



Revista Venezolana de Gerencia



Como citar: Basurto, R. H., Estela, A. H., Mendoza, R., y Torres, S. (2025). Auditoría ambiental y responsabilidad social: evidencias del sector minero en el Perú. *Revista Venezolana De Gerencia*, 30(Especial 14), 1602-1618. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.30.especial14.46>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 30 No. Especial 14, 2025, 1602-1618
Julio-Diciembre
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Auditoría ambiental y responsabilidad social: evidencias del sector minero en el Perú

Basurto Ortiz, Renee Hortencia*
Estela Estela, Adán Humberto**
Mendoza Pérez, Raúl***
Torres Diaz, Silvestre****

Resumen

La presente investigación analiza la influencia de la auditoría ambiental en la evaluación de la responsabilidad social empresarial en el sector minero del Perú durante el período 2020–2025. A pesar del robusto marco normativo, persiste una brecha entre las obligaciones ambientales y su cumplimiento efectivo. El estudio, de enfoque cuantitativo y diseño no experimental, aplicó encuestas y entrevistas a una muestra de 108 profesionales de 150 empresas mineras. Los resultados, analizados con la prueba de chi-cuadrado, revelan una relación estadísticamente significativa ($p < .05$) entre las seis dimensiones de la auditoría ambiental (planeamiento, control interno, procesos, normativa, riesgos e informe) y los componentes clave de la RSE (compromisos, clima organizacional, sostenibilidad). Se concluye que la auditoría ambiental es un instrumento

Recibido: 02.06.25

Aceptado: 23.09.25

* Doctora en Contabilidad y Finanzas, Magíster en Auditoría y Control de la Gestión Empresarial, Contador Público Colegiado, Auditor independiente, con experiencia en auditoría de gestión, ambiental y financiera. Conferencista, Catedrático, Investigador en temas Medioambientales. Gerente General de la sociedad de Auditoría Basurto & Asociados S.C. Asesor y Consultor de Empresas Nacionales e Internacionales, Instituciones Públicas, Privadas. Email: rbasurto13@yahoo.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3854-0901>

** Doctor en Administración, Magister en Educación, Licenciado en Administración. Docente Ordinario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Ex Vice decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Ricardo Palma, Docente en la facultad de ingeniería. Email: adan.estela22@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2878-8146>

*** Estudios de Doctorado en Política Fiscal y Sistema Tributario, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Maestría en Contabilidad y Finanzas con mención en Auditoría y Control de Gestión Empresarial, Universidad de San Martín de Porres – Perú; Master In Business Administration (MBA) Grado de Maestría en Derecho, Economía, Gestión – Especialidad Gestión y Administración de Empresas, UNIVERSITÉ DE BORDEAUX – FRANCIA. Contador Público. Email: raulperu@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4819-3265>

**** Contador Público Colegiado, Magíster en Tributación, Doctor en Contabilidad y Finanzas e Ingeniero Administrativo. Es investigador independiente en tributos ambientales, promoviendo instrumentos fiscales que incentiven prácticas sostenibles. Email: silvertorresdiaz@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6517-8297>

estratégico y verificable que trasciende el mero cumplimiento normativo, sirviendo para evaluar y fortalecer la autenticidad de la RSE. Este estudio aporta evidencia empírica para el diseño de políticas de control y para la promoción de una minería más sostenible en el Perú.

Palabras clave: Auditoría ambiental; responsabilidad social empresarial; sector minero; sostenibilidad.

Environmental Auditing and Social Responsibility: Evidence from the Mining Sector in Peru

Abstract

This research analyzes the influence of environmental auditing on the assessment of corporate social responsibility (CSR) in Peru's mining sector during the period 2020–2025. Despite the robust regulatory framework, there remains a gap between environmental obligations and effective compliance. The study, which is quantitative in approach and non-experimental in design, used surveys and interviews with a sample of 108 professionals from 150 mining companies. The results, analyzed using the chi-square test, reveal a statistically significant relationship ($p < .05$) between the six dimensions of environmental auditing (planning, internal control, processes, regulations, risks, and reporting) and the key components of CSR (commitments, organizational climate, sustainability). It is concluded that environmental auditing is a strategic and verifiable tool that transcends mere regulatory compliance, serving to evaluate and strengthen the authenticity of CSR. This study provides empirical evidence for the design of control policies and the promotion of more sustainable mining in Peru.

Keywords: Environmental auditing; corporate social responsibility; mining sector; sustainability.

1. Introducción

La industria minera en el Perú es un pilar de la economía nacional, pero también una fuente significativa de controversias socioambientales. La alteración de ecosistemas, la generación de pasivos y el impacto sobre recursos hídricos han resultado en un escrutinio público y regulatorio cada vez mayor

(OEFA, 2019). En respuesta, el Estado ha fortalecido su arquitectura institucional, destacando la creación del Ministerio del Ambiente y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en 2008. Sin embargo, persiste una brecha entre el marco legal y su aplicación efectiva, a menudo porque las auditorías ambientales son relegadas en favor de las auditorías financieras, que

ostentan un carácter obligatorio por ley.

En este contexto, la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) emerge como un paradigma de gestión que insta a las empresas a ir más allá de sus obligaciones legales y a comprometerse voluntariamente con el bienestar de sus grupos de interés (Vega, 2014; Fernández, 2018). La RSE, según Trillo Espinoza et al. (2022), constituye “todas las acciones voluntarias que ejerce una empresa con el fin de retribuir a la sociedad los efectos negativos que son causados en el ejercicio de sus acciones”, lo que resulta particularmente relevante para el sector minero. No obstante, en este sector, la RSE es frecuentemente cuestionada por ser utilizada como una herramienta de relaciones públicas más que como un compromiso genuino, con acciones desarticuladas de las necesidades locales y carentes de una evaluación de impacto rigurosa.

La literatura académica define la auditoría ambiental como una evaluación sistemática, periódica y objetiva de la eficacia del sistema de gestión ambiental de una organización (Rodríguez et al., 2012; Roy, 2017). Su propósito es verificar el cumplimiento de políticas y normativas, identificar riesgos y promover la mejora continua. En este sentido, la implementación de programas de educación ambiental y desarrollo de competencias ambientales se ha demostrado efectiva al 100% en contextos educativos (Baltazar et al., 2025), lo que sugiere su potencial aplicación en el ámbito empresarial minero. La evaluación integral de sistemas de gestión ambiental en empresas manufactureras ha mostrado resultados prometedores, mientras que la auditoría ambiental como herramienta de verificación de la RSE en el sector

minero ha emergido como una práctica necesaria. Autores como Bureau et al. (2011) subrayan que su eficacia depende de la competencia del equipo auditor, una planificación rigurosa y la generación de recomendaciones de valor agregado. A pesar de su potencial, la percepción de la auditoría ambiental como una imposición externa y no como una herramienta estratégica limita su adopción e institucionalización en la cultura organizacional del sector minero.

La integración de enfoques holísticos de sostenibilidad, como el concepto andino del *sumak kawsay* (buen vivir) aplicado al desarrollo sostenible (Torres et al., 2025), ofrece marcos alternativos que trascienden los indicadores puramente económicos para incluir aspectos sociales, culturales y ambientales. Esta perspectiva integral resulta particularmente relevante para el sector minero peruano, donde las comunidades indígenas y locales poseen cosmovisiones que pueden enriquecer los marcos de evaluación de la RSE. Asimismo, los modelos de comercio justo han demostrado impactos positivos en la calidad de vida de productores rurales (Loor et al., 2025), proporcionando evidencia de cómo las prácticas empresariales responsables pueden generar beneficios tangibles para las comunidades.

Esta investigación aborda una brecha crítica en el conocimiento: aunque la importancia de la EA y la RSE se reconoce por separado, existe una escasez de evidencia empírica que demuestre cómo la primera puede funcionar como un mecanismo de validación para la segunda. El problema central no es solo la falta de auditorías, sino la desvinculación de estas del marco estratégico de la RSE, dejando los compromisos sociales sin

una verificación técnica, objetiva e independiente.

Por lo tanto, el objetivo general de este estudio es determinar la influencia de la auditoría ambiental en la evaluación de la responsabilidad social empresarial en el sector minero del Perú durante el período 2020-2025. Específicamente, se busca responder: ¿En qué medida los componentes técnicos de una auditoría ambiental (planeamiento, control interno, revisión de procesos, análisis normativo, gestión de riesgos e informe) inciden en dimensiones clave de la RSE (cumplimiento de compromisos, estructura y cultura organizacional, clima laboral, sostenibilidad y competitividad)?

2. Auditoría ambiental y responsabilidad social: consideraciones teóricas

Se presentan en esta sección elementos que permiten sustentar las temáticas de estudio. Se plantean algunas hipótesis para sustentar las relaciones entre los temas estudiados. Se proyecta el sustento teórico en el marco de la auditoría ambiental y la responsabilidad social empresarial (RSE).

El planeamiento en auditoría ambiental es fundamental para definir objetivos claros, metodología y recursos que aseguren una evaluación exhaustiva y pertinente de las prácticas empresariales (Rodríguez et al., 2012). Según Trillo et al. (2022), una planificación rigurosa permite alinear las acciones de las empresas con sus compromisos sociales, facilitando la transparencia y la rendición de cuentas. La planificación dota a la auditoría de valor estratégico, garantizando que los procesos contemplen las

expectativas de los grupos de interés y logren el cumplimiento efectivo de las obligaciones voluntarias de la RSE. Por tanto, se plantea la hipótesis: *H_E1: El planeamiento de la auditoría influye en el cumplimiento de los compromisos sociales.*

Con relación al control interno, se define como un mecanismo que fortalece la capacidad institucional para gestionar riesgos y asegurar la eficacia de los procesos organizacionales (Bureau et al., 2011). En el contexto de la auditoría ambiental, el control interno promueve la integración de criterios ambientales en la toma de decisiones estratégicas, generando una estructura organizativa más resiliente y orientada hacia la sustentabilidad (Muyulema-Allaica et al., 2022). Esto asegura que la responsabilidad social no sea un área aislada, sino un componente transversal de la gestión empresarial, mejorando la coordinación y eficiencia interna. Estos planteamientos permiten definir la hipótesis: *H_E2: La evaluación del control interno influye en la estructura organizativa.*

Al disertar sobre la evaluación continua de procesos operativos, esta se centra en la identificación de fortalezas y debilidades en la gestión ambiental, promoviendo la internalización de valores ambientales en la cultura organizacional (Vega, 2014). La auditoría de procesos fomenta una cultura de mejora continua y conciencia ambiental, favoreciendo prácticas responsables que se reflejan no solo en el cumplimiento normativo, sino también en las actitudes y comportamientos del equipo humano (Rodríguez et al., 2012). Una cultura organizacional alineada con la sostenibilidad es clave para el éxito a largo plazo de la RSE. En función de lo anterior, se plantea la hipótesis: *H_E3:*

La evaluación de procesos influye en la cultura organizacional.

El cumplimiento de la normativa ambiental genera un ambiente de confianza y seguridad entre los colaboradores, debido a la claridad en las reglas y el compromiso de la organización con la responsabilidad social (Gallegos Montalvo et al., 2024). Según Trillo Espinoza et al. (2022), la revisión normativa fortalece la legitimidad interna y externa de la empresa, promoviendo un clima laboral positivo caracterizado por el respeto a las normas y la percepción de equidad. Este clima es esencial para motivar la participación activa y el compromiso de los empleados en iniciativas sostenibles. Estos argumentos soportan la hipótesis: *H_E4: La revisión de normas aplicables influye en el clima laboral.*

La gestión preventiva de riesgos ambientales es crucial para anticipar y mitigar posibles impactos negativos, evitando sanciones regulatorias y reputacionales (Roy, 2017). La auditoría ambiental, mediante la revisión de riesgos contingenciales, fortalece la capacidad de la organización para implementar medidas correctivas oportunas y mantener la conformidad con los requisitos legales (Bureau et al., 2011). Esta anticipación no solo protege a la empresa de posibles multas, sino que también contribuye a la sostenibilidad operativa y social. A partir de ello se postula la hipótesis: *H_E5: La revisión de riesgos contingenciales influye en la prevención de sanciones.*

El informe final de la auditoría ambiental representa un documento estratégico que sintetiza hallazgos, recomendaciones y compromisos, sirviendo como base para la mejora continua y la gestión transparente (Montiel, 2022). Según Vega (2014),

la rendición de cuentas a través de informes verificados fortalece la confianza de los grupos de interés y mejora la imagen corporativa, factores clave para la competitividad en mercados cada vez más conscientes de la sostenibilidad. El informe aporta evidencia tangible que permite a la empresa posicionarse favorablemente y consolidar su licencia social para operar. Finalmente, se plantea: *H_E6: El informe de auditoría influye en la sostenibilidad y competitividad.*

Estas bases teóricas justifican la relación esperada entre cada componente técnico de la auditoría ambiental y sus correspondientes efectos en las dimensiones de la responsabilidad social empresarial, sustentando las hipótesis del estudio con respaldo académico vigente y pertinente al contexto minero peruano.

3. Consideraciones metodológicas de la investigación

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, permitiendo la medición y el análisis estadístico de la relación entre las variables. El diseño fue no experimental de corte transversal, ya que las variables se observaron en su contexto natural sin manipulación deliberada, analizando los datos recopilados durante el período 2020-2022. La investigación es de tipo aplicado, pues busca resolver una problemática concreta del ámbito empresarial, aportando evidencia para la toma de decisiones en gestión ambiental y RSE.

Este enfoque metodológico es consistente con los modelos de evaluación desarrollados en el sector cooperativo financiero, donde Muyulema-

Allaica et al. (2022) aplicaron el Modelo de Balance Social de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria para evaluar la RSC, demostrando la efectividad de los diseños cuantitativos descriptivo-correlacionales para el análisis de variables de responsabilidad social. La implementación de políticas de sostenibilidad ambiental en pequeñas y medianas empresas del sector extractivo ha mostrado la viabilidad de estos enfoques metodológicos (Paniagua et al., 2025), mientras que la gestión de riesgos ambientales y competitividad empresarial requiere marcos de evaluación robustos (Lozano & Morocho, 2025).

La población estuvo constituida por 150 empresas del sector minero que operan legalmente en el Perú. Se seleccionó una muestra no probabilística intencional de 108 participantes, conformada por auditores, gerentes, directores y especialistas con experiencia demostrada y participación directa en las áreas de auditoría, gestión ambiental o responsabilidad social de dichas empresas.

Como técnica de recolección de datos, se utilizaron: 1. Encuesta: Se diseñó un cuestionario estructurado con ítems tipo Likert para medir las percepciones sobre las dimensiones de la auditoría ambiental y su influencia en la RSE. El instrumento fue validado mediante juicio de expertos y demostró una confiabilidad estadística aceptable, siguiendo las metodologías de evaluación pre-post desarrolladas por Baltazar et al. (2025) para el contexto educativo-ambiental, adaptadas para el sector empresarial. 2. Entrevista: Se realizaron entrevistas semiestructuradas a un subgrupo de especialistas para profundizar en los hallazgos cuantitativos y obtener perspectivas cualitativas

basadas en su experiencia profesional, incorporando elementos de auditoría social y transparencia corporativa.

Los datos cuantitativos fueron procesados utilizando estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes) para caracterizar las respuestas. Para la contrastación de hipótesis, se empleó la prueba de independencia de chi-cuadrado (χ^2), una técnica no paramétrica adecuada para determinar la existencia de asociación entre variables categóricas. Se estableció un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. Esta metodología estadística ha demostrado su efectividad en estudios similares sobre sostenibilidad empresarial, como el desarrollado por Gallegos et al. (2024) en microempresas pesqueras.

Se garantizó la participación voluntaria de los encuestados mediante la obtención de un consentimiento informado, donde se explicaron los objetivos del estudio. Se aseguró la confidencialidad y el anonimato de las respuestas para proteger la identidad de los participantes y sus empresas, cumpliendo con los estándares éticos de la investigación científica.

Análisis de confiabilidad y validez convergente: Complementariamente, se realizaron análisis psicométricos avanzados para evaluar la robustez del instrumento de medición: (1) Alfa de Cronbach para determinar la consistencia interna de cada dimensión; (2) Fiabilidad Compuesta (CR) para evaluar la confiabilidad del constructo; y (3) Varianza Promedio Extraída (AVE) para verificar la validez convergente. Estos análisis siguieron los criterios establecidos por Hair et al. (2019); Fornell y Larcker (1981); Nunnally y Bernstein (1994).

4. Auditoría ambiental y responsabilidad social en el sector minero del Perú: resultados y discusión

El análisis estadístico de los datos confirmó la hipótesis general del estudio, demostrando una relación significativa y directa entre la implementación de la

auditoría ambiental y la evaluación de la responsabilidad social empresarial en el sector minero peruano. Todas las hipótesis específicas fueron validadas, obteniendo un valor $p < 0.05$ en cada una de las pruebas de Chi-cuadrado.

En la tabla 1, se presentan los resultados detallados para cada dimensión:

Tabla 1
Resultados de la Prueba de Chi-cuadrado para las Dimensiones de la Auditoría Ambiental y la RSE

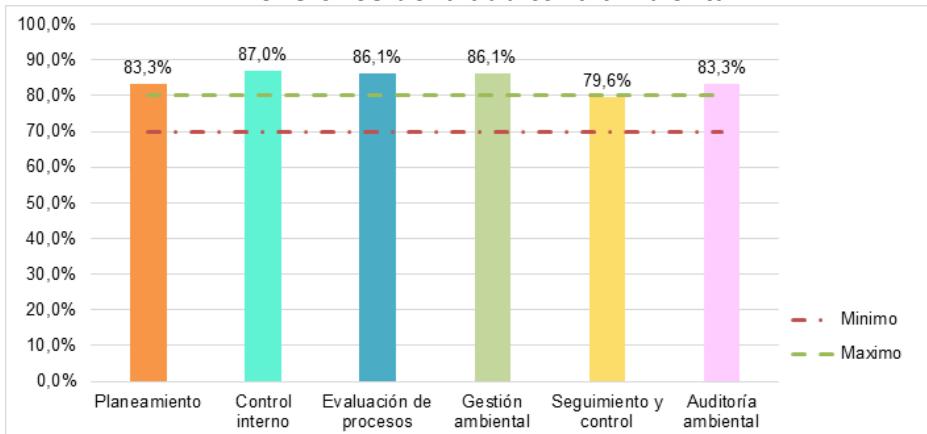
Hipótesis	Dimensión de la Auditoría Ambiental	Asociación con Dimensión de la RSE	% de Acuerdo	Chi ² (X ²)	p-valor	Decisión
H_E1	Planeamiento	Cumplimiento de compromisos	83.3%	12.65	0.000	Se acepta H
H_E2	Evaluación del Control Interno	Estructura organizativa	87.0%	8.30	0.001	Se acepta H
H_E3	Evaluación de Procesos	Cultura organizacional	86.1%	9.11	0.000	Se acepta H
H_E4	Revisión de Normas Aplicables	Clima laboral	86.1%	8.88	0.000	Se acepta H
H_E5	Revisión de Riesgos Contingenciales	Prevención de sanciones	79.6%	5.95	0.000	Se acepta H
H_E6	Informe de Auditoría	Sostenibilidad y competitividad	83.3%	6.47	0.000	Se acepta H

Nota: Nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

La tabla muestra que todas las hipótesis planteadas sobre la influencia de las dimensiones de la auditoría ambiental en diferentes componentes de la RSE fueron aceptadas, dado que los valores p son menores a 0.05. El planeamiento es la dimensión con mayor impacto en el cumplimiento de compromisos sociales, con un 83.3% de acuerdo y un $\chi^2 = 12.65$. Las otras dimensiones, como control interno, evaluación de

procesos, revisión normativa, gestión de riesgos e informe de auditoría, también muestran una fuerte asociación con la estructura organizativa, cultura, clima laboral, prevención de sanciones y sostenibilidad, respectivamente (Gráfico 1). Esto evidencia que la auditoría ambiental tiene una influencia integral y estadísticamente significativa en las prácticas de responsabilidad social empresarial.

Gráfico 1
Dimensiones de la auditoría ambiental

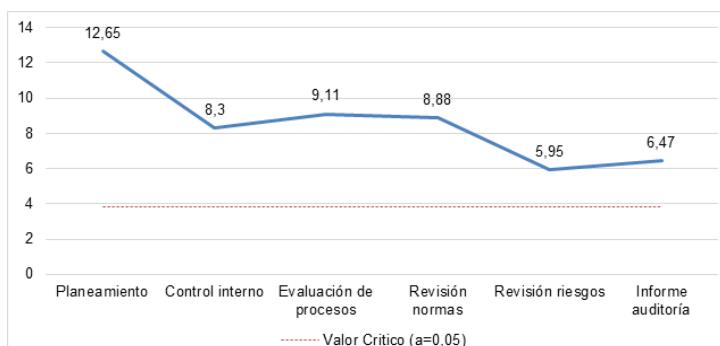


El gráfico 1 muestra que la mayoría de los encuestados manifestó un alto nivel de acuerdo respecto a la influencia de cada dimensión de la auditoría ambiental en la responsabilidad social empresarial. Destacan el control interno (87%) y la evaluación de procesos (86.1%) como los aspectos más valorados, lo que indica que la fortaleza organizacional y la gestión de procesos son percibidas como pilares en la implementación de una RSE auténtica.

Aunque ligeramente menor, la dimensión de riesgos contingenciales (79.6%) también evidencia una aceptación considerable, lo que refleja la relevancia de la gestión preventiva para evitar sanciones y fortalecer la sostenibilidad.

El gráfico 2 de líneas con los valores de chi cuadrado obtenidos en cada dimensión, incluyendo una línea de referencia en rojo que indica el valor crítico (3.84) para un nivel de significancia de 0.05.

Gráfico 2
Dimensiones de la auditoría ambiental: Valores de Chi-cuadrado



Este gráfico ilustra que todos los valores de chi-cuadrado superan el umbral crítico de 3.84, confirmando asociaciones estadísticamente significativas entre las dimensiones de la auditoría ambiental y los indicadores de RSE.

El valor más alto corresponde al planeamiento ($\chi^2 = 12.65$), lo que evidencia su impacto determinante en el cumplimiento de compromisos sociales. Le siguen los procesos ($\chi^2 = 9.11$) y la normativa ($\chi^2 = 8.88$), mostrando que la auditoría no solo valida el cumplimiento legal, sino que también moldea la cultura

y el clima organizacional. Esto confirma que la auditoría ambiental funciona como un mecanismo estratégico integral que trasciende el mero cumplimiento normativo.

Para fortalecer la robustez metodológica del estudio, se realizaron análisis complementarios de confiabilidad y validez convergente, incluyendo el cálculo del Alfa de Cronbach, la Fiabilidad Compuesta (CR) y la Varianza Promedio Extraída (AVE) para cada dimensión de la auditoría ambiental (Tabla 2).

Tabla 2
Análisis integral de confiabilidad y validez convergente

Dimensión de Auditoría Ambiental	Dimensión de RSE Asociada	% Acuerdo	χ^2	p-valor	α Cronbach	CR	AVE
Planeamiento	Cumplimiento compromisos	83.3%	12.65	< 0.001	0.795	0.796	0.493
Control Interno	Estructura organizativa	87.0%	8.3	0.001	0.838	0.840	0.567
Evaluación Procesos	Cultura organizacional	86.1%	9.11	< 0.001	0.857	0.858	0.603
Revisión Normas	Clima laboral	86.1%	8.88	< 0.001	0.809	0.813	0.525
Revisión Riesgos	Prevención sanciones	79.6%	5.95	< 0.001	0.841	0.842	0.572
Informe Auditoría	Sostenibilidad y competitividad	83.3%	6.47	< 0.001	0.798	0.799	0.499

Nota: α Cronbach = Alfa de Cronbach; CR = Fiabilidad Compuesta (Composite Reliability); AVE = Varianza Promedio Extraída (Average Variance Extracted). Nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

La tabla 3 detalla las métricas psicométricas aplicadas a cada dimensión de la auditoría ambiental para evaluar la confiabilidad y validez del instrumento. Se observa que todas las dimensiones tienen valores adecuados en Alfa de Cronbach y Fiabilidad Compuesta, lo que indica

una buena consistencia interna y confiabilidad. En cuanto a la validez convergente (AVE), cuatro dimensiones sobrepasaron el umbral crítico (0.50), mientras que planeamiento e informe de auditoría alcanzaron valores ligeramente inferiores, sugiriendo una validez marginal que debería ser optimizada.

Tabla 3
Métricas de confiabilidad y validez

Dimensión	α Cronbach	Interpretación α	Fiabilidad Compuesta	Interpretación CR	AVE	Interpretación AVE
Planeamiento	0.795	Aceptable	0.796	Aceptable	0.493	No convergente
Control Interno	0.838	Bueno	0.840	Satisfactorio	0.567	Convergente
Evaluación Procesos	0.857	Bueno	0.858	Satisfactorio	0.603	Convergente
Revisión Normas	0.809	Bueno	0.813	Satisfactorio	0.525	Convergente
Revisión Riesgos	0.841	Bueno	0.842	Satisfactorio	0.572	Convergente
Informe Auditoría	0.798	Aceptable	0.799	Aceptable	0.499	No convergente

La tabla 3 clasifica los resultados de Alfa de Cronbach, Fiabilidad Compuesta y AVE según estándares reconocidos en literatura científica, indicando niveles de aceptabilidad o calidad. La mayoría de las dimensiones se encuentran en rangos de “aceptable” a “bueno” en confiabilidad y presentan validez convergente suficiente, lo cual respalda la robustez metodológica del estudio y la adecuada medición de los constructos analizados.

Los análisis de confiabilidad y validez convergente revelan resultados satisfactorios que fortalecen la robustez metodológica del estudio:

Confiableidad interna (alfa de Cronbach): Los valores oscilan entre 0.795 y 0.857, ubicándose en los rangos “Aceptable” a “Bueno” según los criterios establecidos por Nunnally y Bernstein (1994). Destacan las dimensiones de Evaluación de Procesos ($\alpha = 0.857$) y Revisión de Riesgos ($\alpha = 0.841$) con la mayor consistencia interna, mientras que

Planeamiento ($\alpha = 0.795$) e Informe de Auditoría ($\alpha = 0.798$) mantienen niveles aceptables.

Fiabilidad compuesta (CR): Todos los constructos superan el umbral mínimo de 0.70, con cinco dimensiones alcanzando el nivel satisfactorio (≥ 0.80). La Evaluación de Procesos presenta la mayor fiabilidad compuesta ($CR = 0.858$), seguida de Revisión de Riesgos ($CR = 0.842$) y Control Interno ($CR = 0.840$).

Validez convergente (AVE): Los resultados muestran un panorama mixto, pero mayoritariamente positivo. Cuatro de las seis dimensiones superan el umbral crítico de 0.50: Evaluación de Procesos ($AVE = 0.603$), Revisión de Riesgos ($AVE = 0.572$), Control Interno ($AVE = 0.567$) y Revisión de Normas ($AVE = 0.525$). Las dimensiones Planeamiento ($AVE = 0.493$) e Informe de Auditoría ($AVE = 0.499$) se aproximan al umbral, sugiriendo validez convergente marginal (Tabla 4).

Tabla 4
Criterios de evaluación para métricas de confiabilidad y validez

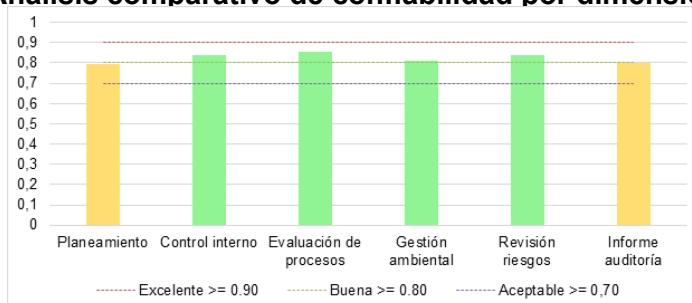
Métrica	Rango	Interpretación	Descripción
Alfa de Cronbach	≥ 0.90	Excelente	Consistencia interna excelente
Alfa de Cronbach	0.80 - 0.89	Bueno	Consistencia interna buena
Alfa de Cronbach	0.70 - 0.79	Aceptable	Consistencia interna aceptable
Alfa de Cronbach	< 0.70	Cuestionable	Consistencia interna cuestionable
Fiabilidad Compuesta	≥ 0.80	Satisfactorio	Fiabilidad compuesta satisfactoria
Fiabilidad Compuesta	0.70 - 0.79	Aceptable	Fiabilidad compuesta aceptable
Fiabilidad Compuesta	< 0.70	Insatisfactorio	Fiabilidad compuesta insatisfactoria
AVE	≥ 0.50	Validez Convergente	Los ítems convergen adecuadamente
AVE	< 0.50	Sin Validez Convergente	Los ítems no convergen adecuadamente

Fuente: Hair et al. (2019); Fornell & Larcker (1981); Nunnally & Bernstein (1994).

Esta tabla resume los rangos y significados de las principales métricas psicométricas utilizadas en el estudio, tales como Alfa de Cronbach, Fiabilidad Compuesta y AVE. Sirve como referencia para contextualizar los valores obtenidos en las demás tablas y confirma que los instrumentos aplicados cumplen con criterios internacionales de calidad en investigación.

El gráfico 3 visualiza la consistencia interna medida por alfa de Cronbach para cada dimensión evaluada. Todas superan el umbral mínimo de 0.70, considerándose confiables. Se destacan las dimensiones de evaluación de procesos y revisión de riesgos con los valores más altos, lo que respalda la solidez del instrumento para medir estos aspectos específicos.

Gráfico 3
Ánalisis comparativo de confiabilidad por dimensión



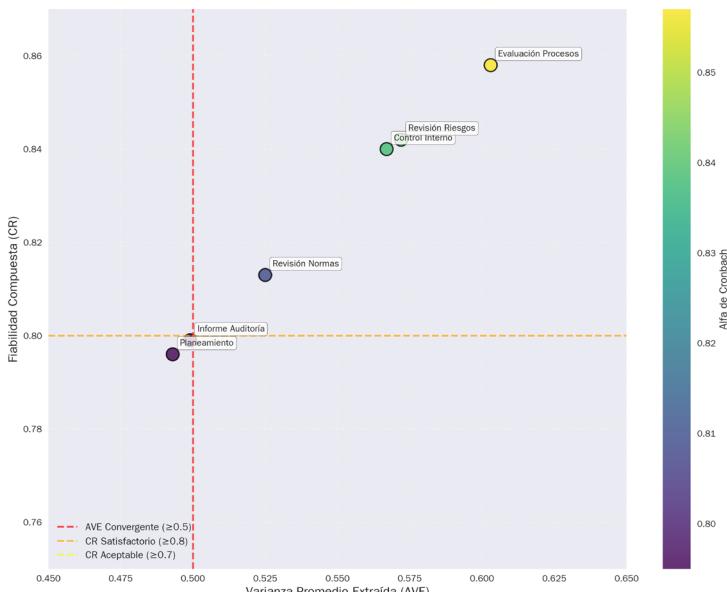
El gráfico 4, muestra los valores de AVE para cada dimensión, reflejando qué tan bien convergen los ítems dentro de cada constructo. Cuatro dimensiones presentan valores superiores a 0.50, señalando una validez convergente

adecuada. Las dimensiones de planeamiento e informe de auditoría quedan ligeramente por debajo, indicando áreas para mejorar la definición y medición de esos constructos.

Gráfico 4

Análisis de validez convergente

Gráfico 4. Análisis de Validez Convergente
(AVE vs Fidabilidad Compuesta)



El gráfico 5 expone las correlaciones entre las diferentes dimensiones, demostrando una relación consistente y positiva entre los componentes del proceso de auditoría ambiental. La interrelación entre las

dimensiones confirma que la auditoría ambiental debe ser vista como un sistema integral en el que cada aspecto contribuye a fortalecer la gestión ambiental y social en la empresa

Gráfico 5

Matriz de correlaciones entre dimensiones de auditoría ambiental

Planeamiento	Control Interno	Evaluación Procesos	Revisión Normas	Revisión Riesgos	Informe Auditoria	
Planeamiento						
Control Interno	-0,045					
Evaluación Procesos	0,019	0				
Revisión Normas	-0,023	-0,009	0,042			
Revisión Riesgos	0,039	-0,025	0,162	-0,156		
Informe Auditoria	-0,092	-0,004	0,056	0,201	0,011	
	Planeamiento	Control Interno	Evaluación Procesos	Revisión Normas	Revisión Riesgos	Informe Auditoria

Los hallazgos obtenidos evidencian una relación consistente y estadísticamente significativa entre los diferentes componentes de la auditoría y los ámbitos clave de gestión organizacional y ambiental en la empresa.

En primer lugar, el análisis de la hipótesis H1 demostró que un adecuado planeamiento de la auditoría constituye un factor decisivo en la verificación de los compromisos sociales empresariales, con un alto nivel de acuerdo entre los participantes (83.3%) y un valor de $\chi^2 = 12.65$ ($p = 0.000$), lo que revela una fuerte asociación. Este resultado respalda la literatura que concibe la planificación como un elemento que asegura la coherencia y eficacia de los compromisos asumidos por las organizaciones frente a la sociedad.

En H2, la evaluación del control interno fue identificada como un mecanismo que fortalece la estructura organizativa para la gestión ambiental, con una aceptación del 87.0% y un $\chi^2 = 8.30$ ($p = 0.001$). Esta evidencia empírica confirma que el control interno no solo cumple una función de vigilancia, sino que también refuerza la capacidad institucional para integrar criterios ambientales en la toma de decisiones estratégicas.

Respecto a H3, la auditoría de procesos operativos mostró un impacto positivo en la cultura organizacional orientada a la responsabilidad ambiental, con un 86.1% de consenso y $\chi^2 = 9.11$ ($p = 0.000$). Ello sugiere que las prácticas de auditoría contribuyen a internalizar valores ambientales en la dinámica empresarial, promoviendo una cultura de sostenibilidad.

En la hipótesis H4, la revisión de la normativa aplicable fue percibida por el 86.1% de los participantes

como un factor que mejora el clima organizacional, relación respaldada por un $\chi^2 = 8.88$ ($p = 0.000$). Este hallazgo indica que el cumplimiento normativo no se limita a la dimensión legal, sino que genera confianza y certidumbre entre los colaboradores, repercutiendo favorablemente en el ambiente laboral.

Por su parte, los resultados de H5 señalaron que la identificación de riesgos contingenciales es fundamental para la prevención de sanciones gubernamentales, con un 79.6% de aceptación y una relación significativa ($\chi^2 = 5.95$; $p = 0.000$). Esto reafirma la importancia de la auditoría en la gestión preventiva, donde la anticipación a posibles riesgos constituye un mecanismo clave de protección institucional.

Finalmente, en H6, el informe de auditoría fue reconocido por el 83.3% de los encuestados como un factor que influye directamente en la sostenibilidad y competitividad empresarial, respaldado estadísticamente por un $\chi^2 = 6.47$ ($p = 0.000$). La evidencia confirma que el producto final de la auditoría no solo cumple una función de rendición de cuentas, sino que también constituye un insumo estratégico para posicionar a la organización en entornos altamente competitivos.

Estos resultados corroboran que la auditoría, en sus diferentes dimensiones, actúa como un instrumento integral de gestión, capaz de incidir tanto en el cumplimiento normativo y social como en la consolidación de la cultura organizacional, la sostenibilidad y la competitividad empresarial.

Los hallazgos confirman empíricamente que la auditoría ambiental incide en la evaluación y el fortalecimiento de la responsabilidad social empresarial (RSE) en el sector

minero del Perú, trascendiendo la verificación de cumplimiento para convertirse en un mecanismo estratégico de gobernanza corporativa. La fuerte asociación entre el planeamiento de la auditoría y el cumplimiento de compromisos (H_E1) revela que, cuando se diseña estratégicamente, alinea las operaciones con las promesas hechas a los grupos de interés. Esto coincide con Rodríguez et al. (2012), quienes sostienen que una planificación eficaz otorga valor a la auditoría, y con Trillo Espinoza et al. (2022), al señalar que las políticas empresariales hacen más sostenibles los procesos.

La influencia del control interno en la estructura organizacional (H_E2) y de los procesos en la cultura (H_E3) refleja el carácter transversal de la auditoría, que promueve una cultura de responsabilidad esencial para la sostenibilidad de la RSE (Vega, 2014). Una auditoría rigurosa expone debilidades de gestión y fomenta la integración de la variable ambiental en la toma de decisiones, reforzando la importancia de controles que aseguren implementación y transparencia (Muyulema-Allaica et al., 2022).

La revisión de normas (H_E4) mejora el clima organizacional al fortalecer la confianza interna. Esto se alinea con evidencia de distintos sectores, que muestra que la sostenibilidad requiere equilibrar dimensiones económicas, sociales y ambientales (Gallegos et al., 2024). En este sentido, crisis como el derrame petrolero estudiado por Gallegos Montalvo et al. (2024), donde se halló una correlación negativa significativa ($r = -0.890$) entre rentabilidad y sostenibilidad postdesastre, resaltan la necesidad de auditorías preventivas que preparen a las organizaciones para escenarios críticos.

La investigación sobre ecosistemas camaroneros de Jarrín et al. (2024) evidencia que la sustentabilidad sectorial exige evaluar efectos sistémicos. Para la minería, esto implica considerar impactos acumulativos y sinérgicos, complementándose con modelos de integración sectorial como los documentados en el ámbito agropecuario (Reátegui & Arratea, 2025).

El informe de auditoría (H_E6) se ratifica como documento estratégico que incide en sostenibilidad y competitividad, al ofrecer una hoja de ruta y prueba tangible de compromiso empresarial. Experiencias en turismo sostenible, como las analizadas por Montiel (2022), muestran cómo integrar criterios ambientales, socioculturales y económicos en reportes de sostenibilidad.

Las implicaciones prácticas son claras: para las empresas mineras, la inversión en auditorías robustas fortalece la legitimidad de sus programas de RSE y su licencia social para operar; para entidades reguladoras como el OEFA, la auditoría ambiental debe promoverse como herramienta de mejora continua. La experiencia del sector cooperativo financiero (Muyulema-Allaica et al., 2022) sugiere también la necesidad de fortalecer los sistemas de reporte y transparencia.

Entre las limitaciones, el muestreo no probabilístico restringe la generalización y el uso de percepciones puede implicar sesgos. Futuras investigaciones deberían usar muestreos probabilísticos y diseños longitudinales, además de incluir perspectivas comunitarias y estudios comparativos. La integración de competencias ambientales, como las validadas en el ámbito educativo (Baltazar et al., 2025), podría mejorar la formación de auditores.

5. Conclusiones

La auditoría ambiental se consolida como un instrumento estratégico de la RSE, al permitir contrastar el discurso institucional con la práctica cotidiana y revelar el grado real de compromiso socioambiental. Más que un mecanismo de control, actúa como un proceso de aprendizaje organizacional que orienta decisiones, identifica brechas y promueve mejoras continuas en la gestión responsable.

La principal aportación de este estudio radica en posicionar la auditoría ambiental como herramienta de gobernanza que aporta autenticidad, transparencia y rigor técnico a la RSE. Desde esta perspectiva, se propone su institucionalización como un pilar de la sostenibilidad empresarial, integrada de forma permanente a la cultura organizacional y a los sistemas de gestión, y no solo como una práctica puntual o reactiva. Asimismo, se abre la posibilidad de profundizar en investigaciones futuras que exploren su impacto en la reputación corporativa, la innovación y las relaciones con los grupos de interés.

Referencias

- Anchelia-Gonzales, V., Inga-Arias, M., Olivares-Rodríguez, P., & Escalante-Flores, J. L. (2021). La gestión administrativa y compromiso organizacional en instituciones educativas. *Propósitos y Representaciones*, 9(SPE1), 1e899. <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9nSPE1.899>
- Baltazar, E., Medina, R., Caller, P. M., & Quintana Alvino, E. (2025). Impacto de un proyecto de innovación educativa en competencias ambientales en estudiantes peruanos de primaria. *Revista Ñeque*, 8(21), 259–270. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v8i21.188>
- Curi, M. M. (2018). *La auditoría ambiental y la gestión de las empresas del sector minero de las regiones Junín y Cajamarca 2016–2017* [Tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio de la Universidad de San Martín de Porres. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/4097>
- Fernández, R. (2018). *La responsabilidad social corporativa como modelo de gestión empresarial*. Bosch.
- Fernández, W. M. (2018). *Relación entre la responsabilidad social empresarial y la competitividad en MYPES de Lima Norte* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Repositorio Institucional UNE]. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/2349>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Gallegos, H. E., Peñares, J. E., Julca, P. C., Armijo, V. H. A. G., & Rodríguez, M. I. (2024). Rentabilidad y sostenibilidad empresarial de las microempresas pesqueras ante el derrame petrolero en el distrito de Ventanilla, Callao 2022. *Revista Ñeque*, 7(19), 606–622. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v7i19.163>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>

- Jarrín, M. E., Crespo, M. K., Arteaga, A. E., Capa, M. E., & Enderica, H. O. (2024). Perspectivas para la sustentabilidad de los ecosistemas camaroneseros: Desafíos post COVID-19. *Revista Ñeque*, 7(17), 42-56. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v7i17.124>
- Loor, C. L., Solórzano, N. L., & Márquez, Y. J. (2025). Influencia del comercio justo en la calidad de vida en productores de cacao. *Revista Ñeque*, 8(20), 29-52. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v8i20.174>
- Lozano, J. P., & Morocho, R. A. (2025). Enfoque de economía circular en la gestión de residuos sólidos en el Centro de Gestión Integral Sostenible de Loja. *Impulso, Revista De Administración*, 5(9), 51-67. <https://doi.org/10.59659/impulso.v5i9.69>
- Maraví-Lindo, A. (2014). *Responsabilidad Social Empresarial* (1.^a ed.). Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Ministerio del Ambiente. (2008). *Decreto Legislativo N.^o 1013*. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Creación-MINAM-D.Legislativo.1013.pdf>
- Montiel, J. C. (2022). La sostenibilidad en el discurso promocional de las empresas enoturísticas del estado de Guanajuato, México. *Revista Ñeque*, 5(13), 613-633. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v5i13.102>
- Muyulema-Allaica, C. A., Muyulema-Allaica, J. C., Usca-Veloz, R. B., & Rodríguez-Alzamora, R. J. (2022). Incidencia de la responsabilidad social corporativa en el desarrollo económico. Caso: Sector cooperativo financiero del segmento cuatro. *Revista Ñeque*, 5(12), 278-295. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v5i12.80>
- Nunnally J. C., & Bernstein I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental- OEFA (2019). *Informe de fiscalización ambiental en el sector minero*. <https://repositorio.oefa.gob.pe/server/api/core/bitstreams/dbc889c3-f144-4d8f-8975-1169c30f5d53/content>
- Paniagua, C., Canchari, M., & Villafuerte, C. A. (2025). Viabilidad para implementar la economía circular en planta de tratamiento de aguas residuales de Cusco. *Impulso, Revista De Administración*, 5(10), 396-413. <https://doi.org/10.59659/impulso.v5i10.124>
- Reátegui, J., & Arratea, D. V. (2025). Impacto de la inversión pública en estaciones experimentales agrarias: Una revisión sistemática de la literatura. *Impulso, Revista De Administración*, 5(9), 250-264. <https://doi.org/10.59659/impulso.v5i9.78>
- Rodríguez, J., Alcaide, A., Castro, J., & Rodríguez, P. (2012). *Auditoría ambiental*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Roy, R. (2017). An overview of an environmental audit. *CF Bulletin*, 8, 28-36. https://www.researchgate.net/publication/321746784_AN_OVERVIEW_OF_AN_ENVIRONMENTAL_AUDIT
- Torres, G. N., Pomaina, B. S., Torres, E. S., & Chucho, V. R. (2025). Análisis del sumak kawsay en el desarrollo del turismo rural. *Revista Ñeque*, 8(20), 98-112. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v8i20.178>
- Trillo, V. M., Lewis, P. F., Tejada, J. E., & Gallegos, E. M. (2022). Implementación de políticas de

responsabilidad social empresarial
del 2015 – 2020. *Revista Ñeque*,
5(13), 557–570. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v5i13.98>

Vega, L. (2014). *Responsabilidad Social Empresarial*. Editorial CEP.