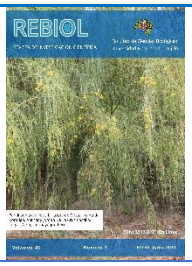


REBIOL
https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/facccbiol

# PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN LA NORMA ISO 14001 EN LA EMPRESA CONSULTORA FIRST MILLIONS COMPANY EIRL

## PROPOSAL FOR THE DESIGN OF AN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IN ACCORDANCE WITH ISO 14001 AT THE CONSULTING FIRM FIRST MILLIONS COMPANY EIRL

**Wilmer Ugarte- López[1]* & Jose Luis Castillo-Zavala[2]**

*[1]Escuela de Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.*

*[2]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.*

Wilmer Ugarte-López https://orcid.org/0009-0009-1939-1172
Jose Luis Castillo-Zavala https://orcid.org/0000-0002-8743-4797

**Artículo Original**
Recibido: 15 de febrero de 2024
Aceptado: 20 de abril de 2024

## Resumen

El presente estudio tiene como objetivo diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en la empresa consultora First Millions Company EIRL, conforme a la norma ISO 14001:2015, a fin de mitigar los impactos ambientales asociados a sus actividades. La empresa brinda servicios de monitoreo de calidad ambiental y elaboración de estudios técnicos. Se utilizó una metodología descriptiva y documental basada en la revisión normativa. Actualmente, la organización cuenta con un sistema certificado bajo la ISO 14001:2004 y OHSAS 18001. Para el diagnóstico, se aplicaron herramientas como el análisis FODA y la matriz PESTEL, lo que permitió evaluar su contexto interno y externo. Los resultados evidencian la necesidad de actualizar el SGA a la versión 2015 de la norma, recomendándose auditorías internas y la reestructuración de algunos procesos para cumplir con los nuevos requisitos establecidos.

**Palabras clave**: ISO 14001; Sistema de gestión ambiental; Análisis FODA; PESTEL; Auditoría ambiental.

## Abstract

The purpose of this study is to design an Environmental Management System (EMS) for the consulting firm First Millions Company EIRL, in accordance with ISO 14001:2015, in order to mitigate the environmental impacts associated with its activities. The company provides environmental quality monitoring and technical study services. A descriptive and documentary methodology based on regulatory review was used. The organization currently has a system certified under ISO 14001:2004 and OHSAS 18001. For the diagnosis, tools such as SWOT analysis and the PESTEL matrix were applied, which allowed for an evaluation of its internal and external context. The results show the need to update the EMS to the 2015 version of the standard, recommending internal audits and the restructuring of some processes to comply with the new requirements established.

.

**Keywords:** ISO 14001; Environmental management system; SWOT analysis; PESTEL; Environmental audit.

***Autor para correspondencia:** Email: wugartel@unitru.edu.pe

**DOI**: http://dx.doi.org/10.17268/rebiol.2024.44.01.02

**Citar como:**

Ugarte-López, W., & Castillo-Zavala, J. (2024). Propuesta de diseño de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001 en la empresa consultora First Millions Company EIRL. *REBIOL*, *44*(1),34-41.

CC BY

## 1. Introducción

La consultora ambiental First Millions Company EIRL enfrenta desafíos ambientales significativos derivados de sus actividades, que pueden impactar negativamente en los recursos naturales y afectar el desarrollo sostenible de las comunidades y de la propia organización. Estos problemas plantean la necesidad de implementar estrategias de gestión que minimicen los efectos adversos al medio ambiente, fundamentadas en dos principios clave: la prevención de la introducción de contaminantes en el entorno y la adopción de sistemas de tratamiento para los contaminantes que afectan los componentes esenciales del ambiente, como agua, suelo, aire, flora y fauna (Solís, 2003). La generación de residuos, emisiones de gases y descargas de aguas residuales, entre otros, son impactos comunes que afectan a muchas organizaciones debido a la falta de información precisa y actualizada sobre sus efectos (Suárez y Ruiz, 2018).

En los últimos años, ha habido un aumento en la adopción de medidas para el control y prevención de la contaminación ambiental en diversas organizaciones; sin embargo, estos esfuerzos continúan siendo limitados y carecen de la integración de sistemas tecnológicos que permitan una mitigación eficiente de los riesgos ambientales asociados a las operaciones empresariales (Alvarado, Neuball y Lozano, 2018). Fundada en 1995, First Millions Company EIRL, con sede en Lima, Perú, proporciona servicios de monitoreo ambiental que incluyen la toma de muestras de agua, suelo y aire, así como análisis físico-químicos y microbiológicos. La empresa ha orientado sus esfuerzos a satisfacer altos estándares de calidad y a ofrecer servicios confiables y confidenciales a sectores productivos en el país.

La infraestructura tecnológica y logística de First Millions Company incluye software especializado, equipos avanzados para monitoreo de aire y agua, estaciones meteorológicas, y sistemas de análisis de muestras, lo cual refuerza su capacidad para cumplir con los requisitos normativos y de sus clientes. La misión de la empresa es fomentar la integración de la calidad ambiental, así como la seguridad y salud ocupacional, en las operaciones de las organizaciones del país.

Este estudio tiene como propósito mejorar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de First Millions Company mediante la implementación de la norma ISO 14001:2015. Este proyecto busca identificar y gestionar los impactos ambientales asociados a sus actividades de campo, adoptar prácticas sostenibles en sus operaciones de oficina y desarrollar una política ambiental que cumpla con las expectativas de la norma ISO 14001:2015. Esta investigación se estructura en los siguientes apartados, detallando en primer lugar los servicios y actividades que caracterizan las operaciones de First Millions Company en el ámbito de la gestión ambiental.

## 2. Materiales y Métodos

Para hacer cumplimiento de los objetivos presentados se realizará el uso de equipos de información geoespacial teniendo el GPS GARMIN modelo GPSMAP 78 y el dispositivo de computo como principales equipos de la investigación. Como software se tiene Google Earth, Microsoft Excel , ArcGis 10.8 y Word 2016.

La metodología utilizada para detallar este estudio sigue los pasos establecidos en la metodología EIA utilizando la matriz Conesa, que permite evaluar los impactos ambientales y las medidas para mitigar y prevenir los impactos ambientales (Cárdenas, 2018).

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un enfoque de investigación de campo, que permite el análisis sistemático de los problemas actuales en su contexto real. Este enfoque busca describir, interpretar y comprender la naturaleza del fenómeno estudiado, identificando sus factores constitutivos y explicando sus causas y efectos. Asimismo, permite realizar predicciones sobre la ocurrencia de los fenómenos analizados (Hurtado, 2010).

Complementariamente, se empleó un diseño de investigación descriptivo, el cual se enfoca en la precisión y caracterización detallada del evento de estudio en un contexto específico. Este tipo de investigación describe el desarrollo y los cambios del fenómeno en el tiempo,

proporcionando una visión precisa de sus características y evolución (Hurtado, 2010).

Además, se llevó a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva, que consistió en un análisis crítico, selectivo y detallado de la literatura disponible, con el fin de integrar la información esencial desde una perspectiva unitaria (Vera, 2009). La revisión no pretende generar nuevos hallazgos, sino recopilar y analizar las fuentes más relevantes y actuales sobre el tema de estudio, estableciendo una base teórica sólida para la comprensión del fenómeno en cuestión.

## 3. Resultados y Discusión

### Servicios de "First Millions Company EIRL"

Las acciones que se realizaran en los componentes del proyecto son la mejora y adecuado sistema de captación, Mayor cobertura del servicio de agua y alcantarillado, proyección de la planta de tratamiento de aguas residuales, así como el mejoramiento y ampliación de los reservorios existentes y proyectados.

First Millions Company EIRL se destaca por su enfoque integral en la gestión ambiental, brindando una amplia gama de servicios especializados que contribuyen a evaluar y preservar la calidad del entorno en diversas áreas. Además, cuenta con un Sistema Integrado de Gestión Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Normas Internacionales ISO 14001 2004 Y OSHAS.

La empresa realiza actividades de monitoreo, análisis y procesamiento de datos en aspectos esenciales como la calidad del aire, suelo, agua y ruido, lo cual facilita una evaluación exhaustiva de los factores ambientales. Además, ofrece auditorías para proyectos de manejo ambiental, junto con análisis físico-químico y microbiológico del agua, proporcionando a sus clientes una visión detallada y precisa para una gestión ambiental responsable.

Estos servicios, alineados con los estándares y normativas vigentes, satisfacen las demandas del sector privado y del sector público, reafirmando el compromiso de First Millions Company EIRL con el desarrollo sostenible y la protección ambiental. A continuación, se enumeran los servicios específicos que constituyen el núcleo de su labor en gestión ambiental.

- Monitoreo de la calidad del aire

Para medir los contaminantes del aire, se necesita equipos especializados, personal calificado para su operación, para ello la empresa utiliza metodologías y estándares para su medición y para la interpretación de dichos resultados mayormente utiliza el programa weatherlink.

- Monitoreo de la calidad de agua

El laboratorio de la consultora First Millions Company, tiene en cuenta procedimientos para la toma de muestras, para su preservación, conservación y para la interpretación de resultados, usando las metodologías APA, asegurando un control de calidad en el monitoreo.

- Monitoreo de la calidad de suelo

Para el monitoreo de la calidad del suelo, se usa indicadores de calidad, normativa, análisis fisicoquímicos y biológicos, entre sus metodologías usadas por la empresa es ICP-MS para metales pesados, estos diagnósticos nos permiten adoptar técnicas para recuperación.

- Monitoreo ruido ambiental

Se utiliza metodologías, teniendo en cuenta el Protocolo Nacional de Mediciones de Niveles de Presión Sonora Ambiental, elaborado por el Ministerio del Ambiente, permitiendo determinar los valores máximos permitidos de concentración de contaminantes en el ambiente.

- Asesoramiento en proyectos sobre manejo de estudios de impacto ambiental:

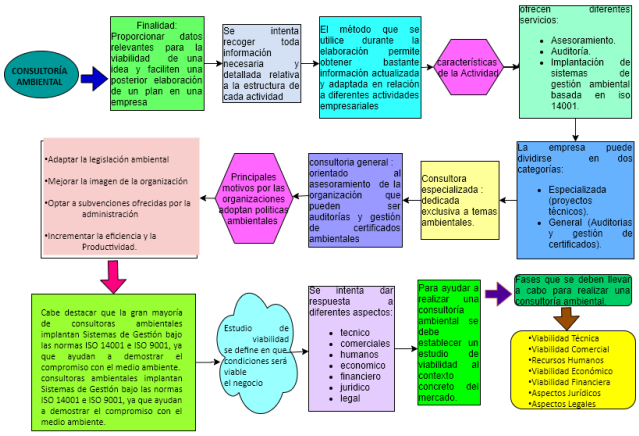
El asesoramiento que brindan permite adaptar una legislación ambiental, tener una mejora en la imagen de la empresa como también incrementar la eficiencia y productividad, ya que la mayoría de las consultoras implementan las normas ISO 14001 e ISO 9001, para demostrar su compromiso con el medio ambiente.

First Millions Company EIRL asume la responsabilidad de garantizar que todos sus trabajos y servicios cumplan con los estándares y normativas vigentes, específicamente las

establecidas en las normas NTC-ISO/IEC 17025, NTC ISO 14001 y NTC OHSAS 18001. Esto asegura que sus actividades se realicen con la máxima calidad, cumpliendo con los requisitos técnicos de acreditación, gestión ambiental, y seguridad y salud ocupacional, lo cual fortalece su compromiso con la calidad y el desarrollo sostenible.

Figura 1

*Esquema de la empresa*




**Nota:** Elaboración propia

## Consumo de Materiales e Insumos

Las materias primas, materiales e insumos se dá por medio de un proceso estipulado en la norma ISO 14001:2004, este proceso se lleva a cabo con proveedores que tengan un compromiso al igual que First Millions Company con la sostenibilidad del ambiente, esto garantiza que sus adquisiciones sean amigables con el entorno.

## Descripción de los procesos realizados por la empresa.

La consultora ambiental First Millions Company EIRL lleva a cabo un proceso estructurado y detallado para asegurar la satisfacción de sus clientes y el cumplimiento de sus necesidades ambientales. Todo comienza con el contacto inicial, en el cual el cliente establece comunicación con la consultora mediante un formulario en línea, vía telefónica, o acudiendo directamente a las oficinas de la empresa. Una vez recibido el contacto, se procede a la recepción del cliente y se coordina una visita a las instalaciones del cliente para comprender mejor sus necesidades y contexto. En esta visita, el equipo de la consultora se reúne con el personal relevante de la empresa cliente para obtener una perspectiva clara de la solicitud.

Posteriormente, se realiza el levantamiento de los requisitos específicos del cliente, con el objetivo de documentar todas sus expectativas y necesidades. Con esta información, la consultora lleva a cabo un diagnóstico detallado, el cual permite evaluar los aspectos críticos que requieren atención y definir posibles soluciones. Los resultados de este diagnóstico se comunican al cliente, y se realiza una presentación de soluciones, brindando opciones para abordar los problemas o desafíos identificados.

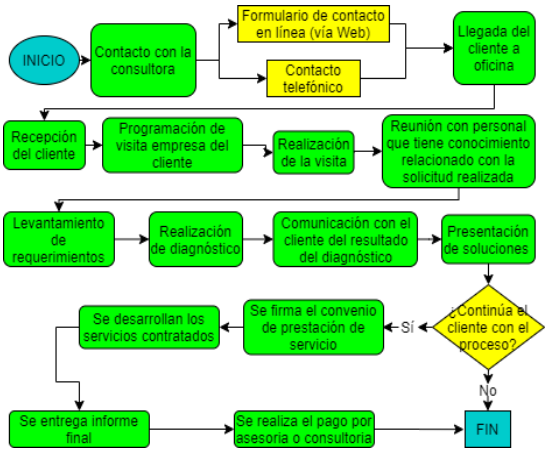
Una vez que el cliente revisa las soluciones propuestas, decide si continúa o no con el proceso. Si decide seguir adelante, ambas partes proceden a la firma de un convenio de prestación de servicios, formalizando así los términos y condiciones para la ejecución del proyecto. A continuación, la consultora desarrolla los servicios contratados, siguiendo los lineamientos y acuerdos establecidos en el convenio firmado.

Al finalizar los trabajos, se realiza la entrega de un informe final al cliente, el cual incluye los resultados y conclusiones del servicio realizado. Finalmente, el cliente completa el proceso realizando el pago por los servicios de asesoría o consultoría recibidos, cerrando así el ciclo de prestación de servicios de manera satisfactoria.

Este proceso integral asegura que cada paso sea cuidadosamente ejecutado para alcanzar los estándares de calidad esperados. Los detalles específicos de cada etapa de este proceso se describen en la

Figura 2

*Diagrama de procesos de la consultora First Millions Company EIRL*




**Nota:** *Elaboración propia*

### Análisis de factores externos e internos de la consultora

Para el reconocimiento de situación en la que se encuentra la empresa tanto en aspectos externos e internos, se realizará un análisis FODA. Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 1

*Análisis FODA de "First Millions Company EIRL"*

| | | |
|---|---|---|
| ANÁLISIS INTERNOS | **FORTALEZAS** | **DEBILIDADES** |
| | -Personal altamente cualificado y profesional.<br>-Amplia experiencia y productos que la respaldan.<br>-Equipos modernos y certificados por INACAL.<br>-Modernas instalaciones y personal altamente calificado en el uso de las nuevas tecnologías. | -No medir las inversiones<br>-Inexistente monitoreo de satisfacción al cliente.<br>-Pocos proyectos de responsabilidad social por parte de "Ecolab S.R.L"<br>-Inexistente respaldo del modelo de gestión de residuos en sus laboratorios. |
| ANÁLISIS EXTERNOS | **OPORTUNIDADES** | **AMENAZAS** |
| | -Aumento de rigurosidad por parte del estado en lo concerniente a lo medio ambiental y la necesidad imperante por parte de otras empresas a la asesoría ambiental.<br>- 25001 y la 14001 versión 2004 | -Utilización de altos recursos económicos y logísticos.<br>-Muchas empresas en el mismo rubro.<br>-Economía en recesión y posible crisis.<br>-Constantes actualizaciones de la normativa ambiental. |

Nota: *Elaboración propia*

Para el reconocimiento de los factores externos a la empresa, pero que aún influyen en su realización tenemos a la siguiente matriz PESTEL:

Tabla 2

*Matriz de análisis PESTEL*

| ANALISIS PESTEL | |
|---|---|
| **POLÍTICO** | **ECONÓMICOS** |
| -Según el diario (Gestión 2013), el Perú, es un país en el que prima mucho la corrupción.<br>-La inestabilidad política es siempre preponderante e influye en la seguridad que sienten inversionistas extranjeros. | -El Perú es un país en el que siempre prima la actividad económica. Sin embargo, en la actualidad está atravesando una grave incertidumbre<br>-Mayor fuente de ingresos es por parte del canon minero. |
| **SOCIO-CULTURALES** | **TECNOLÓGICOS** |
| -La empresa genera mucha mayor vistosidad al área en la que se encuentra ubicada debido a sus áreas verdes y ventanas reflectantes. | -La tecnología de análisis está en constante evolución lo que hace difícil para la empresa consolidarse como una a la par con estos debido a la inversión en que se incurrirán. |
| **ECOLÓGICOS** | **LEGISLATIVOS** |
| -La cantidad de peces en el mar de Lima no se ven afectadas por las descargas de la consultora debido a que está no genera muchos contaminantes. | -Constantes actualizaciones de las legislaciones ambientales.<br>-Deficientes normas concernientes a Emisiones.<br>-Flexibles y detalladas normas ambientales (LMP y ECAS), lo que facilita el monitoreo. |

### Identificación de los impactos ambientales de la empresa

Para evaluar los impactos ambientales asociados a las actividades de First Millions Company EIRL, se utilizó una matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales, que permite clasificar y priorizar los riesgos de acuerdo con su nivel de peligro. De acuerdo con Padilla (2020), el uso de la matriz IPER (Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos) resulta fundamental, ya que, mediante cálculos matemáticos, se puede establecer un nivel de peligro y riesgo que permita definir la aceptabilidad de las actividades y su ejecución segura en el entorno de trabajo.

Asimismo, OHSAS (2017) señala que el análisis de riesgos ayuda a establecer jerarquías de prioridad, facilitando la identificación de los problemas más significativos dentro de los riesgos encontrados. Esto permite recoger y evaluar los peligros y sus causas, identificando aquellos que requieren de una atención prioritaria. Así, en el caso de First Millions Company EIRL, se identificaron los principales riesgos ambientales y se establecieron medidas de control para minimizar los impactos en el entorno laboral.

A continuación, se detallan los aspectos y riesgos más relevantes asociados a las operaciones de la empresa:

- Análisis de muestras ambientales (agua, aire y suelo): Los riesgos incluyen la posibilidad de contaminación cruzada, daños cutáneos al personal, y la pérdida del recurso agua debido a su mal manejo o contaminación durante el proceso.
- Muestreo de agua (marina, superficial, lagunas): Los principales riesgos identificados son caídas, golpes físicos, contaminación del agua y del suelo, debido a posibles derrames o malas prácticas durante el muestreo.
- Elaboración de resultados e informes: Esta actividad implica la generación de residuos sólidos, producto de los materiales utilizados en los análisis y la redacción de informes.
- Mantenimiento de equipos: Se genera una cantidad significativa de residuos sólidos y partículas que pueden afectar la calidad del aire en el entorno de trabajo.

- Actividades en campo: Estas actividades están asociadas con riesgos de choques, emanación de humos tóxicos y la generación de residuos sólidos.

La identificación y priorización de estos impactos permite a First Millions Company EIRL establecer medidas preventivas y correctivas, así como implementar prácticas de manejo ambiental adecuadas para minimizar los riesgos en sus operaciones diarias.

Tabla 3

*Riesgos significativos*

| RIESGOS MÁS IMPORTANTES | |
|---|---|
| **RIEGOS** | **PUNTAJE SEGÚN PELIGROSIDAD** |
| Espacios reducidos para la trazabilidad de los trabajadores en caso de terremoto incendio u otro peligro latente para la población.(UGARTE, 2013) | 4 |
| Exposición de Líquidos tóxicos que se realizan en laboratorio. (NORIEGA, 2019) | 2 |
| Residuos expuestos .(PEREIRA, 2016) | 2 |
| Contaminación accidental de efluentes tóxicos.(RODRÍGUEZ, 2016) | 2 |
| Implementos de seguridad inadecuados.(UGARTE, 2013) | 2 |
| PUNTAJE SEGÚN PELIGROSIDAD | |
| Muy probable | 5 |
| Altamente probable | 4 |
| Probable | 3 |
| Posible | 2 |
| Improbable | 1 |

Nota: *Elaboración propia*

## Política de la empresa

La empresa First Millions Company EIRL, provee servicios ambientales a los sectores productivos y de servicios de nuestro país, su Política del Sistema integrado de Gestión, consta en cumplir con la legislación ambiental, de seguridad y salud en el trabajo, mejorar constantemente su sistema de gestión integrada para prevenir la contaminación, evitar riesgos tanto en las actividades, productos o servicios que esta brinda, también busca el uso racional de los recursos disponibles en la prestación de sus servicios, para ello promueve y garantiza la comunicación y participación de todos sus colaboradores.

## Certificaciones con las que cuenta First Millions Company EIRL.

First Millions Company EIRL cuenta con diversas certificaciones que avalan la calidad y confiabilidad de sus servicios en el ámbito ambiental. Entre estas certificaciones, destaca la otorgada por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), la cual permite a la consultora emitir resultados de inspección acreditados, veraces y confiables. Esta certificación tiene validez tanto a nivel nacional como internacional, lo que facilita la aceptación y validación de sus resultados en el extranjero, brindando a la empresa una ventaja competitiva significativa en el mercado laboral.

Además, mediante la Resolución Directoral N° 064-2014-MEM/AAE del 27 de febrero de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (MEM) aprobó la renovación de inscripción de First Millions Company EIRL en el subsector Energía. Esta certificación, avalada por el Sistema Nacional de Evaluación y Certificación Ambiental para el Sector Energético (SENEACE, 2016), asegura que la consultora cuenta con personal altamente calificado y con experiencia, capaz de implementar buenas prácticas en la elaboración de estudios ambientales.

Finalmente, a través de la Resolución Directoral N° 305-2011-MEM/AAE, emitida el 24 de octubre de 2011, se aprobó la solicitud de inscripción de First Millions Company EIRL en el Registro de Consultoras Ambientales. Esta inscripción garantiza que la consultora promueve actividades enfocadas en la conservación del medio ambiente, cumpliendo con los estándares exigidos en el sector.

## Objetivos ambientales

Luego de analizar los impactos más significativos en la cadena productiva y de muestreo de First Millions Company EIRL, se definieron los siguientes objetivos ambientales para reducir riesgos y mejorar la sostenibilidad de sus operaciones:

En relación con el aspecto "Análisis de muestras ambientales", se ha establecido como objetivo disminuir el margen de error en la toma de muestras en un 10%. Además, se busca que todos los trabajadores obtengan una calificación aprobatoria (mayor a 16 en escala vigesimal) en los simulacros de prevención de daños cutáneos durante el muestreo. También, se plantea reducir en un 10% la pérdida de agua mediante un micro plan de reúso, el cual implica destinar los líquidos con pH neutro usados en el muestreo al riego de áreas verdes.

Para el muestreo de aguas marinas, se pretende lograr un puntaje superior a 16 en los simulacros de prevención de golpes y caídas durante estas actividades y reducir en un 10% la pérdida de agua y suelo.

En el proceso de Elaboración de resultados e informes, se busca implementar un plan de reúso de hojas y reciclaje, promoviendo el uso de documentos digitales para almacenamiento de datos. Este objetivo se traduce en una reducción del 50% en el uso de papel, cuantificada a través de la disminución en los requerimientos de papel por parte del personal.

En cuanto al mantenimiento de equipos, el objetivo es reducir en un 10% la generación de residuos sólidos, mediante un seguimiento adecuado de estos residuos. Además, se espera obtener un puntaje promedio superior a 16 en encuestas de percepción ambiental realizadas en la comunidad circundante.

Finalmente, en las actividades en campo, se busca mejorar la precaución y seguridad, logrando un promedio superior a 16 en pruebas de casos y análisis del tiempo de descanso de los conductores. Se plantea reducir en un 10% las emisiones de humos tóxicos mediante una revisión técnica adicional a la ya programada. Además, se implementará un sistema de depósitos en los vehículos para recolectar el 100% de los residuos sólidos generados en estas actividades.

Como señala Cabello Soto (2020), estos objetivos son esenciales para monitorear el cumplimiento de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y evaluar la efectividad de su implementación. Es fundamental que estos objetivos sean cuantificables, ya que, de lo contrario, no se podría verificar su cumplimiento.

### Evaluación del SGA y períodos de auditorías. – Auditorias

Las auditorías del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en First Millions Company EIRL tienen como objetivo principal recopilar información relevante para determinar si la empresa cumple con los requisitos establecidos en la Norma ISO 14001. Estas auditorías son fundamentales para identificar oportunidades de mejora, optimizar el manejo de la información y asegurar la conformidad con los estándares ambientales. Es importante que el auditor mantenga una actitud constructiva durante el proceso, explicando a los auditados la importancia de la auditoría para fomentar una cultura de mejora continua.

Según Bustán (2013), en su tesis sobre auditoría ambiental, el proceso de auditoría debe comenzar con la elaboración de un programa que defina la duración, pruebas y análisis a realizar. Este programa es preparado por el auditor o el equipo de auditores y sirve para guiar el proceso de revisión de la documentación disponible. En esta etapa inicial, se evalúan los documentos de política ambiental y otros materiales que respalden el cumplimiento de las normas, lo cual permite a los auditores verificar si la empresa sigue los lineamientos de la normativa vigente. Posteriormente, la auditoría se lleva a cabo de manera presencial, incluyendo visitas in situ para confirmar la información y realizar entrevistas con el jefe de planta, gerente y personal clave involucrado en los procesos operativos.

En la reunión inicial entre el equipo de auditoría y los responsables de la empresa, se recuerdan los objetivos y alcances de la auditoría, subrayando la importancia del análisis ambiental. Este análisis incluye actividades como la selección y toma de muestras, así como el procesamiento de los datos obtenidos. Al finalizar, los auditores presentan las observaciones y conclusiones generales obtenidas durante la evaluación, proporcionando una visión clara sobre el estado de cumplimiento.

Finalmente, se elabora un informe de auditoría que describe en detalle las observaciones, conclusiones y cualquier incumplimiento detectado, junto con recomendaciones para mejorar el cumplimiento de la normativa. Este informe es clave para el desarrollo de acciones correctivas y el fortalecimiento del SGA.

A continuación, se presenta el esquema de auditoría propuesto y la periodicidad recomendada para la realización de auditorías en First Millions Company EIRL.

Tabla 4

*Tiempos de auditorías propuestos por otros autores*

| AUTORES | RUBRO | TIEMPO |
|---|---|---|
| BUSTÁN,R. YULÁN, J. | Construcción | 2 meses |
| TORRES. Y. | Empresas distribuidoras y comercializadoras | siempre |
| CASTILLO M. | Laminadoras de madera | 3 meses |
| ALMEIDA L. CARVAJAL K. | Pesquero | 2 meses |

**Nota:** *Elaboración propia*

## 4. Conclusiones

La investigación permitió establecer conclusiones importantes sobre la situación actual y las oportunidades de mejora en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de First Millions Company EIRL. La empresa cuenta con certificaciones clave, como la otorgada por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), que avala la confiabilidad de sus servicios. Además, el alcance del SGA incluye a la empresa y a sus colaboradores como los principales actores responsables del cumplimiento ambiental.

Uno de los aspectos críticos identificados es el amplio margen de error en ciertas pruebas, lo cual representa un desafío para la efectividad del SGA. Este hallazgo resalta la necesidad de implementar controles más rigurosos, especialmente en la capacitación y desarrollo del personal, para mejorar la precisión de los resultados. En cuanto a los objetivos ambientales, se determinó que las intervenciones prioritarias deben enfocarse en la gestión del recurso humano, con el fin de reducir errores y mejorar las prácticas sostenibles.

Como herramienta principal de auditoría, se propuso el uso de encuestas en línea, lo cual garantiza la imparcialidad y transparencia de los resultados. Adicionalmente, se concluye que First Millions Company EIRL ya cuenta con la certificación ISO 14001 en su versión 2004, pero es necesario actualizarla a la versión 2015 para alinearse con los estándares actuales. Para asegurar la mejora continua del SGA, se recomienda establecer auditorías internas cada dos meses, lo que permitiría identificar y corregir problemas de manera oportuna, fortaleciendo así el compromiso de la empresa con la sostenibilidad ambiental.

## 5. Contribución de los autores

Toda la investigación, desde la concepción de la idea de investigación, diseño, recolección e interpretación de datos, boceto inicial del artículo, revisión y aprobación de la versión final que se expone fue realizado por ambas autoras.

## 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## 7. Referencias Bibliográficas

Almeida, L., & Carvajal, K. (2015). *Auditoría ambiental de cumplimiento a la empresa pesquera el navegante S.A. – PESNASA*. Universidad Politécnica Salesiana. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9949/1/UPS-GT001076.pdf

Bustán, R., & Yulán, J. (2015). *Auditoría ambiental de cumplimiento de la compañía Ormazábal Valderrama construcciones S.A. de la ciudad de Durán del año 2013*. Universidad Politécnica Salesiana. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9950/1/UPS-GT001078.pdf

Castillo, M. (2014). *La auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/928/T.EPG-55.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación: Guía para la comprensión holística de la ciencia* (4.ª ed.). Quirón Ediciones.

Torres, Y. (2016). *Propuesta de implementación de la auditoría ambiental para su aplicación en empresas distribuidoras y comercializadora La Región Arequipa año 2014; Caso: Tambos Perú S.A.C.* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio UNSA. http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/2197/COtochyy.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vera Carrasco, O. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. *Revista Médica La Paz*, *15*(1), 63–69. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582009000100010