

## **Implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma iso 14001:2015 en la empresa Quevialep - Ecuador**

Implementation of an environmental management system based on the iso 14001:2015 standard in the company Quevialep - Ecuador

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17901536>

### **AUTORES:**

Jorge Ignacio López Tobar<sup>1\*</sup>

Sandra Karina Daza Suárez<sup>2</sup>

Jesica Mariana Cachipuendo Castillo<sup>3</sup>

Judith Catalina Cachipuendo Castillo<sup>4</sup>

**DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:** [jorge\\_lopez@hotmail.com](mailto:jorge_lopez@hotmail.com)

**Fecha de recepción:** 08 / 10 / 2025

**Fecha de aceptación:** 10 / 11 / 2025

### **Resumen**

La presente investigación se desarrolló en la ciudad de Quevedo, perteneciente a la provincia de Los Ríos, y tuvo como objetivo principal diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la Empresa Pública Municipal de Transporte Terrestre, Seguridad Vial y Terminal Terrestre QUEVIALEP-ECUADOR. En este contexto, se identificó la necesidad de fortalecer el conocimiento del personal en relación con la Norma ISO 14001:2015, motivo por el cual se planteó como imprescindible la implementación de procesos de capacitación

<sup>1</sup>\*Contador Público Autorizado Independiente, 0000-0002-9282-014X, [jorge\\_lopez@hotmail.com](mailto:jorge_lopez@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidad Técnica de Babahoyo Extensión Quevedo, 0000-0001-6210-3214, [sdaza@utb.edu.ec](mailto:sdaza@utb.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad Técnica de Babahoyo Extensión Quevedo, 0000-0001-5323-5290, [jcachipuendo@utb.edu.ec](mailto:jcachipuendo@utb.edu.ec)

<sup>4</sup> Universidad Nacional de Educación UNAE, 0000-0001-8113-9255, [jc.cachipuendoc@uea.edu.ec](mailto:jc.cachipuendoc@uea.edu.ec)

orientados a la elaboración de políticas ambientales, la planificación del sistema y la propuesta de un plan operativo que permita su aplicación efectiva dentro de la organización. En la etapa inicial se realizó un diagnóstico situacional que comprendió la contextualización del problema, así como su fundamentación teórica y referencial, lo cual permitió una mejor comprensión del objeto de estudio. Se llevaron a cabo recorridos *in situ* para constatar las condiciones actuales de las instalaciones y se procedió a la evaluación de cada una de las áreas susceptibles a generar impactos ambientales significativos.

Como complemento a la fase diagnóstica, se diseñó y aplicó una encuesta estructurada con escala de Likert, compuesta por 16 ítems orientados a evaluar la percepción sobre la gestión ambiental en la empresa. La muestra incluyó a 60 colaboradores entre personal administrativo y operativo. Adicionalmente, se llevó a cabo una indagación del cumplimiento normativo en materia ambiental, a fin de verificar el grado de adherencia a las leyes y regulaciones vigentes.

**Palabras clave:** Gestión Ambiental, Política, Sistema, norma ISSO

### **Abstract**

This research was conducted in the city of Quevedo, in the province of Los Ríos, and its main objective was to design an Environmental Management System (EMS) for the Municipal Public Company of Land Transportation, Road Safety, and Land Terminal QUEVIALEP- ECUADOR. In this context, the need to strengthen staff knowledge regarding the ISO 14001:2015 standard was identified, which is why the implementation of training processes aimed at developing environmental policies, system planning, and proposing an operational plan to enable its effective implementation within the organization was considered essential. In the initial stage, a situational assessment was conducted, which included contextualizing the problem and providing its theoretical and reference foundation, which allowed for a better understanding of the object of study. On-site visits were conducted to verify the current conditions of the facilities, and each of the areas likely to generate significant environmental impacts was assessed. As a complement to the diagnostic phase, a structured Likert-based

survey was designed and administered, consisting of 16 items aimed at assessing perceptions of environmental management within the company. The sample included 60 employees, including administrative and operational staff. Additionally, an environmental compliance survey was conducted to verify the degree of adherence to current laws and regulations.

**Keywords:** Environmental Management, Environmental Policy, Environmental Management System, Sustainability

### **Introducción**

La gestión ambiental se concibe como el conjunto de políticas, normas y acciones implementadas por organizaciones e individuos con el fin de garantizar el uso adecuado y sostenible de los recursos naturales, así como la conservación del entorno. Más allá de un simple cumplimiento normativo, constituye una perspectiva integral que integra diversas disciplinas científicas y técnicas para diagnosticar, planificar y ejecutar estrategias que mitiguen los impactos negativos sobre el ambiente (Ramos, 2019). En ese sentido, el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) emerge como una herramienta fundamental para evaluar el estado ambiental de las organizaciones y dirigir acciones de mejora continua que favorezcan tanto al desempeño institucional como al entorno ecológico.

La Norma ISO 14001:2015 establece los criterios internacionales para la implementación de un SGA eficiente, basado en principios como el análisis del contexto organizacional, liderazgo, planificación, implementación, evaluación y mejora continua (Bazán Díaz, 2016). Dicho sistema busca optimizar el uso de recursos como el agua, la energía y los insumos químicos, a la par que controla la generación de residuos y emisiones, asegurando el cumplimiento legal y la reducción de riesgos ambientales.

En el caso particular de las terminales terrestres, las afectaciones medioambientales se manifiestan con mayor intensidad a través de la contaminación del aire, el suelo y los cuerpos de agua, debido al tráfico constante de vehículos, generación de residuos peligrosos y emisiones contaminantes. Según Villacreses (2019), la actividad del transporte terrestre

demandas soluciones integradas que incluyan herramientas de geolocalización y análisis multicriterio para una planificación eficiente y ambientalmente responsable.

En el contexto ecuatoriano, a pesar de la existencia de un marco legal ambiental robusto, la aplicación efectiva de estas normativas aún enfrenta limitaciones atribuibles a la falta de voluntad política, escasez de recursos y limitada capacidad técnica de las entidades. Esta brecha entre legislación y ejecución evidencia la necesidad urgente de promover sistemas de gestión ambiental como ventaja competitiva y mecanismo de sostenibilidad en las organizaciones, especialmente en las pequeñas y medianas empresas (González Ordóñez, 2017).

La Empresa Pública Municipal de Transporte Terrestre, Seguridad Vial y Terminal Terrestre, QUEVIALEP-ECUADOR, situada en la ciudad de Quevedo, refleja esta realidad. A pesar de ciertos avances recientes, como la contratación de profesionales ambientales, persisten deficiencias significativas en la gestión ambiental, tales como la falta de licencias ambientales actualizadas, infraestructura inadecuada y sanciones por incumplimientos normativos. Esto resalta la necesidad de implementar un SGA alineado con la Norma ISO 14001:2015 que permita fortalecer la institucionalidad, garantizar el cumplimiento legal y mejorar la relación con la comunidad.

En este contexto, el estudio planteó como problema general la interrogante: ¿Cómo contribuye el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 al mejoramiento de los aspectos medioambientales en QUEVIALEP-ECUADOR durante el año 2021? De ello se derivan las siguientes preguntas específicas:

¿Cómo se vincula la política ambiental con la calidad del agua en QUEVIALEP-ECUADOR 2021?

¿Cómo se asocia la planificación con la calidad del aire en QUEVIALEP-ECUADOR 2021?

¿Cómo se relaciona la verificación con los niveles de ruido ambiental en QUEVIALEP-ECUADOR 2021?

¿Cómo se vinculan la implementación y operación con la gestión de desechos peligrosos y especiales en QUEVIALEP-ECUADOR 2021?

La justificación del estudio radica en la necesidad de comprometer a todos los actores de la empresa directivos, personal técnico, operativo y usuarios con una cultura de sostenibilidad ambiental. Para ello, la adopción de la Norma ISO 14001:2015 servirá como hoja de ruta para el desarrollo de procesos estructurados que optimicen el desempeño ambiental de la organización y fortalezcan su imagen institucional.

Este trabajo, además, pretende servir como guía técnica para la implementación del SGA en QUEVIALEP-ECUADOR, detallando las directrices necesarias para su adecuación a la normativa vigente y proyectando su impacto positivo en la relación con la comunidad y los estándares de calidad ambiental. La investigación también aborda aspectos como la evaluación de la huella de carbono, el análisis del ciclo de vida y el desarrollo sostenible, incluyendo el estudio de contaminantes del aire, agua y suelo, así como el diseño de soluciones como plantas de tratamiento y sistemas de control ambiental (Kortekaas, 2019).

En consecuencia, se establece como objetivo general:

Analizar cómo contribuye el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 al mejoramiento de los aspectos medioambientales en la empresa QUEVIALEP-ECUADOR durante el año 2021, y como objetivos específicos, tenemos identificar cómo se vincula la política ambiental con la calidad del agua, conocer cómo se relaciona la planificación con la calidad del aire, analizar cómo incide la verificación en los niveles de ruido ambiental.

Determinar cómo la implementación y operación se relacionan con la gestión de desechos peligrosos y especiales. Finalmente, se formula la siguiente hipótesis:

H1: El Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 contribuye significativamente al mejoramiento de los aspectos medioambientales en la empresa QUEVIALEP-ECUADOR durante el año 2021.

## **Metodología**

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, utilizando el método hipotético-inductivo y un diseño no experimental, de tipo descriptivo, correlacional, transversal y de campo. El estudio tuvo como finalidad analizar cómo contribuye el Sistema de Gestión

Ambiental ISO 14001:2015 al mejoramiento de los aspectos medioambientales en la empresa pública QUEVIALEP-ECUADOR, en la ciudad de Quevedo.

La población estuvo conformada por 71 trabajadores de las distintas áreas operativas y administrativas de la empresa. Dado el tamaño reducido de la población, se optó por un estudio censal. Se aplicó un cuestionario estructurado con escala de Likert de 5 puntos, diseñado específicamente para medir las variables “Sistema de Gestión Ambiental” y “Aspectos Medioambientales”. El instrumento fue validado mediante juicio de expertos y su confiabilidad se comprobó a través del coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.845, lo que garantiza su consistencia interna.

La recolección de datos se realizó mediante encuestas presenciales, previa coordinación con la administración de la empresa. Posteriormente, los datos fueron tabulados en Excel y analizados estadísticamente con el software SPSS. Se aplicaron pruebas de correlación de Spearman para contrastar las hipótesis planteadas.

En el desarrollo del trabajo de campo también se realizaron visitas técnicas a las instalaciones de la Terminal Terrestre y sus áreas de influencia, con el propósito de verificar *in situ* el estado de la gestión ambiental y recoger evidencia que complemente los resultados cuantitativos. El estudio cumplió con los principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y respeto a los derechos de los participantes.

## Resultados

Tabla 2.

Las normas ISO 14001:2015 son para el mejor funcionamiento de la empresa.

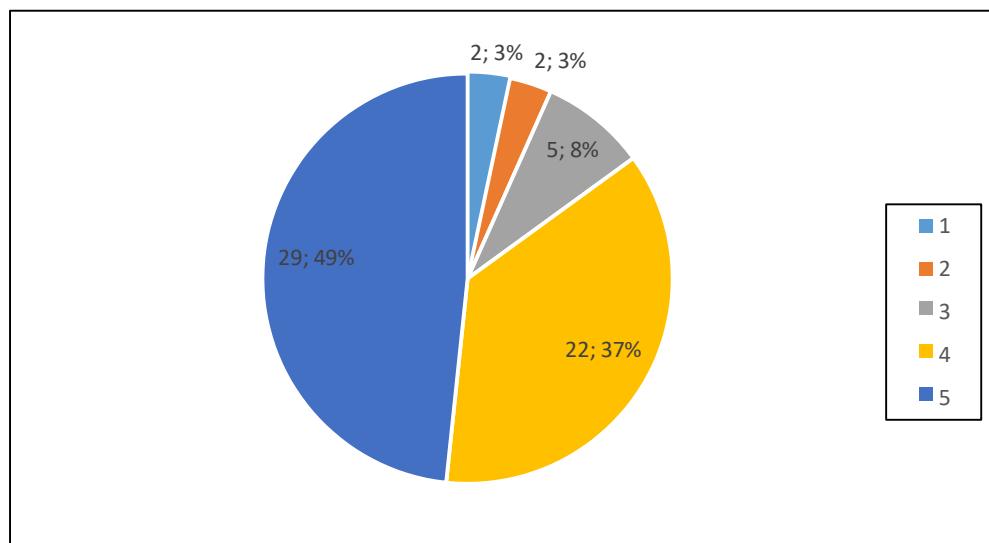
VALORES	CANTIDAD	%
1	2	3
2	2	3
3	5	8
4	22	37
5	29	48
	<b>60</b>	<b>100</b>

**Nota:**

Esta tabla representa la distribución de frecuencias respecto a que las normas ISO son para el mejor funcionamiento de la empresa.

**Figura 1:**

Las normas ISO 14001:2015 son para el mejor funcionamiento de la empresa.

**Nota:**

Este gráfico representa la distribución de frecuencias respecto a que las normas ISO son para el mejor funcionamiento de la empresa.

Se puede observar que en la figura 1, sobre si las normas ISO 14001:2015 contribuyen al mejor funcionamiento de la empresa, la mayoría de los encuestados manifestó una percepción positiva. 29 personas (49%) respondieron estar totalmente de acuerdo, mientras que 22 personas (37%) indicaron estar de acuerdo, lo que representa un 86% de aceptación en total. Por otra parte, 5 encuestados (8%) adoptaron una posición neutral, es decir, ni de acuerdo ni en desacuerdo. En cuanto a las opiniones negativas, 2 personas (3%) señalaron estar en desacuerdo, y otras 2 personas (3%) indicaron estar totalmente en desacuerdo con la afirmación.

Estos resultados evidencian una clara tendencia favorable hacia el reconocimiento del valor que aportan las normas ISO 14001:2015 dentro del contexto organizacional de QUEVIALEP-ECUADOR. Sin embargo, las opiniones neutrales y desfavorables sugieren la necesidad de continuar fortaleciendo los procesos de sensibilización, capacitación y aplicación efectiva de dichas normas dentro de la empresa.

**Tabla 3.**

Está usted de acuerdo que para el desempeño de sus labores es necesario conocer que es una política ambiental.

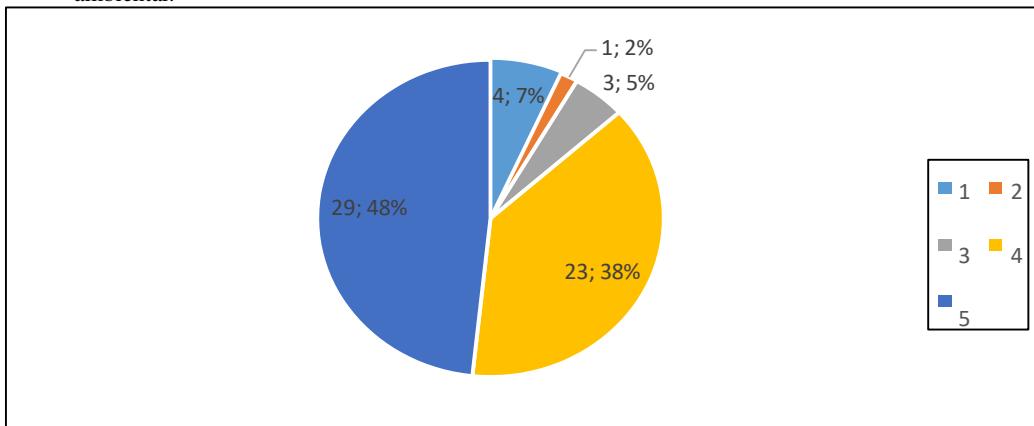
VALORES	CANTIDAD	%
1	4	7
2	1	2
3	3	5
4	23	38
5	29	48
	<b>60</b>	<b>100</b>

**Nota:**

Esta tabla representa la distribución de frecuencias respecto a que está usted de acuerdo que para el desempeño de sus labores es necesario conocer que es una política ambiental

**Figura 2.**

Está usted de acuerdo que para el desempeño de sus labores es necesario conocer qué es una política ambiental.

**Nota:**

Este gráfico representa la distribución de frecuencias respecto a que si está usted de acuerdo que para el desempeño de sus labores es necesario conocer qué es una política ambiental.

Se puede observar que, en la figura 2, relacionada con si es necesario conocer qué es una política ambiental para el correcto desempeño de las labores, una mayoría significativa de los encuestados mostró una opinión favorable. 29 personas (48%) respondieron estar totalmente de acuerdo, mientras que 23 personas (38%) indicaron estar de acuerdo, sumando un 86% de respuestas positivas.

En contraste, 3 encuestados (5%) se ubicaron en una postura neutral, 1 persona (2%) manifestó estar en desacuerdo, y 4 personas (7%) respondieron estar totalmente en desacuerdo.

Estos resultados reflejan una amplia conciencia entre los colaboradores sobre la importancia de comprender el concepto de política ambiental como parte fundamental de sus funciones. No obstante, el pequeño porcentaje de opiniones negativas o neutrales resalta la necesidad de reforzar procesos de formación ambiental, asegurando así un entendimiento homogéneo y una adecuada implementación de las políticas ambientales en toda la organización.

Los resultados obtenidos evidencian una percepción positiva por parte de los trabajadores de QUEVIALEP-ECUADOR frente a los elementos que conforman el Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015. Las respuestas se agruparon mediante escalas de Likert de cinco puntos (1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo) y permitieron analizar las distintas dimensiones relacionadas con el conocimiento, percepción e implementación de prácticas ambientales en la organización.

En términos generales, más del 80% de los participantes se ubicaron en los niveles de “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” en afirmaciones relacionadas con el valor funcional de las normas ISO 14001:2015, el conocimiento de políticas ambientales y la importancia de medir adecuadamente los impactos ambientales como el ruido, la calidad del agua y del aire. Por ejemplo, al consultar si las normas ISO 14001:2015 contribuyen al mejor funcionamiento de la empresa, el 85% de los encuestados manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo. De igual forma, un 86% afirmó que para desempeñar adecuadamente sus labores es necesario conocer qué es una política ambiental, lo cual destaca la conciencia ambiental dentro de la institución.

En relación con el cumplimiento de las políticas ambientales, el 89% de los trabajadores reconoció la importancia de conocer cómo se miden estas políticas, reflejando un enfoque técnico que respalda la planificación y verificación de las acciones ambientales.

Otro aspecto clave fue la percepción sobre los entes reguladores: el 76% de los participantes considera que el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica establece y regula de forma efectiva las políticas ambientales, mientras que un 72% identifica que la planificación ambiental permite ejecutar adecuadamente los niveles de cumplimiento establecidos por la norma.

Por otro lado, en el análisis sobre aspectos específicos, como el manejo de residuos peligrosos y los niveles de contaminación (agua, aire y ruido) en la Terminal Terrestre, los resultados fueron mixtos. Si bien el 63% considera que los residuos peligrosos están siendo tratados conforme a la normativa vigente, un 35% manifiesta estar en desacuerdo o mantener una postura neutral, lo cual refleja oportunidades de mejora en la gestión y comunicación de estos procesos.

En cuanto a los efectos del ruido ambiental y la calidad del aire, más del 80% de los trabajadores percibe que estos factores son medidos por las autoridades competentes, aunque se identificó que un sector minoritario expresó dudas sobre los procedimientos y la periodicidad con la que se aplican estas mediciones.

Finalmente, se aplicaron pruebas de hipótesis utilizando el coeficiente Rho de Spearman, revelando asociaciones estadísticas entre las variables analizadas. En particular:

Existe una relación significativa entre las políticas ambientales y la calidad del agua ( $r = 0.314$ ,  $p = 0.015$ ), indicando una correlación positiva de intensidad media.

Se identificó una correlación significativa entre la verificación auditiva y los ruidos ambientales ( $r = 0.397$ ,  $p = 0.002$ ), reflejando que las prácticas de monitoreo inciden directamente en la percepción sobre la contaminación acústica.

También se encontró relación entre la implementación y operación ambiental y el manejo de desechos peligrosos y especiales ( $r = 0.343$ ,  $p = 0.007$ ), lo cual sugiere que la aplicación rigurosa de los procedimientos contribuye al cumplimiento de los estándares ambientales.

Por el contrario, no se evidenció relación estadísticamente significativa entre el Sistema de Gestión Ambiental en general y los aspectos medioambientales evaluados ( $p = 0.133$ ), ni entre la planificación y la calidad del aire ( $p = 0.437$ ), lo cual sugiere la necesidad de fortalecer la vinculación entre la planificación técnica y la percepción de efectividad en los procesos de control ambiental.

El índice de fiabilidad obtenido a través del coeficiente alfa de Cronbach fue de 0.845, lo cual indica una alta consistencia interna en el instrumento aplicado, validando así la confiabilidad de los datos recolectados en esta investigación.

## **Discusión**

Relación global entre el SGA y los aspectos medioambientales

El análisis estadístico mostró que la relación global entre el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y los aspectos medioambientales en QUEVIALEP-ECUADOR presentó un nivel de significancia de  $p = 0.133$  y un coeficiente de correlación de  $r = 0.196$ . Estos resultados indicaron una asociación positiva de baja a media intensidad, aunque no significativa bajo el

criterio estándar de  $p < 0.05$ . En términos prácticos, de los 80 trabajadores encuestados, solo 16 manifestaron una percepción claramente favorable hacia la incidencia del SGA en la gestión ambiental.

Este hallazgo contrastó con lo reportado por Pallo (2016) en el camal municipal del cantón Buena Fe, donde se obtuvo un coeficiente de  $r = 0.629$ , lo que reflejó una correlación funcional más sólida. La diferencia entre ambos estudios radicó, posiblemente, en el grado de consolidación del sistema de gestión, ya que en QUEVIALEP-ECUADOR la implementación del ISO 14001:2015 aún se encontraba en una fase inicial durante el período de análisis.

### **Políticas ambientales y calidad del agua**

En relación con el objetivo específico 1, la prueba de hipótesis arrojó un valor de significancia de  $p = 0.015$  y un coeficiente de correlación de  $r = 0.314$ , lo cual representó una relación estadísticamente significativa de media intensidad. De los 80 participantes, 25 trabajadores reconocieron que la aplicación de políticas ambientales contribuyó de manera directa a la mejora en la gestión de la calidad del agua.

Estos resultados coincidieron parcialmente con los de Pallo (2016), quien obtuvo una correlación más alta ( $r = 0.805$ ) en el control de efluentes residuales. La diferencia se explica por la diversidad de contextos: mientras en el estudio de Buena Fe la normativa ambiental estuvo vinculada al cumplimiento estricto de estándares de vertidos, en QUEVIALEP-ECUADOR se centró más en procesos internos de concienciación.

### **Planificación ambiental y calidad del aire**

El objetivo específico 2 evidenció un nivel de significancia de  $p = 0.437$ , superior al umbral aceptado, lo que obligó a rechazar la hipótesis específica. El coeficiente de correlación no alcanzó valores significativos, demostrando que, dentro de QUEVIALEP-ECUADOR, la planificación ambiental no se relacionó directamente con la calidad del aire. De los 80 trabajadores, solo 9 percibieron una mejora atribuible a la planificación.

Este resultado contrastó con el estudio de Pallo (2016), quien reportó un coeficiente de  $r = 0.737$ , reflejando una mayor consolidación en la planificación estratégica de la calidad del aire en su contexto institucional. Este hallazgo subrayó una de las áreas críticas del presente estudio, puesto que la planificación en QUEVIALEP-ECUADOR aún mostró debilidades estructurales que requieren fortalecimiento.

### **Verificación auditiva y ruidos ambientales**

El objetivo específico 3 presentó resultados estadísticamente significativos, con  $p = 0.002$  y un coeficiente de correlación de  $r = 0.397$ , lo cual indicó una asociación positiva de media intensidad. En números absolutos, 32 de los 80 trabajadores manifestaron que la verificación auditiva y los procesos de control ambiental implementados influyeron en la reducción de niveles de ruido.

Estos hallazgos guardaron coherencia con los de Pallo (2016), quien reportó una correlación de  $r = 0.716$ , lo que demostró un vínculo aún más fuerte en el control del ruido ambiental. La diferencia se debió a que el estudio previo se desarrolló en un entorno donde la percepción ciudadana jugó un papel más relevante, mientras que en QUEVIALEP-ECUADOR predominó la evaluación interna de los trabajadores.

### **Implementación y gestión de desechos peligrosos**

Respecto al objetivo específico 4, los resultados mostraron una significancia de  $p = 0.007$  y un coeficiente de correlación de  $r = 0.343$ , lo que confirmó una relación significativa de media intensidad. En total, 27 de los 80 trabajadores identificaron mejoras en la gestión de desechos peligrosos y especiales como resultado de la correcta implementación y operación del sistema.

Este resultado coincidió con lo evidenciado por Pallo (2016), quien reportó un coeficiente de  $r = 0.714$ , reflejando una mayor eficacia bajo un sistema de gestión más consolidado. Sin embargo, lo novedoso de este estudio radicó en que, a pesar de encontrarse en una fase inicial, QUEVIALEP-ECUADOR ya mostró impactos positivos en la gestión de residuos peligrosos, lo que evidencia el potencial de crecimiento en esta dimensión.

## **Discusión General**

En conjunto, los hallazgos confirmaron parcialmente la hipótesis general de la investigación. La implementación del SGA ISO 14001:2015 contribuyó significativamente en la calidad del agua, el control del ruido y la gestión de desechos, pero no en la calidad del aire.

El aspecto novedoso del estudio consistió en evidenciar que, aun en una fase inicial de aplicación, el sistema ya mostró efectos positivos en variables críticas, lo que abre la posibilidad de alcanzar correlaciones más altas conforme se fortalezcan las prácticas de planificación estratégica. Al contrastar los métodos con los de Pallo (2016), se comprobó que el nivel de consolidación institucional y la naturaleza del contexto explicaron las diferencias en la magnitud de los resultados, resaltando así la importancia de la madurez del sistema de gestión para lograr un impacto ambiental integral.

## **Conclusiones**

La aplicación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en QUEVIALEP-ECUADOR evidenció avances significativos hacia una gestión sostenible, demostrando que la implementación de políticas ambientales institucionales constituye una herramienta estratégica para mejorar los aspectos medioambientales en la organización.

En primer lugar, la gestión del recurso hídrico se consolidó como un eje prioritario de sostenibilidad, lo que permite proyectar a la empresa como un referente regional en prácticas responsables de conservación ambiental. Este hallazgo ratifica lo expuesto por Pallo (2016), aunque el presente estudio aporta un enfoque novedoso al destacar el rol de la concienciación interna como mecanismo de fortalecimiento institucional, más allá del cumplimiento normativo.

En el ámbito de la calidad del aire, la investigación puso en evidencia que la planificación ambiental aún requiere fortalecimiento estructural. Este resultado contrasta con estudios previos que mostraron correlaciones más altas en contextos donde los planes estratégicos estuvieron más consolidados. Lo anterior demuestra que la madurez del sistema de gestión es un factor determinante para el éxito de esta dimensión ambiental.

Respecto al control de la contaminación acústica, se comprobó que la incorporación de medidas de mitigación desde la fuente de emisión constituye una estrategia eficaz para la reducción de ruidos ambientales. A diferencia de investigaciones anteriores, este estudio resaltó la importancia de la identificación de puntos críticos como una innovación metodológica que permite un monitoreo más preciso y una intervención focalizada.

En relación con la gestión de desechos peligrosos y especiales, se concluyó que el establecimiento de una hoja de ruta basada en la sostenibilidad posibilita una reducción progresiva en la generación de residuos y fomenta una imagen institucional responsable. Aportando un conocimiento práctico, se confirma que incluso en etapas iniciales de implementación, el sistema de gestión ambiental puede producir mejoras perceptibles en la administración de residuos.

De manera general, los resultados obtenidos permitieron afirmar que la adopción del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 no solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que también sienta las bases para consolidar una cultura organizacional orientada a la mejora continua. En comparación con estudios anteriores, el presente trabajo aportó evidencia empírica que refuerza la idea de que la efectividad de un SGA depende en gran medida de la madurez del sistema y del compromiso institucional, ofreciendo así nuevos elementos teóricos y prácticos que enriquecen la discusión sobre sostenibilidad empresarial en contextos locales.

### Referencias bibliográficas

**Amaguaya Sanunga, G. A.** (2018). *Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001 para la empresa Sacoplast S.A.* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio UG. <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/35038>

**Armijos Arcos, F. M., Morales Rovalino, V. F., & Duque Sarango, M. J.** (2021). *Análisis multitemporal de la contaminación urbana por ruido en el centro histórico de Cuenca – Ecuador.* Dominio de las Ciencias, 8(3). <https://doi.org/10.23857/dc.v8i3.2878>

**Bazán Díaz, A.** (2016). *Sistemas de gestión ambiental ISO 14001:2015. Principios y requisitos para su implementación*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/5050>

**Bazán Díaz, A. O.** (2016). *Sistema de Gestión Ambiental*. Tesis EP Farmacia y Bioquímica. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/4893>

**Coral Carrillo, K., & Espejo Quishpe, D. M.** (2022). *Diseño del sistema de gestión ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para una empresa gestora de desechos peligrosos, no peligrosos y especiales* [Tesis, Universidad Internacional SEK].

<https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4561>

**González Ordóñez, A. I.** (2017). *La gestión ambiental en la competitividad de las PYMES del Ecuador*. Innova Research Journal. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3477>

**González Ordóñez, C.** (2017). *Gestión ambiental en pequeñas y medianas empresas: retos y oportunidades en el contexto ecuatoriano*. Revista Espacios, 38(44).

<http://www.revistaespacios.com/a17v38n44/17384416.html>

**Kortekaas, C. H.** (2019). *Ingeniería ambiental y sostenibilidad*. Repositorio de docencia. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/39944/Gu%C3%ADa%20Docente.pdf?sequence=-1>

**Kortekaas, S.** (2019). *Gestión ambiental, ciclo de vida y sostenibilidad empresarial: perspectivas para América Latina*. Universidad de Wageningen.

<https://edepot.wur.nl/497932>

**Lainez Del Pezo, J. S.** (2020). *Estudio técnico para la elaboración de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001-2015 para talleres de reparación y mantenimiento automotrices (Cantón La Libertad, provincia de Santa Elena)* [Tesis,

Universidad Estatal Península de Santa Elena].

<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5268>

**Mendoza Cevallos, M. G., Loor Macías, M. G., & Alcívar Catagua, M. A.** (2023).

*Implementación de la norma ISO 14001 en empresas manabitas y su incidencia en el desarrollo sostenible.* Revista InveCom. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10783736>

**Menéndez Tarira, N. A., & Chero Alvarado, V. E.** (2024). *Evolution of the implementation of ISO 14001:2015 in Ecuador.* Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Deming, 8(1). <https://doi.org/10.37957/rfd.v8i1.126>

**Noboa Constante, M. P., & Villa Achupallas, M. A.** (2019). *Diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la Institución Cuerpo de Ingenieros del Ejército matriz Quito* [Tesis de grado, Universidad Técnica Particular de Loja]. <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/24127>

**Ordoñez Pineda, J. L., & Cabrera Verdezoto, R. P.** (s. f.). *Análisis de los niveles de ruido producido por fuentes móviles en el cantón Atahualpa.* Revista Pulso Científico. <https://doi.org/10.70577/rps.v3i3.39>

**Oviedo Bayas, B., Guerrero Manzaba, J., & Zamora Cevallos, E.** (2023). *Estudio de impacto ambiental en el camal municipal del Cantón Buena Fe – Ecuador.* Revista Conrado, 19(91), 161–170. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2936>

**Pallo, I.** (2016). *Sistema de Gestión Ambiental para el camal municipal de Buena Fe, según las normas ISO 14001:2015.* Quevedo: Repositorio de tesis de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

**Ramos, L.** (2019). *Gestión ambiental: políticas, normas y estrategias para la sostenibilidad.* Revista Ciencia y Sociedad, 44(2), 35–49.

<https://revistas.intec.edu.do/index.php/ciso/article/view/1706>

**Ramos, M.** (2019). *Gestión Ambiental*. Revistas Universidad César Vallejo.

<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-HACER/article/view/2289>

**Villacreses, G.** (2019). *Planificación del transporte terrestre mediante análisis multicriterio y sistemas de geolocalización*. Revista Ingeniería y Región, 17(1), 89–104.

<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/ingetec/article/view/5059>

**Villasís-Keever, M. Á., & Miranda-Novales, M. G.** (2016). *Variables Independientes*.

Revista Alegría México, 303–310.

**Zapata Tello, M. J.** (2023). *Diseño y elaboración de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para florícolas* [Tesis de grado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10720>

**Zavala Escobar, J. S.** (2017). *Diseño de un sistema de gestión ambiental, basado en la norma ISO 14001:2015, para una empresa productora de papel higiénico y servilletas* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/items/85fcc816-f77a-4184-b2ab-2bc28e589cff>