



## Mejora en el desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante la Implementación de la Norma ISO 45001:2018 en el Consorcio OMA en Cajamarca, Perú

Improvement in Occupational Health and Safety performance through the implementation of ISO 45001:2018 in the OMA Consortium in Cajamarca, Perú

Neisser Rogger Idrogo Sempertegui<sup>1\*</sup>, César Narcés Díaz Sánchez<sup>2</sup>, Julio Yavet Flores Aguilar<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

Neisser Rogger Idrogo Sempertegui

<https://orcid.org/0009-0009-1313-1986>

César Narcés Díaz Sánchez

<https://orcid.org/0000-0001-7645-2300>

Julio Yavet Flores Aguilar

<https://orcid.org/0009-0000-1533-3359>

### Artículo Original

Recibido: 25 de setiembre de 2024

Aceptado: 22 de noviembre de 2024

### Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo mejorar el desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el Consorcio OMA mediante la implementación de la norma ISO 45001:2018. Se desarrolló un enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo-comparativo, con diseño no experimental de corte transversal. La evaluación de los procesos operativos se realizó mediante observación directa, encuestas, entrevistas y revisión documental. Los resultados evidenciaron un incremento del nivel de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de SST, pasando de un 36% inicial a un 99% final. Este avance se reflejó en una reducción significativa de los indicadores de siniestralidad entre los años 2021 y 2024: el Índice de Frecuencia disminuyó en un 93%, el Índice de Severidad en un 90% y el Índice de Accidentabilidad en un 99%. Se concluye que la implementación de la ISO 45001:2018 fortalece el desempeño preventivo, optimiza la gestión organizacional y consolida una cultura de prevención sostenible y replicable en el sector minero peruano.

**Palabras clave:** ISO 45001:2018; indicadores de SST; seguridad y salud en el trabajo.

### Abstract

This study aimed to improve Occupational Safety and Health (OSH) performance at Consorcio OMA through the implementation of the ISO 45001:2018 standard. A quantitative, descriptive-comparative approach with a non-experimental cross-sectional design was applied. Operational processes were evaluated through direct observation, surveys, interviews, and document review. The results showed a substantial increase in compliance with OSH management system requirements, rising from an initial 36% to a final 99%. This improvement was reflected in a significant reduction of accident indicators between 2021 and 2024: the Frequency Rate decreased by 93%, the Severity Rate by 90%, and the Accident Rate by 99%. The findings demonstrate that the implementation of ISO 45001:2018 significantly enhances preventive performance, optimizes organizational management, and strengthens a sustainable safety culture. This study supports the adoption of international standards as an effective and replicable strategy for improving occupational risk management in the Peruvian mining sector.

**Keywords:** ISO 45001:2018; OSH indicators; occupational safety and health.

\*Autor para correspondencia: E. mail: [neisser.idrogo1@gmail.com](mailto:neisser.idrogo1@gmail.com)

DOI: <http://dx.doi.org/10.17268/rebiol.2024.44.02.10>

Citar como:

Idrogo-Sempertegui, N., Díaz-Sánchez, C., Flores-Aguilar, J. (2024). Mejora en el desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante la Implementación de la Norma ISO 45001:2018 en el Consorcio OMA en Cajamarca, Perú. *REBIOL*, 44(2), 74-82.



## 1. Introducción

A nivel mundial, los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, representando un desafío crítico tanto para la salud pública como para la sostenibilidad de las organizaciones (Apaza Obregón, 2022). Antes de la pandemia por COVID-19, las estadísticas internacionales situaban a los eventos laborales como la segunda causa de muerte (20,29%), solo superada por el cáncer. De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, aproximadamente dos millones de personas fallecen cada año por causas atribuibles al trabajo, lo que evidencia la necesidad urgente de implementar sistemas de gestión robustos que protejan el bienestar del capital humano y aseguren la continuidad operativa de las empresas (Dueñas Valcárcel et al., 2024).

En este contexto, la seguridad y salud en el trabajo (SST) ha dejado de concebirse únicamente como una obligación normativa para convertirse en un factor estratégico de competitividad y un componente esencial de la responsabilidad social empresarial (Molina Reyes et al., 2022). La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) basado en la norma ISO 45001:2018 permite a las organizaciones prevenir de manera proactiva lesiones y enfermedades ocupacionales, optimizar sus procesos internos y fortalecer su imagen corporativa frente a clientes, proveedores y entidades reguladoras. En sectores de alto riesgo, como la minería y la construcción, estos estándares internacionales se consolidan como herramientas clave que complementan la planificación estratégica y facilitan el posicionamiento en un mercado global cada vez más exigente (Anchante García & Ascate Zegarra, 2024; Martínez, 2020).

En el Perú, la gestión de la seguridad industrial se encuentra regulada por la Ley N.º 29783, cuyo propósito es promover una cultura de prevención de riesgos laborales. No obstante, en muchas organizaciones persiste la percepción de que los programas de SST constituyen únicamente un gasto operativo o un requisito administrativo aislado, en lugar de una inversión estratégica con impacto directo en el desempeño organizacional (Anchante García & Ascate Zegarra, 2024; Molina R., 2017). Diversos estudios evidencian que una implementación eficaz de la norma ISO 45001 contribuye a mejorar la calidad de vida laboral, reducir los niveles de estrés y fortalecer la motivación intrínseca de los trabajadores, lo que se traduce en incrementos sostenidos de la productividad. En el sector minero,

además, la reducción de eventos no deseados mediante la adopción de estándares internacionales resulta fundamental para disminuir costos operativos, como el *cash cost*, y mejorar la rentabilidad de las operaciones a tajo abierto (Dueñas Valcárcel et al., 2024; Yupanqui Canchaya, 2023).

En este marco, el Consorcio OMA, empresa proveedora de servicios para la Compañía Minera Coimolache S.A., enfrenta el requerimiento de alinear sus actividades a los lineamientos de la norma ISO 45001:2018 con el fin de fortalecer su gestión preventiva. Esta transición no solo responde a una exigencia contractual, sino que representa una oportunidad estratégica para consolidar una cultura organizacional orientada a la prevención, minimizar pérdidas económicas asociadas al ausentismo laboral y mejorar el desempeño global de la organización.

Por lo expuesto, la presente investigación tiene como objetivo demostrar que la implementación de la norma ISO 45001:2018 en el Consorcio OMA mejora significativamente el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo, reduce los indicadores de accidentabilidad y fortalece el compromiso organizacional, estableciendo un modelo de gestión eficiente, sostenible y replicable para el sector minero peruano.

## 2. Materiales y Métodos

### Enfoque de la investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, fundamentado en la recopilación y análisis de datos numéricos asociados al desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) antes y después de la implementación de la norma ISO 45001:2018. De manera complementaria, se incorporaron elementos descriptivos derivados de encuestas y entrevistas, los cuales permitieron contextualizar la percepción del personal respecto a los cambios en la cultura de seguridad organizacional, sin constituir un enfoque cualitativo formal.

### Tipo y diseño de la investigación

La investigación fue de tipo aplicada, dado que estuvo orientada a la solución de un problema práctico mediante

la mejora del desempeño del SG-SST en la empresa Consorcio OMA.

El diseño fue no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo-comparativo, debido a que las variables no fueron manipuladas y los datos se recolectaron en un único periodo de análisis, permitiendo comparar el estado del sistema de gestión antes y después de la implementación de la norma ISO 45001:2018.

### Materiales y procedimientos

#### Materiales

Los materiales utilizados en la investigación fueron los siguientes:

- Norma ISO 45001:2018, como referencia técnica para el diseño e implementación del sistema de gestión.
- Lista de verificación (*checklist*) elaborada en función de los requisitos de la norma ISO 45001:2018.
- Encuesta estructurada para evaluar la percepción del personal antes y después de la implementación del sistema.
- Registros internos del SG-SST (reportes de incidentes, accidentes, capacitaciones, inspecciones y auditorías).
- Indicadores de desempeño en SST (índice de frecuencia, índice de severidad, índice de accidentabilidad y cumplimiento legal).
- Software Microsoft Excel para el procesamiento y análisis de los datos.

#### Población

La población de estudio estuvo constituida por la totalidad de los procesos de la empresa Consorcio OMA, ubicada en la ciudad de Cajamarca, incluyendo las áreas de Administración, Logística y Procesos Operativos.

#### Muestra

La muestra fue de tipo **censal**, ya que se consideraron todos los procesos operativos de la organización, comprendiendo las actividades de carguío, acarreo y

descarga de material; conformación y perfilado de taludes; remoción de mineral en PAD; instalación de geomembranas en pozas y taludes; construcción de accesos y plataformas de perforación, así como los servicios auxiliares de mantenimiento y limpieza de sistemas de drenaje.

#### Objeto de estudio

El objeto de estudio fue el diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo alineado a la norma ISO 45001:2018, orientado a la reducción de riesgos laborales, la prevención de accidentes y la optimización de la eficiencia organizacional.

#### Técnicas e instrumentos de análisis

Los datos recopilados fueron analizados mediante estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes y promedios) y estadística comparativa, evaluando las diferencias entre las mediciones previas y posteriores a la implementación del sistema de gestión. El procesamiento de la información y la representación gráfica de los resultados se realizaron utilizando el software Microsoft Excel.

#### Técnicas para la recopilación de información

Las técnicas e instrumentos empleados para la obtención de la información se detallan en la Tabla 1.

#### Tabla

1

#### Instrumentos para la obtención de información

Técnicas	Instrumento	Aplicación
Entrevista	Cuestionario tipo abierto	Evaluación del grado de ejecución del SG-SST de la organización
Observación	Fotografías, apuntes, base de datos de la empresa	Información directa y confiable acerca de los colaboradores de la empresa
Encuesta	Ficha diagnóstica,	

Análisis Documental	Check list, lista de verificación  Revisión de la documentación SGSST	Recolección de información sobre las deficiencias en los procesos y/o actividades.
Procesamiento estadístico	Software Excel y diagrama de Pareto, causa y efecto.	Gestión de cumplimiento de la normativa legal en la organización.  Descripción de causas raíz que generen fallas.

*Nota: Elaboración Propia*

### 3. Resultados

#### Evaluación inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

En esta fase se elaboró una lista de verificación con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma ISO 45001:2018 y determinar el estado inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) del Consorcio OMA. Cabe señalar que, previo a la intervención, la empresa contaba con un sistema de seguridad sustentado en la Ley N.º 29783; sin embargo, este no se encontraba alineado de manera integral a los lineamientos del estándar internacional, lo que evidenció la necesidad de una transición hacia un modelo de gestión más estructurado y preventivo.

#### Parámetros de evaluación de la ISO 45001:2018

Para la valoración de cada cláusula de la norma ISO 45001:2018 se estableció una escala de cinco niveles de cumplimiento, expresada en porcentajes y calificaciones

ordinales, tal como se muestra en la Tabla 2. Este criterio permitió evaluar de manera objetiva el grado de desarrollo, implementación y ejecución de los requisitos del sistema de gestión.

Tabla 2

*Parámetros de evaluación de la ISO 45001:2018*

Clasificación	Descripción	Porcentaje	Calificación
No elaborado	El requisito no se encuentra definido ni implementado	0%	0
Semi diseñado	El requisito está definido, pero no alineado completamente a la norma	25%	1
Estructurado	El requisito cumple formalmente con lo establecido en la norma	50%	2
Implementado	Existen evidencias de aplicación parcial del requisito	75%	3
Plenamente ejecutado	Evidencia permanente que garantiza la correcta aplicación del requisito	100%	4

*Nota: Adaptado de la norma ISO 45001:2018.*

Los resultados de la evaluación inicial de las siete cláusulas de la norma se presentan en la Tabla 3. El análisis evidencia que el nivel global de cumplimiento del SG-SST fue de 36%, lo que refleja un estado incipiente de implementación. La cláusula con menor nivel de cumplimiento fue la relacionada con la mejora continua (28%), seguida de la evaluación del desempeño (32%) y la planificación (34%), lo que confirma la ausencia de un enfoque sistemático de gestión preventiva.

**Tabla 3**

*Evaluación inicial del cumplimiento de la norma ISO 45001:2018*

Cláusula ISO 45001	Requerimiento de la Norma	Grado de conformidad
4	Contexto de la compañía	42%
5	Liderazgo y participación de los trabajadores	45%
6	Planificación	34%
7	Apoyo	30%
8	Operación	44%
9	Evaluación del desempeño	32%
10	Mejora	28%
Promedio		36%

**Nota:** Elaboración Propia

#### **Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La Tabla 4 presenta los indicadores de frecuencia, severidad y accidentabilidad correspondientes al periodo 2021–2023, etapa en la cual la empresa no contaba con un sistema de gestión alineado a la norma ISO 45001:2018. Durante el año 2021 se registraron ocho accidentes laborales, con 24 días perdidos y un total de 72 200 horas-hombre trabajadas, lo que se tradujo en un índice de frecuencia de 11,08. En los años posteriores, los indicadores evidenciaron una tendencia creciente,

alcanzando su valor máximo en 2023, lo que reflejó un nivel significativo de riesgo operacional y la necesidad urgente de implementar un sistema de gestión estructurado.

**Tabla 4**

*Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo*

Año	HHT	Accidentes	Días perdidos	IF	IS	IA
2021	72 200	8	24	11,08	33,23	0,36
2022	75 000	10	35	13,33	46,67	0,62
2023	76 300	14	41	18,35	53,74	0,98
2024*	75 250	1	4	1,38	5,52	0,0076

\*Indicadores obtenidos en 2024 luego de la implementación del SG-SST.

**Nota.** Elaboración propia.

La comparación de los indicadores antes y después de la implementación de la norma ISO 45001:2018 se presenta en la Tabla 5. Los resultados muestran una reducción del 93% en el índice de frecuencia, del 90% en el índice de severidad y del 99% en el índice de accidentabilidad.

Paralelamente, el nivel de implementación del sistema de gestión se incrementó hasta alcanzar un 99% en el año 2024.

**Tabla 5**

*Comparación de indicadores de SST antes y después de la implementación de ISO 45001*

Indicador	2021	2022	2023	2024	Variación (%)
Índice de frecuencia	11,08	13,33	18,35	1,38	-93%

Índice de severidad	33,23	46,67	53,74	5,52	-90%
Índice de accidentabilidad	0,36	0,62	0,95	0,0076	-99%
Cumplimiento ISO 45001	33%	35%	39%	99%	175%

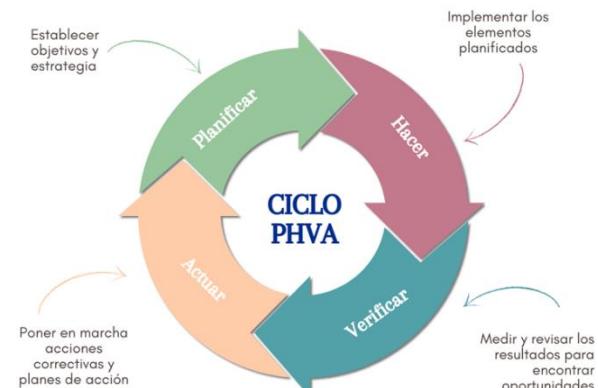
**Nota:** Elaboración Propia

#### Organización y estructura del SG-SST basado en la ISO 45001:2018

El diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) se desarrolló conforme a los requisitos establecidos en la norma ISO 45001:2018, configurando un marco estructurado orientado a la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la implementación de controles operacionales. La arquitectura del sistema se fundamentó en el enfoque de mejora continua PHVA (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar), el cual permitió integrar de manera sistemática los procesos de planificación, ejecución, seguimiento y mejora del desempeño preventivo (Figura 1).

**Figura 1**

*Ciclo PHVA*



Asimismo, el SG-SST fue estructurado considerando la totalidad de las cláusulas de la norma ISO 45001:2018, desde el análisis del contexto organizacional y el liderazgo, hasta la evaluación del desempeño y la mejora continua. Esta organización permitió asegurar la coherencia entre los requisitos normativos y los procesos operativos de la empresa, garantizando una gestión integral y alineada con los objetivos estratégicos del Consorcio OMA (Figura 2).

**Figura 2**

*Cláusulas de la norma ISO 45001:2018*



#### 4. Discusión

La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el Consorcio OMA, conforme a los requisitos de la norma ISO 45001:2018, ha demostrado ser un factor determinante en la mejora del desempeño preventivo organizacional. El diagnóstico inicial evidenció un nivel de cumplimiento del 36%, valor que coincide con lo reportado en diversos estudios realizados en contextos latinoamericanos, donde la gestión de la SST suele caracterizarse por un enfoque reactivo y fragmentado (Molina Reyes et al., 2022). Investigaciones desarrolladas en sectores industriales como el metalmecánico han documentado niveles iniciales de cumplimiento similares (35,56%), los cuales experimentan incrementos sustanciales tras la adopción de la ISO 45001, corroborando la efectividad del estándar

como herramienta de transformación organizacional (Hinostroza Jahuana, 2022; Calopino, 2023).

La reducción significativa de los indicadores de accidentabilidad observada en el Consorcio OMA —93% en el índice de frecuencia y 90% en el índice de severidad entre los años 2021 y 2024— respalda la premisa de que la implementación de la ISO 45001:2018 supera los efectos logrados mediante el cumplimiento exclusivo del marco normativo nacional. Si bien la Ley N.º 29783 establece una base regulatoria obligatoria, la literatura señala que esta presenta limitaciones en comparación con los estándares internacionales, particularmente en aspectos relacionados con el liderazgo activo de la alta dirección, la protección frente a represalias por el reporte de incidentes y la planificación sistemática de oportunidades de mejora (Uriarte S., 2019; Dueñas Valcárcel et al., 2024). En este sentido, los resultados obtenidos son consistentes con lo reportado en operaciones mineras de gran escala, como Minera Chinalco, donde la transición hacia la ISO 45001 permitió reducir el índice de severidad de accidentes del 84% al 22,85% (Yupanqui Canchaya, 2023).

Un hallazgo relevante del presente estudio es la relación directa entre la mejora del desempeño en SST y la sostenibilidad financiera de la organización. La reducción de la accidentabilidad impacta de manera directa en la disminución del *cash cost* asociado a eventos no deseados, fortaleciendo la rentabilidad y la continuidad operativa. Estos resultados refuerzan la concepción de la seguridad como una inversión estratégica, y no como un costo administrativo, al reducir gastos derivados del ausentismo laboral, atención médica y paralizaciones operativas (Yupanqui Canchaya, 2023).

Más allá de los indicadores físicos y económicos, la implementación de la ISO 45001:2018 ha generado efectos positivos en la dimensión psicosocial del entorno laboral. El enfoque participativo promovido por la norma

ha contribuido a mejorar la calidad de vida laboral, disminuir los niveles de estrés y fortalecer la motivación intrínseca de los trabajadores (Apaza Obregón, 2022). La evidencia científica respalda que el apoyo visible de la alta dirección y la participación activa de los colaboradores en la identificación de peligros fortalecen el compromiso organizacional y el desempeño laboral. Este escenario contrasta con lo observado en organizaciones con culturas de seguridad inmaduras, donde la falta de liderazgo y recursos se traduce en percepciones negativas y deterioro del clima organizacional (Bustamante et al., 2024).

En conjunto, los resultados obtenidos en el Consorcio OMA superan los promedios reportados en estudios previos, consolidando un modelo de gestión que no solo asegura el cumplimiento normativo, sino que también fortalece la ventaja competitiva y la imagen corporativa ante las partes interesadas. La participación activa de los trabajadores se configura como un eje central para la transición desde un enfoque reactivo hacia una cultura de prevención sólida, sostenible y alineada con estándares internacionales de seguridad y salud en el trabajo (Hinostroza Jahuana, 2022; Bustamante et al., 2024).

## 5. Conclusiones

La implementación de la norma ISO 45001:2018 permitió incrementar de manera sustancial el nivel de ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Consorcio OMA, elevando el cumplimiento de los requisitos normativos desde un 36% en la etapa inicial hasta alcanzar un 99% al finalizar el proceso de implementación. Este resultado evidencia la efectividad del estándar internacional como herramienta estructurante para la gestión preventiva en organizaciones del sector minero.

Asimismo, la aplicación del sistema de gestión basado en la ISO 45001:2018 generó una reducción significativa de los indicadores de siniestralidad en el periodo 2021–2024,

reflejada en una disminución del 93% en el índice de frecuencia, del 90% en el índice de severidad y del 99% en el índice de accidentabilidad. Estos hallazgos confirman que la adopción de un enfoque preventivo integral tiene un impacto directo y medible en la mejora del desempeño en seguridad y salud en el trabajo.

El enfoque participativo promovido por la norma fortaleció el compromiso organizacional y la participación activa de los trabajadores en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y aplicación de medidas de control, contribuyendo a la consolidación de una cultura de prevención sólida y sostenible. Finalmente, la metodología aplicada demostró ser eficaz para optimizar el desempeño preventivo y la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, validando un modelo de gestión estructurado, eficiente y replicable, con alto potencial de aplicación en empresas del sector minero peruano y en otros contextos de alto riesgo operacional.

## 6. Contribución de los autores

Todos los autores participaron en: la concepción y el diseño del estudio, Trabajo de campo y laboratorio, obtención de datos. Trabajo de campo y laboratorio, obtención de datos, redacción del manuscrito y revisión final.

## 7. Conflicto de intereses

La autora declara que no existe conflicto de intereses.

## 8. Referencias Bibliográficas

Anchante García, C. C., & Ascate Zegarra, J. C. (2024). *Occupational health and safety management system in a mining company context: Literature review* [Preprint]. Journal Pre Print Multidisciplinary. <https://doi.org/10.47422/preprintpol.9>

Apaza Obregón, E. E. (2022). *Impacto de la norma ISO 45001 en la calidad de vida profesional: Sector minero, 2018–2022* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV.

<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6434>

Bustamante, P. J., Rabanal, W. A., Ramos, L. J., Saavedra, E. D. L. R., Saba, J. K., & Suárez, T. A. (2024). ISO 45001 como estrategia de mejora para la cultura de seguridad en las empresas de agregados. *Revista Horizonte Empresarial*, 11(1), 270–290. <https://doi.org/10.26495/gk21af54>

Calopino, A. (2023). *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001:2018 en la empresa de seguridad patrimonial SEPROTEC A&R SAC* [Tesis de titulación, Pontificia Universidad Católica del Perú].

Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. (2012, 25 de abril). *Reglamento de la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Diario Oficial El Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/188165-005-2012-tr>

Dueñas Valcárcel, C. E., De la Cruz Huerta, O. L., Gómez Karpenko, C. C., Chau Lam, J. A., Rojas Flores, J. C., & Muña Mariscal, C. J. (2024). La norma ISO 45001 y su relación con la ley de seguridad y salud en el trabajo. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(123), 18–30. <https://doi.org/10.47460/uct.v28i123.794>

Hinostroza Jahuana, C. E. (2022). Aplicación de la ISO 45001 en la mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en el marco de la Ley N.º 29783 en las empresas metalmeccánicas. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 25(49), 199–209. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i48.23002>

Martínez, B. (2020). *Sistema de gestión de seguridad y HAZOP en una planta de elaboración de cerveza* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Madrid].

Molina, R. (2017). *Aplicación de la futura norma ISO 45001 a una organización o empresa* [Tesis de maestría, Universidad de Valladolid].

Molina-Reyes, S., Cervera-Cárdenas, J., & Pulido-Rojano, A. (2022). Implementación de una metodología para la integración de sistemas de gestión basada en las normas NTC-ISO 14001:2015 y NTC-ISO 45001:2018: Un caso de estudio en el sector de la construcción. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 30(4), 769–779.

Ley N.º 29783. (2011, 20 de agosto). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Diario Oficial El Peruano. <http://www.elperuano.pe/>

Uriarte, S. (2019). *Reducción de los índices de accidentabilidad a través de la implementación de la ISO 45001 para la empresa ROCK DRILL, proyecto La Capilla–Barrick, La Libertad* [Tesis de titulación, Universidad Nacional de Trujillo].

Yupanqui Canchaya, A. O. (2023). *Implementación de la norma ISO 45001 para minimizar el “cash cost” generado por la ocurrencia de eventos no deseados en Minera Chinalco Perú – 2021* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional UNCP.