como diseño y desarrollo, compras, recursos humanos, ventas y marketing;
- c. se incorporan las cuestiones asociadas con el contexto de la organización y los requisitos de las partes interesadas dentro de su sistema de gestión ambiental.

Si esta Norma Internacional se implementa en partes específicas de una organización, las políticas, los procesos y la información documentada desarrollados por otras partes de la organización se pueden usar para cumplir los requisitos de esta Norma Internacional, siempre y cuando sean aplicables a dichas partes específicas.

3.4 CLAUSULA 6 PLANIFICACIÓN

La organización también puede tener riesgos y oportunidades relacionados con otras cuestiones, que incluyen las condiciones ambientales o las necesidades y expectativas de las partes interesadas, que pueden afectar a la capacidad de la organización para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental, por ejemplo:

- a) derrames al medio ambiente debido a barreras lingüísticas o de lectura y escritura entre trabajadores, que no entienden los procedimientos de trabajo locales;
- b) incremento de inundaciones debido al cambio climático, que pueden afectar a las instalaciones de la organización;
- c) falta de recursos disponibles para mantener un sistema de gestión ambiental eficaz, debido a limitaciones económicas;
- d) introducción de nueva tecnología subvencionada por el gobierno, que puede mejorar la calidad del aire;
- e) escasez de agua durante períodos de sequía, que puede afectar la capacidad de la organización para operar sus equipos de control de emisiones.

Las situaciones de emergencia son eventos no planificados o imprevistos que necesitan la aplicación urgente de competencias, recursos o procesos específicos para prevenir o mitigar sus consecuencias reales o potenciales. Las situaciones de emergencia pueden generar impactos ambientales adversos u otros efectos en la organización. Cuando se determinan las situaciones de emergencia potenciales (por ejemplo, incendios, derrames químicos, clima severo), la organización debería considerar:

- la naturaleza de los peligros en “in situ” (por ejemplo, líquidos inflamables, tanques de almacenamiento, gases comprimidos);
- el tipo y magnitud más probables de una situación de emergencia;
- el potencial de situaciones de emergencia en una instalación cercana (por ejemplo, planta, carretera o vía férrea).

Aunque los riesgos y oportunidades se tienen que determinar y abordar, no hay un requisito para la gestión formal de riesgos, ni un proceso de gestión documentado para riesgos. Depende de la organización seleccionar el método que utilizará para determinar sus riesgos y oportunidades. El método podría consistir en un simple proceso cualitativo o en una evaluación cuantitativa completa, dependiendo del contexto en el que opere la organización.

3.4.1 ASPECTOS AMBIENTALES

Una organización determina sus aspectos ambientales y los impactos ambientales asociados, y determina los que son significativos y que por lo tanto necesitan abordarse en su sistema de gestión ambiental.

Los cambios en el medio ambiente, ya sean adversos o beneficiosos, que son el resultado total o parcial de los aspectos ambientales, se denominan impactos ambientales. Los impactos ambientales pueden ocurrir a escala local, regional y global, y también pueden ser de naturaleza directa, indirecta o acumulativa. La relación entre los aspectos ambientales y los impactos ambientales es una relación de causa-efecto.

Cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización considera una perspectiva de ciclo de vida. Esto no significa que se requiera un análisis de ciclo de vida detallado. Es suficiente reflexionar cuidadosamente acerca de las etapas del ciclo de vida que pueden estar bajo el control o influencia de la organización. Las etapas típicas del ciclo de vida de un producto (o servicio) incluyen la adquisición de las materias primas, el diseño, la producción, el transporte/entrega, el uso, el tratamiento al finalizar la vida y la disposición final. Las etapas del ciclo de vida que sean aplicables variarán dependiendo de la actividad, producto o servicio.

Una organización no tiene que considerar individualmente cada producto, componente o materia prima para determinar y evaluar sus aspectos ambientales; puede agrupar o clasificar las actividades, productos o servicio que tengan características comunes;

Cuando determina sus aspectos ambientales, la organización puede considerar:

- las emisiones al aire;
- los vertidos al agua;
- las descargas al suelo;
- el uso de materias primas y recursos naturales;
- el uso de energía;
- la energía emitida (por ejemplo, calor, radiación, vibración (ruido) y luz);
- la generación de residuos y/o subproductos;
- el uso del espacio.

Además de los aspectos ambientales que una organización puede controlar directamente, la organización determina si hay aspectos ambientales en los que puede influir. Estos pueden estar relacionados con los productos y servicios usados por la organización y que son suministrados por otros, al igual que con los productos y servicios que suministra a otros, incluidos los asociados con los procesos contratados externamente. Con respecto a los productos y servicios

que la organización proporciona a otros, puede tener influencia limitada sobre el uso y tratamiento al finalizar la vida de los productos y servicios.

Se deberían considerar los aspectos ambientales relacionados con las actividades, productos y servicios de la organización, tales como:

- a) El diseño y desarrollo de sus instalaciones, procesos, productos y servicios;
- b) La adquisición de materias primas, incluyendo la extracción;
- c) Los procesos operacionales o de fabricación, incluido el almacenamiento;
- d) La operación y mantenimiento de las instalaciones, los activos e infraestructura de la organización;
- e) El desempeño ambiental y las prácticas de los proveedores externos;
- f) El transporte de productos y la prestación de servicios, incluido el embalaje;
- g) El almacenamiento, uso y tratamiento al finalizar la vida útil de los productos;
- h) La gestión de residuos, incluida la reutilización, el reacondicionamiento, el reciclaje y la disposición final.

No hay un método único para determinar los aspectos ambientales significativos. Sin embargo, el método y los criterios que se usen deberían arrojar resultados coherentes. La organización establece los criterios para determinar sus aspectos ambientales significativos. Los criterios ambientales son los criterios fundamentales y mínimos para evaluar los aspectos ambientales. Los criterios se pueden relacionar con el aspecto ambiental (por ejemplo, tipo, tamaño, frecuencia) o el impacto ambiental (por ejemplo, magnitud, severidad, duración, exposición), pero también se pueden usar otros criterios. Un aspecto ambiental podría no ser significativo cuando se consideran solamente los criterios ambientales.

Sin embargo, cuando se consideran otros criterios puede alcanzar o superar el límite para determinar la importancia. Estos otros criterios pueden incluir

cuestiones organizacionales tales como los requisitos legales o las preocupaciones de las partes interesadas, y no están previstos para disminuir la significancia de algún aspecto que sea significativo con base en su impacto ambiental.

3.4.2 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

La organización determina con un nivel de detalle suficiente los requisitos legales y otros requisitos, que son aplicables a sus aspectos ambientales y cómo se aplican a la organización. Los requisitos legales y otros requisitos incluyen los requisitos legales que la organización debe cumplir, y los demás requisitos que la organización tiene que cumplir o que decide cumplir.

Los requisitos legales obligatorios relacionados con los aspectos ambientales de una organización pueden incluir, si es aplicable:

- a) requisitos de entidades gubernamentales u otras autoridades pertinentes;
- b) leyes y reglamentaciones internacionales, nacionales y locales;
- c) requisitos especificados en permisos, licencias u otras formas de autorización;
- d) órdenes, reglas u orientaciones emitidas por los organismos de reglamentación;
- e) sentencias de cortes de justicia o tribunales administrativos.

Los requisitos legales y otros requisitos también incluyen otros requisitos de las partes interesadas relacionados con su sistema de gestión ambiental que la organización tiene que cumplir o decide adoptar. Estas pueden incluir, si es aplicable:

- 1. acuerdos con grupos de la comunidad u organizaciones no gubernamentales;
- 2. acuerdos con autoridades públicas o clientes;
- 3. requisitos de la organización;
- 4. principios o códigos de práctica voluntarios;
- 5. compromisos ambientales o de etiquetado voluntarios;

6. obligaciones que surgen por acuerdos contractuales con la organización;
7. normas pertinentes de la industria o de la organización.

3.4.3 OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS

Los objetivos ambientales los puede establecer la alta dirección a nivel estratégico, táctico u operacional.

El nivel estratégico incluye los niveles más altos de la organización, y los objetivos ambientales pueden ser aplicables a toda la organización. Los niveles táctico y operacional pueden incluir objetivos ambientales para unidades o funciones específicas dentro de la organización y deberían ser compatibles con su dirección estratégica.

Los objetivos ambientales se deberían comunicar a las personas que trabajan bajo el control de la organización, que tienen capacidad para influir en el logro de los objetivos ambientales.

El requisito de “tener en cuenta los aspectos ambientales significativos” no significa que se tenga que establecer un objetivo ambiental para cada aspecto ambiental significativo. Sin embargo, dichos aspectos ambientales significativos tienen una prioridad alta cuando se establecen los objetivos ambientales. “Coherente con la política ambiental” significa que los objetivos ambientales están alineados y armonizados ampliamente con los compromisos hechos por la alta dirección en la política ambiental, incluido el compromiso con la mejora continua.

Se seleccionan indicadores para evaluar el logro de los objetivos ambientales medibles. “Medible” significa que es posible usar métodos cuantitativos o cualitativos con relación a una escala especificada para determinar si se ha logrado el objetivo ambiental. Al especificar “si es viable”, se reconoce que puede haber situaciones en las que no es viable medir un objetivo ambiental; sin embargo, es importante que la organización esté en capacidad de determinar si un objetivo ambiental se ha logrado o no.

3.5 CLAUSULA 8 OPERACIÓN

El tipo y la extensión de los controles operacionales dependen de la naturaleza de las operaciones, de los riesgos y oportunidades, de los aspectos ambientales significativos y de los requisitos legales y otros requisitos. Una organización tiene la flexibilidad para seleccionar el tipo de métodos de control operacional de forma individual o combinados, necesarios para asegurar que los procesos sean eficaces para el logro de los resultados deseados. Estos métodos pueden incluir:

- a) diseñar unos procesos de manera que se prevengan errores y se aseguren resultados coherentes;
- b) usar tecnología para controlar los procesos y prevenir resultados adversos (es decir, controles de ingeniería);
- c) usar personal competente para asegurarse de los resultados deseados;
- d) llevar a cabo los procesos de una manera especificada;
- e) realizar el seguimiento o la medición de los procesos para verificar los resultados;
- f) determinar el uso y la cantidad de información documentada necesaria.

La organización decide el grado de control necesario dentro de sus propios procesos de negocio (por ejemplo, el proceso de compras) para controlar o influir en los procesos contratados externamente o en los proveedores de productos y servicios. Su decisión se debería basar en factores tales como:

- El conocimiento, la competencia y los recursos, que incluyen:
 - la competencia del proveedor externo para cumplir los requisitos del sistema de gestión ambiental de la organización;
 - la competencia técnica de la organización para definir los controles apropiados o evaluar la adecuación de los controles;
 - la importancia y el efecto potencial que los productos y servicios tendrán sobre la capacidad de la organización para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental;
 - el grado en el que se comparte el control del proceso;

- la capacidad de lograr el control necesario mediante la aplicación de su proceso general de compras;
- las oportunidades de mejora disponibles.

Cuando un proceso es contratado externamente o cuando los productos y servicios son suministrados por un proveedor externo, la capacidad de la organización para ejercer control o influencia puede variar desde control directo, control limitado, o incluso ningún control o influencia. En algunos casos, un proceso contratado externamente “in situ” podría estar bajo el control directo de una organización;

En otros casos, la capacidad de una organización para influir en un proceso contratado externamente o en un proveedor externo podría ser limitada. Cuando se determina el tipo y la extensión de los controles operacionales relacionados con proveedores externos, incluidos los contratistas, la organización puede considerar uno o más de factores tales como:

1. Los aspectos ambientales y los impactos ambientales asociados;
2. Los riesgos y oportunidades asociados con la fabricación de sus productos o la provisión de sus servicios;
3. Los requisitos legales y otros requisitos de la organización.

Un proceso contratado externamente es aquel que cumple todas las características siguientes:

- está dentro del alcance del sistema de gestión ambiental;
- es integral al funcionamiento de la organización;
- es necesario para que el sistema de gestión ambiental logre su resultado previsto;
- la responsabilidad legal del cumplimiento de los requisitos sigue siendo de la organización;
- la organización y el proveedor externo tienen una relación en la que las partes interesadas perciben que el proceso lo lleva a cabo la organización.

Los requisitos ambientales son las necesidades y expectativas de la organización en relación con el medio ambiente, que la organización establece y comunica a sus partes interesadas (por ejemplo, una función interna, como compras; un cliente; un proveedor externo).

3.5.1 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Es responsabilidad de cada organización estar preparada para responder a situaciones de emergencia de una manera apropiada a sus necesidades particulares. Para información sobre la determinación de situaciones de emergencia.

Cuando se planifica el proceso de preparación y respuesta ante emergencias, la organización debería considerar:

- a) el método más apropiado para responder a una situación de emergencia;
- b) los procesos de comunicación interna y externa;
- c) las acciones requeridas para prevenir o mitigar los impactos ambientales;
- d) las acciones de mitigación y respuesta a tomar para diferentes tipos de situaciones de emergencia;
- e) la necesidad de evaluación pos emergencia, para determinar e implementar acciones correctivas;
- f) la prueba periódica de las acciones planificadas de respuesta ante emergencias;
- g) la formación de las personas de respuesta ante emergencias;
- h) una lista de las personas clave y de los servicios de emergencia, incluidos los detalles de contacto (por ejemplo, departamento de bomberos, servicios de limpieza de derrames);
- i) las rutas de evacuación y puntos de encuentro;

j) la posibilidad de asistencia mutua por parte de organizaciones vecinas.

La organización determina el ritmo, el alcance y los tiempos de las acciones que apoyan la mejora continua. El desempeño ambiental se puede mejorar aplicando el sistema de gestión ambiental como un todo o mejorando uno o más de sus elementos.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.

A la organización se le reviso el cumplimiento con la normatividad, leyes y reglamentos ambientales aplicables, empezando con el contexto de la organización,

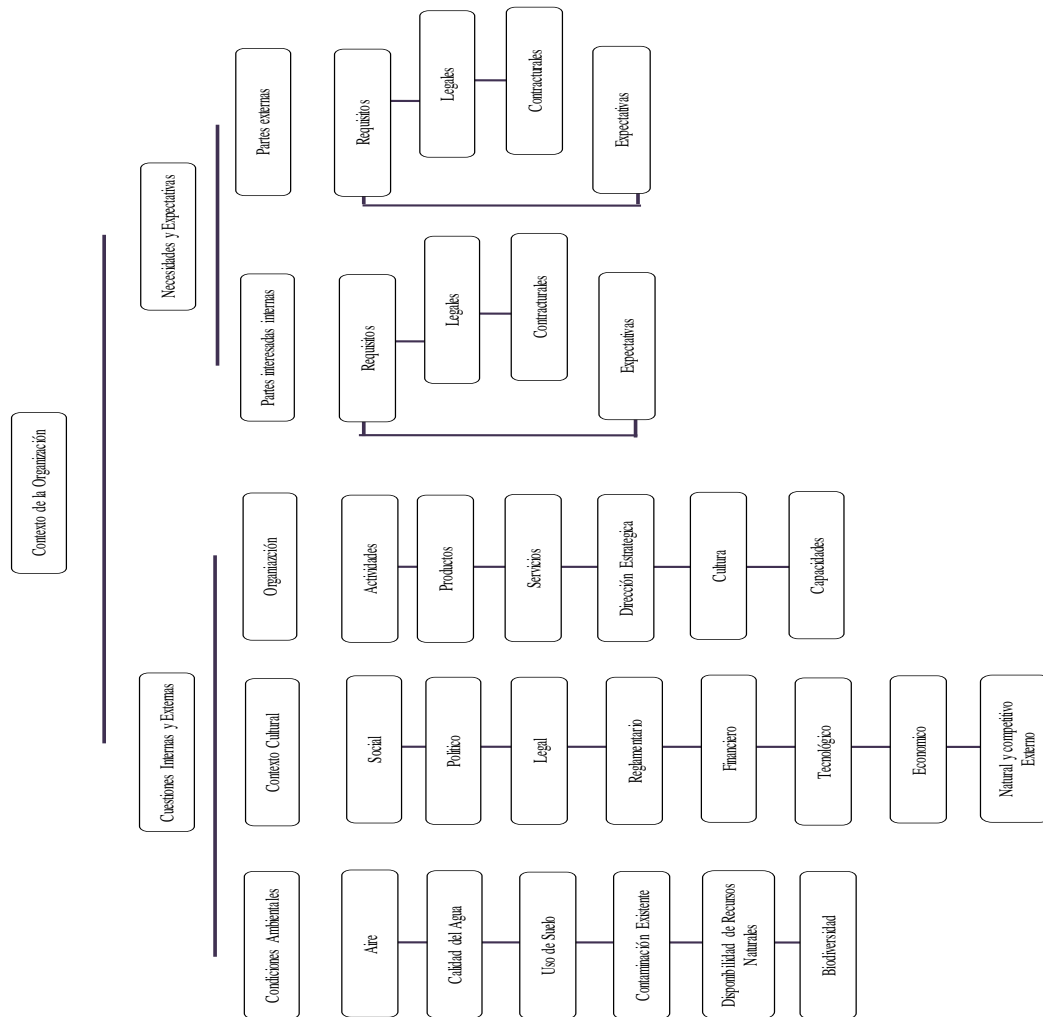


Ilustración 4 Contexto de la Organización

Después de haber establecido el contexto de la organización basándonos en la ISO 14001:2015 y teniendo conocimiento de la información que se requerirá para lograr la certificación continuamos con la matriz de partes interesadas.

Las partes interesadas que son relevantes para el Sistema de Gestión Ambiental de esta empresa se han determinado a continuación, junto con sus necesidades y expectativas individuales. Se ha establecido la clasificación de poder e interés y se han enumerado los mecanismos para supervisar y revisar, según corresponda. Los riesgos y oportunidades relacionados con estas partes interesadas también se han identificado con acciones y medidas para la efectividad de las acciones enumeradas.




Después de esto tenemos la matriz de aspectos e impactos ambientales a la cual le agregamos una ponderación para evaluar la significancia de cada aspecto, lo cual nos ayudara a controlar y mitigar los impactos negativos para el ambiente.



Tabla 1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN, PARTES INTERESADAS, RIESGOS Y OPORTUNIDADES RELEVANTES DEL SISTEMA ISO 14001.





Partes Interesadas	NECESIDADES Y ESPECTATIVAS				RIESGOS Y OPORTUNIDADES		
	Necesidades	Expectativas	Monitoreo y revisión	Requisitos Legales y otros requisitos	Riesgos	Oportunidades	Acciones / Eficacia
Cientes	Esperar que la organización suministre productos y servicios de calidad a tiempo de una manera segura y ambientalmente sostenible	Implementación de un Sistema de Gestion Ambiental	Certificado ISO 14001	ISO 14001:2015	Pérdida comercial, reputación de la empresa.	Nuevos negocios	Rendimiento "Tarjetas de puntuación de clientes, stepping Stool, ventas y marketing"
	Cumplimiento Legal	Continuidad del Negocio	Evaluacion del Cumplimineto legal	FM-EHS-011 Identificación y Evaluación de Requisitos Legales de Medio Ambiente Salud y seguridad			
Inversionistas	Rentabilidad y rendimiento de la inversion cuidando de no afectar el medio ambiente	Reducir las afectaciones al medio ambiente por originadas por la operación de la organización	Reunión anual de revisión estratégica de negocios (ASBRM)	Política Ambiental	Buscando ROI (la tasa de recuperacion de inversion) a corto plazo	Apoyo a re-inversión	Stepping Stool, estados mensuales financieros.
	Certificaciones Ambientales ISO 14001:2015, Industria Limpia						
	Cumplimiento Legal Ambiental						
Contratistas	Realizar trabajo dentro de la organización	Que cumplan con la politica ambiental y requisitos legales aplicables	Contratos, Orden de Compra, Plan de trabajo (MEX-HS-P-022) EPP adecuado	Requisitos legales ambientales	Contaminacion, derrames o emisiones	Capacitacion para la mejora del desempeño ambiental de los contratistas	Comunicación, auditorías y capacitacion
Proveedores	Involucramiento en proyectos ambientales de la planta	Que sus productos sean mas amigables con el medio ambiente	Revisión de avance en los protyectos ambientales	N/A	Que sus productos generen impactos ambientales	Capacitacion para la mejora del desempeño ambiental de los contratistas	comunicación, auditorías y capacitacion
	Conocimiento de la Regulación Ambiental aplicable a ILSA	Cumplimiento Legal	Evaluacion del Cumplimineto legal	FM-EHS-011 Identificación y Evaluación de Requisitos Legales de Medio Ambiente Salud y seguridad	Desconocimiento de la legislacion ambiental	Capacitarlos	Curso de Legislación ambiental aplicable a Proveedores
Comunidad	Que las operaciones no los afecte en su Salud ni en el disfrute su propiedad	Gestión de residuos, gestion de emisiones a la atmosfera , Gestion de Descarga de agua	Relaciones públicas y medios.	NA	Mala imagen ante la comunidad	Tener buena imagen con la comunidad	Incidencia de quejas
	Cumplimiento ambiental	Continuidad del Negocio	Evaluacion del Cumplimineto legal	FM-EHS-011 Identificación y Evaluación de Requisitos Legales de Medio Ambiente Salud y seguridad	Cierre de planta y/o Multas	NA	Contar con un portal social de Linamar, Pagina Facebook buenas practicas ambientales
Organismos Gubernamentales	Cumplimiento de la legislacion ambiental	Aplicación de la normatividad aplicable	Auditoria desempeño Ambiental	Requisitos legales ambientales alicables	Daño ambiental, perdida comercial y problemas legales.	Concientizar a todos los involucrados en la organización	Capacitar en la consecuencia de actuar con irresponsabilidad hacia el medio ambiente

	Organismos NO Gubernamentales	Conocer las ONG que tengan algun interes con la empresa de manera ambiental	Participar activamente en eventos pro ambiente	NA	NA	No recibir la colaboración de las ONG	Participación en organismo no lucrativos	Colaborar coon la población para el cuidado del medio ambiente.
I n t e r n a s	Corporativo	Politica Corporativa ambiental	Cumplir con la politica	Revision por direccion, reportes anual de GHG reporting & Water reportin	ISO 14001:2015	Dejar de ser un negocio rentable por no cumplir ambientalmente	Nuevas oportunidades de negocio	Mantener los Certificados y mantenerse rentables
		Cumplimiento legal ambiental	Continuidad del Negocio	Evaluacion del Cumplimineto legal y auditorias GHD	FM-EHS-011 Identificación y Evaluación de Requisitos Legales de Medio Ambiente Salud y seguridad			
	Empleados	Dar trabajo a la población y mantener lo que ya froman parte de nosotros.	Compensacion justa y entrenamiento apropiado en temas ambientales	Evaluaciones ambientales	NA	Perder la fuerza laboral	Concientizacion de cuidado del medio ambiete	Capaitaciones

Tabla 2 MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES									
ASPECTO AMBIENTAL	EJEMPLO DE ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS	REQUISITO LEGAL	CONTROL OPERACIONAL	METODOLOGÍA			SIGNIFICANCIA
						S	F	P	
 CONSUMO ELÉCTRICO	Generación de toneladas de CO2	Contribución al Efecto Invernadero	N/A	Cédula de Operación Anual (COA)	1) Apagado de interruptores de áreas en desuso. 2) Instalación de lámparas ahorradoras y amigables con el medio ambiente. 3) No dejar equipo y/o maquinaria encendida cuando no este en uso. 4) Mantenimiento preventivo. 5) Procedimiento y equipos de respuesta a emergencia.	2	3	-1	4
	Generación de residuos peligrosos por usar lámparas fluorescentes	Contaminación de suelo	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005 Cédula de Operación Anual (COA)					
	Emisiones a la atmosfera por incendio por corto circuito	Contaminación atmosférica	N/A	Licencia Ambiental Única (LAU) Cédula de Operación Anual (COA)					
	Uso de iluminación con lámparas LED	N/A	Reducción de emisiones de CO2	Requisitos corporativos y Otros requisitos					1) No comprar lámparas fluorescentes. 2) Programa para cambiar lámparas fluorescentes por iluminaria LED.
 CONSUMO DE MATERIA PRIMA (CASTING)	Generación y consumo de materia prima	Agotamiento de recursos naturales no renovables	N/A	LGPGIR	1) Seguir estándares de calidad	2	3	0	5
	Generación de residuos de manejo especial	Contaminación de suelo	N/A	LGPGIR	2) Segregación correcta de residuos				
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación de suelo	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005 Cédula de Operación Anual (COA)	3) Control de casting generado				
	Reciclado de aluminio	N/A	Disminución en el agotamiento de recursos naturales y disminución de contaminación de suelo	LGPGIR	1) Plan de manejo de RME.	0	3	0	3
 USO DE MONTACARGAS Y PATINES ELÉCTRICOS	Emisiones a la atmosfera fugitivas	Contaminación atmosférica	N/A	LGEEPA	1) Uso de montacargas de gas LP y optimización del uso de montacargas.	2	3	0	5
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación de suelo	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005 Cédula de Operación Anual (COA)	2) Mantenimiento preventivo 3) Segregación correcta de residuos				
	Emisiones a la atmosfera por incendio	Contaminación atmosférica	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005	1) Personal capacitado 2) Mantenimiento preventivos 3) Equipos y procedimientos de respuesta a emergencias 4) Check list de montacargas	4	1	-1	4

 <p>CONSUMO DE QUIMICOS- PROCESO Y SERVICIOS AUXILIARES (LIQUIDOS Y EMULSIONES DE CORTE, DETERGENTES, PRODUCTOS DE LAVADO, ALCOHOL, THINNER Y ACEITE HIDRÁULICO)</p>	Uso de químicos	Agotamiento de recursos naturales no renovables	N/A	LGPGIR	1) Usar el químico, solamente el necesario
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación de suelo y agua	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005 Cédula de Operación Anual (COA)	2) Comprar químicos biodegradables
	Uso de químicos	Agotamiento de recursos naturales renovables	N/A		3) Tratamiento para re-uso de aceites
	Descargas de aguas residuales	Contaminación de agua y suelo	N/A	Cédula de Operación Anual (COA) Titulo de Concesión NOM-001 SEMARNAT CONAGUA	4) Mantenimiento Preventivo
	Emisiones a la atmosfera fugitivas por campanas de extracción	Contaminación atmosférica	N/A		5) Reutilización de químicos
	Emisiones a la atmosfera toxicas por mala practica con químicos	Contaminación atmosférica y daños a la salud	NA	Licencia Ambiental Única (LAU) Cédula de Operación Anual (COA)	6) Personal controlado para su uso
	Emisiones a la atmosfera por incendio ocasionado por manejo de químicos	Contaminación atmosférica	N/A		7) Material identificado y resguardado
 <p>CONSUMO DE PAPEL</p>	Uso de papel de oficina	Agotamiento de recursos naturales renovables	N/A	LGPGIR	1) Reúso de hojas
	Generación de residuos de manejo especial	Contaminación de suelo	N/A	LGPGIR	2) Uso de hojas por sus dos lados
	Uso de papel higiénico	Reducción de espacio en vertedero y contaminación de suelo	N/A	LGPGIR	3) Proveedores recicladores de papel
		Agotamiento de recursos naturales renovables			4) Comunicación de pláticas ambientales en relación al consumo del papel.
Reciclado de papel	N/A	Disminución en el agotamiento de recursos naturales renovables	LGPGIR	5) Concientización con pláticas ambientales de usar solamente la cantidad necesaria.	
					6) Uso de papel higiénico biodegradable y depositarlo en el WC.
					1) Plan de manejo de RME.

 <p>CONSUMO DE AGUA EN EL PROCESO Y SERVICIOS</p>	Uso de agua	Agotamiento de recursos naturales renovables	N/A	Ley Federal de Derechos. Disposiciones aplicables en materia de aguas nacionales 2019	1) Uso del agua necesaria. 2) Recirculación del agua en el proceso.
	Descargas de aguas residuales	Contaminación de agua y suelo	N/A	Cédula de Operación Anual (COA) Título de Concesión NOM-001-SEMARNAT-2021 CONAGUA	3) Conexiones a la PTAR. 4) Tratamiento de aguas en PTAR.
	Generación de RP's líquidos	Contaminación de suelo	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005 Cédula de Operación Anual (COA)	5) Capacitación en temática de gestión del agua..
	Generación de residuos de manejo especial			LGPGIR Cédula de Operación Anual (COA)	6) Publicación de lecturas ambientales en relación al consumo del agua. 7) Uso de jabones biodegradables
	Tratamiento de aguas residuales	N/A	Disminución de contaminación de suelo y agua	NOM-001-SEMARNAT-2021 CONAGUA	1) Estudios trimestrales del agua
	Retorno de agua al manto acuífero y riego de jardines	N/A	Disminución de agotamiento de recursos naturales renovables	NOM-001-SEMARNAT-2021 CONAGUA	
 <p>MANIENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A EQUIPOS Y MÁQUINAS</p>	Generación de residuos peligrosos sólidos	Contaminación de suelo	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005 Cédula de Operación Anual (COA)	1) Segregación correcta de Residuos Peligrosos
	Generación de residuos peligrosos líquidos				2) Mantenimientos programados 3) Personal capacitado
 <p>USO Y ALMACENAJE DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL</p>	Emisiones a la atmosfera por incendio	Contaminación atmosférica	N/A	Cédula de Operación Anual (COA)	1) Concientización con pláticas ambientales de usar solamente la cantidad necesaria.
	Uso de espacio	Contaminación de suelo	N/A	RLGPGIR	2) Seguir plan de manejo de RME. 3) Uso de papel higienico biodegradable y depositarlo en el WC.
	Generación de residuos de manejo especial	Contaminación de suelo	N/A	LGPGIR	
	Uso de papel higiénico	Reducción de espacio en vertedero y contaminación de suelo Agotamiento de recursos naturales renovables	N/A	LGPGIR	
	Generación de residuos de manejo especial	Contaminación de suelo	Reciclado de residuos	LGPGIR	1) Segregación correcta de RME's
 <p>Residuos peligrosos</p> <p>USO Y ALMACENAJE DE RESIDUOS PELIGROSOS</p>	Generación de residuos peligrosos	Contaminación de suelo	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005 Cédula de Operación Anual (COA)	1) No sobre llenar los contenedores de residuos peligrosos. 2) Tarimas de contención y tambos en buen estado.
	Escurremientos de líquidos de residuos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua	N/A	Título de Concesión NOM-001-SEMARNAT-2021 CONAGUA	3) Piso epoxico con trincheras y pendiente. 4) Personal capacitado
	Emisiones a la atmosfera por incendio	Contaminación atmosférica	N/A	Cédula de Operación Anual (COA)	
	Uso de espacio	Contaminación de suelo	N/A	RLGPGIR	







 CHIMENEA	Emisiones a la atmosfera.	Contaminación a la atmosfera y suelo.	N/A	Cédula de Operación Anual (COA)	1) Extractor con filtro separador de líquido de lavado. 2) Segregación correcta de residuos peligrosos.	0	3	-1	2
	Generación de residuos peligrosos líquidos	Contaminación de suelo y agua.	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005 Cédula de Operación Anual (COA)					
 CONSUMO DE COMBUSTIBLES	USO DE GASOLINA EN TRANSPORTE Y MAQUINARIA O EQUIPO	Agotamiento de recursos naturales no renovables	N/A	Cédula de Operación Anual (COA)	1) Establecer rutas cortas para aminorar consumos	2	2	0	4
		Calentamiento global	N/A		2) Desarrollo de proyectos de reducción				
	Contaminación al suelo por fugas	Contaminación del suelo	NA		3) Control de kilometraje en salidas de la planta				
	Emisiones a la atmosfera por incendio	Contaminación atmosférica	NA		4) Mantenimientos preventivos				
 CONSUMO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	USO DE REFRIGERANTE R22, R134, R404, R407, R410, R417, R422, R507	Calentamiento global	N/A	Cédula de Operación Anual (COA)	1) Sustitución de refrigerantes con el medio ambiente	2	2	0	4
					2) Control de inventario				
 SERVICIO MÉDICO	Generación de residuos peligrosos biológico infecciosos	Contaminación de suelo	N/A	NOM-52-SEMARNAT-2005 Cédula de Operación Anual (COA)	1) Segregación correcta de residuos biológicos	2	3	0	5
	Descargas de aguas residuales	Contaminación de agua y suelo	N/A	Cédula de Operación Anual (COA) Título de Concesión NOM-001-SEMARNAT-2021 CONAGUA	2) Personal capacitado 3) Instrucciones de tarabaja				
 PROCESO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Descargas de aguas residuales	Contaminación de agua y suelo	N/A	NOM-002-SEMARNAT-1996 CONAGUA	1) Análisis de agua NOM-002-SEMARNAT-1996	2	3	-1	4
	Generación de lodos de RP	Contaminación de suelo	N/A	NOM-004-SEMARNAT-2002 CONAGUA	1) Análisis de lodos NOM-004-SEMARNAT-2002				
	Generación de lodos de RME	Contaminación de suelo	N/A	NOM-052-SEMARNAT-2005 CONAGUA	2) Mantenimiento preventivo	2	1	-1	2
	Tratamiento de aguas residuales	N/A	Disminución de contaminación de suelo y agua	NOM-001-SEMARNAT-2021 CONAGUA	3) Instrucciones de tarabaja				
	Retorno de agua al manto acuífero y riego de jardines	N/A	Disminución de agotamiento de recursos naturales renovables	NOM-001-SEMARNAT-2021 CONAGUA	1) Riego de jardines con agua tratada	0	3	0	3
				2) Estudios trimestrales del agua					
 OPERACIONES QUE GENERAN RUIDO	Uso de compresores para el proceso de productivo.	Contaminación por ruido	N/A	081-SEMARNAT-1994	1) Estudios anuales e implementación de acciones correctivas para eliminar ruido.	2	3	-1	4

Tabla 3 METODOLOGIA PARA EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Severidad (0-6)		Ejemplos
0	No hay impacto ambiental o impacto considerado positivo	Reciclar, Plantar árboles , uso de energías renovables
2	Impacto ambiental ligero, se puede mitigar	Regeneración de residuos (RP, RME, RSU) consume eléctrico
4	Impacto ambiental moderado, falta de control	Emisiones no controladas
6	Impacto ambiental alto, destrucción permanente del medio ambiente	Fuego, derrame/fuga con impacto al medio ambiente.

Frecuencia (1-3)	
1	Un par de veces al año o solo en situaciones anormales
2	Mensual o intermitente
3	Continuo

Probabilidad (-1 a +1)	
-1	No es probable debido a los controles de ingeniería establecidos
0	Probabilidad promedio, con controles administrativos establecidos
1	Probabilidad mayor que promedio, sin controles establecidos

Significancia (0-10)		Medidas
0 a 3	Ninguna/Baja	Impacto aceptable, no es necesario tomar medidas adicionales.
4 a 6	Aspecto ambiental significativo	Aplicación de los procedimientos o instrucciones, monitoreo y presentación de informes.
7 a 10	Aspecto ambiental significativo alto o crítico	Se debe detener el proceso y la actividad, se deben tomar medidas inmediatas para modificar y mejorar el proceso o la provisión de productos o servicios.

Severidad + Frecuencia + Probabilidad = Significancia

IV. CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados de la presente investigación se observó que existe una relación entre la mejora continua y las certificaciones ISO, ya que al aplicar esta metodología en las empresas mejoran procesos de producción y aminoran el impacto ambiental generado.

Se logró cuantificar la mejora continua para que se observe de una forma más clara qué se está haciendo, que se puede cambiar y mejorar, además de tener un control sobre los impactos generados.

Mediante la implementación del sistema de gestión ambiental, se observó una deficiencia en ciertos criterios como la generación de residuos peligrosos y las emisiones a la atmosfera, los cuales servirán de antecedentes para la mejora continua y permitirán que el proceso sea mejor y cada vez más eficiente tomando en cuenta la disminución de contaminantes, por lo que el sistema ayudó a notar cual eran las fallas que se contaban, cuantificarlas, evaluarlas y así poder solucionarlas.

Es importante mencionar que este proceso no termina, ya que al estar implementando nuevas tecnologías dentro de los procesos productivos los impactos ambientales también pueden cambiar, ya sea aumentando o disminuyendo por si solos, aunque siempre se busca disminuir el daño al ambiente.

V. REFERENCIAS

- Ahmed, r. R., streimikiene, d., & xiaosong, z. (2021). The impact of proactive environmental strategy on competitive and sustainable development of organizations. *Journal of competitiveness*(4), 5-24. Doi: 10.7441/joc.2021.04.01
- Akyol, h., & gül, k. (2021). Çevresel vergi politikaları sürdürülebilir kalkınmayı desteklemede ne kadar etkilidir: oecd ülkeleri örneği. How effective environmental tax policies are in promoting sustainable development: example of oecd countries., 24(46), 977-997. Doi: 10.31795/baunsobed.896534
- Albertini, e. (2019). The contribution of management control systems to environmental capabilities. *Journal of business ethics*, 159(4), 1163-1180. Doi: 10.1007/s10551-018-3810-9
- Andrés hernández, h., & pascual barrera, a. E. (2018). Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. Validation of a research instrument for the design of a self-assessment methodology for the environmental management system., 9(1), 157-163. Doi: 10.22490/21456453.2186
- Aronson, o., & lafont, m. (2022). Examining the institutional and organizational antecedents to organizational participation in environmental management. *Organization & environment*, 35(1), 57-78. Doi: 10.1177/1086026620925864
- Bartoszewicz, a., & burchart, r. (2019). Procedure for environmental impact assessment vs. Sustainable development requirements in investment projects. Procedura oceny oddziaływania na środowisko wobec wymogów zrównoważonego rozwoju w projektach inwestycyjnych., 63(12), 7-22. Doi: 10.15611/pn.2019.12.01
- Bravi, l., santos, g., pagano, a., & murmura, f. (2020). Environmental management system according to iso 14001:2015 as a driver to sustainable development. *Corporate social responsibility & environmental management*, 27(6), 2599-2614. Doi: 10.1002/csr.1985
- Churilova, t., strelnyk, v., & hres, n. (2018). Environmental audit of subsurface use. *Environmental policy & law*, 48(2), 144-152. Doi: 10.3233/epl-180066
- De fuentes, c., & porcuna, r. (2022). The economic impact of audit failures. El impacto económico de los fallos de auditoría., 25(1), 159-173. Doi: 10.6018/rcsar.394401
- De silva, k., yapa, p. W. S., & vesty, g. (2022). Public sector accountability to implement sustainable development goals in sri lanka: influence of

- traditional and non-traditional donors. *Australasian accounting business & finance journal*, 16(2), 53-71.
- De silva lokuwaduge, c. S., smark, c., & mir, m. (2022). The surge of environmental social and governance reporting and sustainable development goals: some normative thoughts. *Australasian accounting business & finance journal*, 16(2), 3-11.
- Dias, t., de fátima socoowski de anello, l., & veleda moura, d. (2018). Auditorias ambientais compulsórias e suas interfaces no contexto portuário. *Compulsory environmental audits and its interfaces in the port context.*, 15(1), 26-42. Doi: 10.12819/2018.15.1.2
- Díaz barrio, m., & casas vilardell, m. (2018). Sistema de gestión ambiental en planta de procesados cárnicos de la empresa agropecuaria militar. *Environmental management system at meat processing plant of the agricultural military company.*, 20(4), 460-470.
- Dubravská, m., marchevská, m., vašaničová, p., & kotulič, r. (2020). Corporate social responsibility and environmental management linkage: an empirical analysis of the slovak republic. *Sustainability (2071-1050)*, 12(13), 5431-5431. Doi: 10.3390/su12135431
- Fonseca, l. M., & domingues, j. P. (2018). Exploratory research of iso 14001:2015 transition among portuguese organizations. *Sustainability (2071-1050)*, 10(3), 781. Doi: 10.3390/su10030781
- Garechana, g., río-belver, r., zarrabeitia-bilbao, e., & álvarez-meaza, i. (2021). Impact of the environmental management system standardization on the managerial image of firms: an empirical study. *Journal of emerging technologies in accounting*, 18(2), 99-116. Doi: 10.2308/jeta-19-10-15-42
- Giama, e. (2022). Review on ventilation systems for building applications in terms of energy efficiency and environmental impact assessment. *Energies (19961073)*, 15(1), 98. Doi: 10.3390/en15010098
- Gunarathne, a. D. N., lee, k. H., & hitigala kaluarachchilage, p. K. (2021). Institutional pressures, environmental management strategy, and organizational performance: the role of environmental management accounting. *Business strategy & the environment (john wiley & sons, inc)*, 30(2), 825-839. Doi: 10.1002/bse.2656
- Gunderson, s. (2020). Safety, health & environmental auditing: a practical guide. *Professional safety*, 65(5), 39-39.
- Hariyanti, f., indasari, b., syahza, a., zulkarnain, & nofrizal. (2021). Environmental disparity index (edi): the new measurement to assess indonesia environmental conditions for supporting sustainable development. *Jordan journal of biological sciences*, 14(3), 571-579. Doi: 10.54319/jjbs/140325
- Hikichi, s. E., salgado, e. G., & beijo, l. A. (2017). Characterization of dissemination of iso 14001 in countries and economic sectors in the

- americas. *Journal of environmental planning & management*, 60(9), 1554-1574. Doi: 10.1080/09640568.2016.1240070
- Jain, n. K., panda, a., & choudhary, p. (2020). Institutional pressures and circular economy performance: the role of environmental management system and organizational flexibility in oil and gas sector. *Business strategy & the environment* (john wiley & sons, inc), 29(8), 3509-3525. Doi: 10.1002/bse.2593
- Jegatheesan, j. (2020). Resource recovery and concentrate management in environmental quality management. *Environmental quality management*, 30(1), 5-8. Doi: 10.1002/tqem.21721
- Jiang, w., rosati, f., chai, h., & feng, t. (2020). Market orientation practices enhancing corporate environmental performance via knowledge creation: does environmental management system implementation matter? *Business strategy & the environment* (john wiley & sons, inc), 29(5), 1899-1924. Doi: 10.1002/bse.2478
- Kralikova, r., & sobotova, i. (2019). Environmental management system - a way to sustainable development in universities. *Acta technica corviniensis - bulletin of engineering*, 12(1), 69-72.
- Moore, d. R. J., & sciulli, n. (2022). Sustainable development goal disclosures within australian superannuation funds: an exploratory study. *Australasian accounting business & finance journal*, 16(2), 72-90.
- Murtazova, k., & khadisov, v. (2022). Environmental risk management system in regional construction. *Reliability: theory & applications*, 17, 164-167.
- Nemati, m., yuqing, z., & wuyang, h. (2019). The iso 14001 standard and firms' environmental performance: evidence from the u.s. transportation equipment manufacturers. *Journal of agricultural & resource economics*, 44(2), 422-438.
- O'rouke, d., & lollo, n. (2021). Incentivizing environmental improvements in supply chains through data-driven governance. *California management review*, 64(1), 47-66. Doi: 10.1177/00081256211049827
- Oliveira, j., silva, d., guardia, m., nascimento gambi, l., oliveira, o., & ometto, a. (2017). How can cleaner production practices contribute to meet iso 14001 requirements? Critical analysis from a survey with industrial companies. *Clean technologies & environmental policy*, 19(6), 1761-1774. Doi: 10.1007/s10098-017-1363-8
- Paula-carmen, r., & dorin-paul, b. (2019). Sustainability reporting process: benefits, limits and achievements. *Annals of the university of oradea, economic science series*, 28(2), 60-70.
- Petera, p., wagner, j., & pakšiová, r. (2021). The influence of environmental strategy, environmental reporting and environmental management control

- system on environmental and economic performance. *Energies* (19961073), 14(15), 4637-4637. Doi: 10.3390/en14154637
- Qi, y. A., yao, j., & liu, l. (2021). Research on evolutionary game of environmental accounting information disclosure from the perspective of multi-agent. *Plos one*, 16(8), 1-23. Doi: 10.1371/journal.pone.0256046
- Rajesh, r. (2019). Social and environmental risk management in resilient supply chains: a periodical study by the grey-verhulst model. *International journal of production research*, 57(11), 3748-3765. Doi: 10.1080/00207543.2019.1566656
- Raymond, a. J., tipton, j. R., kendall, a., & dejong, j. T. (2020). Review of impact categories and environmental indicators for life cycle assessment of geotechnical systems. *Journal of industrial ecology*, 24(3), 485-499. Doi: 10.1111/jiec.12946
- Rehman, s., orij, r., & khan, h. (2020). The search for alignment of board gender diversity, the adoption of environmental management systems, and the association with firm performance in asian firms. *Corporate social responsibility & environmental management*, 27(5), 2161-2175. Doi: 10.1002/csr.1955
- Ripkauskaitė, a. (2020). Aplinkosaugos vadybos sistemų diegimo poveikis įmonių tarptautinei veiklai. The impact of the implementation of environmental management systems on the performance of international business., 32(3), 72-83. Doi: 10.15181/rfds.v32i3.2148
- Rodríguez batista, y., rodríguez arteaga, c. M., & batista gutiérrez, t. (2018). Sistema de gestión ambiental (norma iso 14001/2015) y desarrollo sostenible: tres casos de estudio en la unión eléctrica en cuba. *Environmental management system (iso 14001/2015) and sustainable development: three cases of study in the electric union in cuba.*, 22(4), 211-221.
- Rodríguez gómez, c., & carvajal tabares, d. (2019). Medidas de manejo ambiental en centros comerciales de ciudades intermedias. *Environmental management measures in shopping centers of intermediate cities.*, 14(1), 110-121. Doi: 10.22507/pml.v14n1a6
- Salim, h. K., padfield, r., yuzir, a., mohamad, s. E., kaida, n., papargyropoulou, e., & nakamura, s. (2018). Evaluating the organizational intention to implement an environmental management system: evidence from the indonesian food and beverage industry. *Business strategy & the environment (john wiley & sons, inc)*, 27(8), 1385-1398. Doi: 10.1002/bse.2188
- Scarpellini, s., valero-gil, j., moneva, j. M., & andreaus, m. (2020). Environmental management capabilities for a "circular eco-innovation". *Business strategy*

- & the environment (John Wiley & Sons, Inc), 29(5), 1850-1864. Doi: 10.1002/bse.2472
- Shahgiraev, I., Bekmurzaeva, R., & Dzhandarova, I. (2022). Management of environmental and economic risks in the system of sustainable economic development. *Reliability: theory & applications*, 17, 203-207.
- Shen, H., Wu, H., Wu, X., & You, J. (2021). Once bitten, twice shy: the effect of experiencing a client with an environmental accident on audit effort. *Auditing: a journal of practice & theory*, 40(4), 149-170. Doi: 10.2308/ajpt-2020-005
- Shi, L., Zhou, J., & Zhou, X. (2022). Evaluation of regional ecological efficiency and intelligent decision support for sustainable development based on environmental big data. *Computational intelligence & neuroscience*, 1-12. Doi: 10.1155/2022/2820426
- Sola, I., Sánchez-Lizaso, J. L., Muñoz, P. T., García-Bartolomei, E., Sáez, C. A., & Zarzo, D. (2019). Assessment of the requirements within the environmental monitoring plans used to evaluate the environmental impacts of desalination plants in Chile. *Water* (20734441), 11(10), 2085. Doi: 10.3390/w11102085
- Sorooshian, S., & Ting, K. C. (2018). Reasons for implementing ISO 14001 in Malaysia. *Environmental Quality Management*, 27(4), 125-133. Doi: 10.1002/tqem.21561
- T. Järvinen, J., Laine, M., Hyvönen, T., & Kantola, H. (2022). Just look at the numbers: a case study on quantification in corporate environmental disclosures. *Journal of Business Ethics*, 175(1), 23-44. Doi: 10.1007/s10551-020-04600-7
- Tanyi, P., & Cathey, J. (2020). Why do firms seek shareholders ratification of the independent audit function? The case of foreign cross-listed companies in the United States. *International Journal of Auditing*, 24(1), 24-36. Doi: 10.1111/ijau.12175
- Tirgil, A., Findik, D., & Ozbugday, F. C. (2021). ISO 14001 certification and environmental practices of manufacturing SMEs: Evidence from Turkey. *Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ)*, 20(8), 1371-1381.
- Toor, S., & Bansal, N. (2017). Effectiveness of environmental management plans: construction projects in India. *Environmental Policy & Law*, 47(3/4), 133-139. Doi: 10.3233/epl-170030
- Weerasinghe, I. H. S. K., & Jayasooriya, V. M. (2020). Assessment of the critical factors in implementing ISO 14001:2015 environmental management systems for developing countries: a case study for Sri Lanka. *Environmental Quality Management*, 29(3), 73-81. Doi: 10.1002/tqem.21684

Zrnić, a., starčević, d. P., & mijoč, i. (2020). Evaluating environmental accounting and reporting: the case of croatian listed manufacturing companies. *Ocjena računovodstva okoliša i izvještavanje o okolišu: slučaj hrvatskih proizvodnih kotirajućih poduzeća.*, 36(1), 47-63. Doi: 10.25234/pv/8089