



Blindando la red: estrategias de seguridad industrial para la sostenibilidad operativa en empresas eléctricas

Protegiendo la red eléctrica: estrategias de seguridad industrial para la sostenibilidad operativa en las compañías eléctricas

Blindando a rede: estratégias de segurança industrial para a sustentabilidade operacional em empresas elétricas

Lucia Hiroko Tosso Pineda

ltossop@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-3852-0699>

Universidad César Vallejo, Lima, Perú

Marcelo Mallqui Marco Antonio

mamarcelom@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-7566-4878>

Universidad César Vallejo, Lima, Perú

Luis Villar Requis Carbajal

lrequisc@undac.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-3816-7047>

Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central Juan Santos Atahualpa, La Merced,

Oshin Silva Sánchez

oshin.silva@unat.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-7065-1947>

Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja, Huancavelica, Perú

<http://doi.org/10.59659/impulso.v.6i14.290>

Artículo recibido 20 de febrero 2026 | Aceptado 27 de marzo 2026 | Publicado 3 de abril 2026

RESUMEN

Esta investigación analiza la gestión de la seguridad industrial en el sector eléctrico de Lima durante 2021, orientada a la sostenibilidad operativa. Se empleó una metodología cualitativa de corte fenomenológico y nivel exploratorio, mediante entrevistas semiestructuradas a cinco especialistas del rubro. Los resultados revelan una brecha en el cumplimiento normativo entre grandes corporaciones y pequeñas empresas, influenciada por el nivel de fiscalización y compromiso directivo. Se identificaron incidentes asociados al exceso de confianza, incumplimiento de procedimientos y restricciones presupuestarias que limitan la adquisición de equipos certificados. Se concluye que la gestión presenta deficiencias en la participación organizacional y en la frecuencia de capacitaciones técnicas. Resulta imperativo fortalecer el liderazgo gerencial y asignar recursos específicos para consolidar una cultura preventiva que garantice la continuidad del suministro eléctrico.

Palabras clave: Gestión de riesgos; Prevención; Seguridad industrial; Sector eléctrico; Sostenibilidad operativa

ABSTRACT

This research analyzes industrial safety management in Lima's electric power sector during 2021, focusing on operational sustainability. A qualitative, phenomenological, and exploratory methodology was employed through semi-structured interviews with five industry specialists. The results reveal a gap in regulatory compliance between large corporations and small companies, influenced by the level of oversight and management commitment. Incidents associated with overconfidence, non-compliance with procedures, and budgetary constraints limiting the acquisition of certified equipment were identified. It is concluded that management shows deficiencies in organizational participation and the frequency of technical training. It is imperative to strengthen managerial leadership and allocate specific resources to consolidate a preventive culture that guarantees the continuity of the electricity supply.

Keywords: Risk management; Prevention; Industrial safety; Electrical sector; Operational sustainability

RESUMO

Esta pesquisa analisa a gestão da segurança industrial no setor elétrico de Lima durante 2021, voltada para a sustentabilidade operacional. Utilizou-se uma metodologia qualitativa de corte fenomenológico e nível exploratório, por meio de entrevistas semiestruturadas com cinco especialistas do setor. Os resultados revelam uma lacuna no cumprimento normativo entre grandes corporações e pequenas empresas, influenciada pelo nível de fiscalização e pelo comprometimento da gestão. Identificaram-se incidentes associados ao excesso de confiança, descumprimento de procedimentos e restrições orçamentárias que limitam a aquisição de equipamentos certificados. Conclui-se que a gestão apresenta deficiências na participação organizacional e na frequência de capacitações técnicas. É imperativo fortalecer a liderança gerencial e alocar recursos específicos para consolidar uma cultura preventiva que garanta a continuidade do fornecimento elétrico.

Palavras-chave: Gestão de riscos; Prevenção; Segurança industrial; Setor elétrico; Sustentabilidade operacional

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la seguridad industrial ha adquirido una relevancia creciente a nivel global, debido a la necesidad de reducir la accidentabilidad laboral y promover una cultura preventiva en los centros de trabajo. Este avance ha sido especialmente significativo en sectores de alto riesgo, como el sector eléctrico, donde las actividades implican exposición constante a peligros potencialmente mortales. En este contexto, las organizaciones han adoptado sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST), sustentados en normativas internacionales como la ISO 45001:2018, que permiten identificar peligros, evaluar riesgos y establecer medidas de control orientadas a la protección del trabajador (Organización Internacional de Normalización, 2018).

A nivel internacional, la regulación en materia de seguridad eléctrica ha evolucionado con el objetivo de fortalecer las condiciones laborales en actividades relacionadas con la energía. La norma NFPA 70E constituye un referente técnico fundamental al establecer lineamientos específicos para la prevención de riesgos eléctricos en el lugar de trabajo (NFPA, 2018). Asimismo, estudios como el de Santiago Rodríguez (2018) destacan la importancia de contar con marcos normativos y guías técnicas que orienten la gestión de la seguridad eléctrica, contribuyendo a la reducción de incidentes y a la mejora continua de los procesos operativos.

En el contexto latinoamericano, se ha evidenciado la necesidad de fortalecer la conducta preventiva y la responsabilidad profesional en el ámbito de la ingeniería eléctrica. Tituaña y Quishpe (2018) señalan que el ejercicio profesional en este campo no solo requiere competencias técnicas, sino también un compromiso ético con la seguridad industrial y la protección del entorno. De manera complementaria, investigaciones como las de Tacuri (2017) y Cáceres (2020) evidencian que la implementación de sistemas de seguridad y salud ocupacional permite mejorar las condiciones laborales y reducir los índices de accidentabilidad, aunque su efectividad depende del nivel de compromiso organizacional y del cumplimiento de la normativa vigente.

Por otro lado, la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 evidenció la importancia de reforzar las medidas de seguridad y salud en el trabajo, resaltando la necesidad de una adecuada coordinación entre empleadores y trabajadores para garantizar entornos laborales seguros. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (2020) enfatiza el cumplimiento de las normas de SST como un elemento clave para la protección de la salud de los trabajadores y la continuidad de las actividades productivas.

En el caso peruano, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2019) reportó que el sector de suministro de electricidad, gas y agua registró 152 accidentes laborales en el año 2019, representando el 0,44% del total de accidentes notificados. Si bien estas cifras reflejan avances en la implementación de medidas de seguridad, aún persisten deficiencias en la gestión preventiva. Al respecto, Herrera Díaz (2020) señala que la cultura de seguridad y el comportamiento de los trabajadores influyen directamente en la ocurrencia de accidentes, mientras que Miñan-Olivos et al. (2020) destacan la importancia de aplicar adecuadamente la normativa vigente, como la Ley N.º 29783, para fortalecer la gestión de riesgos laborales.

En este marco, la problemática se centra en las deficiencias existentes en la gestión de la seguridad industrial en el sector eléctrico, particularmente en lo relacionado con el cumplimiento normativo, la investigación de accidentes, la participación de los colaboradores y la asignación de recursos para la implementación de medidas de control. Estas limitaciones pueden incrementar la probabilidad de accidentes laborales y afectar tanto la integridad de los trabajadores como la eficiencia operativa de las organizaciones (Fabian, 2017; Maynas, 2017).

En función de ello, se plantea como problema general de investigación: ¿Cómo es la gestión de la seguridad industrial en el sector eléctrico en Lima durante el año 2021? En consecuencia, el objetivo general del estudio es analizar la gestión de la seguridad industrial en dicho sector, considerando sus principales fundamentos: responsabilidad, atención integral de la salud, consulta y participación, y prevención.

La presente investigación se justifica en el ámbito práctico, ya que permite comprender el estado actual de la gestión de la seguridad industrial en el sector eléctrico, identificando sus principales limitaciones y oportunidades de mejora. Asimismo, aporta al desarrollo del conocimiento científico en materia de seguridad y salud en el trabajo, contribuyendo a la formulación de estrategias orientadas a fortalecer la cultura preventiva, optimizar los sistemas de gestión y reducir la incidencia de accidentes laborales. En este sentido, los resultados podrán servir como base para la toma de decisiones en las organizaciones y para futuras investigaciones en contextos similares (Alvaro, 2019; Sánchez, 2017).

MÉTODO

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que se buscó comprender en profundidad las percepciones, experiencias y significados que los colaboradores del sector eléctrico atribuyen a la gestión de la seguridad industrial en su entorno laboral. Este enfoque resulta pertinente cuando el fenómeno de estudio requiere ser analizado desde la subjetividad de los actores

involucrados, permitiendo una interpretación contextualizada de la realidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El diseño metodológico se sustentó en la fenomenología, dado que el interés principal fue explorar cómo los participantes experimentan, comprenden e interpretan la seguridad industrial en su práctica cotidiana. Este enfoque facilita el análisis de las vivencias individuales y colectivas, permitiendo construir conocimiento a partir de la experiencia directa de los sujetos (Valderrama, 2013; Bisquerra et al., 2009). La elección de este diseño responde a la necesidad de profundizar en aspectos poco explorados del fenómeno, particularmente en relación con la cultura preventiva y la aplicación real de las normativas de seguridad.

El tipo de investigación fue básica, ya que tuvo como finalidad generar conocimiento teórico sobre la gestión de la seguridad industrial, sin intervenir directamente en la realidad estudiada (Valderrama, 2013). Asimismo, el estudio se desarrolló a un nivel exploratorio, dado que existe limitada evidencia empírica específica sobre la gestión de la seguridad industrial en el sector eléctrico en el contexto analizado. Este nivel permitió identificar patrones, categorías emergentes y posibles líneas de investigación futura, sin plantear hipótesis previas.

En cuanto a la población de estudio, estuvo conformada por profesionales y técnicos que laboran en el sector eléctrico y que cuentan con experiencia en seguridad industrial. La muestra fue de tipo no probabilística por criterio o intencional, seleccionándose a cinco participantes (dos mujeres y tres varones) en función de su experiencia, conocimiento del tema y rol dentro de las organizaciones. Esta decisión metodológica se justifica en la investigación cualitativa, donde la selección de informantes clave permite obtener información relevante y significativa sobre el fenómeno estudiado (Hernández et al., 2014).

Los participantes incluyeron perfiles diversos: una supervisora SSOMA con formación en Ingeniería Industrial, un prevencionista de riesgos con formación en Ciencias Ambientales, un técnico en control de máquinas y procesos industriales, un gerente de servicios con formación en Ingeniería Mecánica Eléctrica y un jefe de pruebas de laboratorio con la misma especialidad. Esta diversidad permitió enriquecer el análisis desde distintas perspectivas dentro del sector eléctrico.

La técnica de recolección de datos empleada fue la entrevista semiestructurada, la cual permitió abordar temas previamente definidos, manteniendo al mismo tiempo la flexibilidad necesaria para profundizar en aspectos emergentes durante el proceso (Bernal, 2010). Como instrumento, se utilizó una guía de entrevista, diseñada en función de los objetivos de investigación y validada mediante revisión de expertos, garantizando su pertinencia y coherencia (Hernández et al., 2014). Las entrevistas fueron realizadas de manera virtual a través de la plataforma Zoom, grabadas con el consentimiento de los participantes y posteriormente transcritas en formato digital para su análisis.

El proceso de análisis de datos se desarrolló mediante la técnica de triangulación, utilizando el software Atlas.ti versión 9, que permitió organizar, codificar y categorizar la información en unidades de

significado. Este procedimiento facilitó la identificación de patrones, relaciones y categorías emergentes, contribuyendo a la construcción de interpretaciones fundamentadas (Hernández et al., 2014). Las categorías de análisis consideradas fueron: fundamento de responsabilidad, atención integral de la salud, consulta y participación, y prevención, además de la identificación de subcategorías emergentes como el presupuesto asignado a la seguridad industrial.

Para garantizar el rigor científico, se aplicaron los criterios de credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad, los cuales aseguran la validez y confiabilidad de los resultados en estudios cualitativos (Hernández et al., 2014). Asimismo, se respetaron principios éticos como el consentimiento informado, la confidencialidad de los participantes y el uso responsable de la información recolectada.

Finalmente, es importante señalar algunas limitaciones del estudio. En primer lugar, el tamaño reducido de la muestra, propio de la investigación cualitativa, limita la generalización de los resultados. En segundo lugar, el uso de entrevistas virtuales pudo restringir la observación de elementos no verbales relevantes. No obstante, estas decisiones metodológicas fueron pertinentes para el alcance exploratorio del estudio, priorizando la profundidad del análisis sobre la representatividad estadística. A pesar de estas limitaciones, la metodología empleada permitió obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado y generar aportes significativos para futuras investigaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación evidencian que la gestión de la seguridad industrial en el sector eléctrico presenta avances en términos normativos; sin embargo, persisten importantes brechas en su implementación efectiva, particularmente en lo relacionado con la cultura preventiva, la participación de los colaboradores y la asignación de recursos. A partir del análisis de las entrevistas, se estructuraron cuatro fundamentos clave: responsabilidad, atención integral de la salud, consulta y participación, y prevención, así como una subcategoría emergente vinculada al presupuesto.

En relación con el fundamento de responsabilidad, los participantes señalaron que el cumplimiento de la normativa vigente constituye un eje central en la gestión de la seguridad industrial. Normas como el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE), el Código Nacional de Electricidad (CNE) y la Ley N.º 29783 son ampliamente reconocidas en el sector. No obstante, su aplicación efectiva depende en gran medida del tamaño y nivel de formalización de las empresas. Mientras que las grandes organizaciones muestran un mayor grado de cumplimiento, impulsado por auditorías y supervisión externa, en las pequeñas y medianas empresas predomina un cumplimiento reactivo, orientado a evitar sanciones más que a consolidar una cultura preventiva. Este hallazgo revela una brecha estructural en la internalización de la seguridad como valor organizacional.

Respecto al fundamento de atención integral de la salud, los resultados indican que los accidentes laborales continúan ocurriendo debido a factores recurrentes como el exceso de confianza en trabajos de

baja tensión, el incumplimiento de procedimientos establecidos, la presión por cumplir plazos operativos y la limitada asignación de recursos. Asimismo, se evidenció que la investigación de accidentes no siempre se orienta a identificar las causas raíz, lo que limita la implementación de acciones correctivas efectivas. Este hallazgo pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los procesos de gestión del riesgo y promover una cultura de aprendizaje organizacional basada en la prevención.

En cuanto al fundamento de consulta y participación, los participantes coincidieron en que la participación de los colaboradores es un elemento clave para la eficacia del sistema de gestión de seguridad. Sin embargo, se identificó que las capacitaciones realizadas —generalmente cuatro al año— resultan insuficientes para un sector caracterizado por riesgos constantes y altamente especializados. En este sentido, se destacó la importancia de incrementar la frecuencia de las capacitaciones, incorporar metodologías más dinámicas y fomentar espacios de retroalimentación continua, tales como charlas de seguridad, reportes de actos y condiciones inseguras, y participación activa en la elaboración de matrices IPERC. Estos mecanismos contribuyen a fortalecer el compromiso del trabajador con la seguridad y a mejorar la detección temprana de riesgos.

En relación con el fundamento de prevención, se identificaron diversas limitaciones que dificultan la aplicación efectiva de medidas de control, entre ellas: el desconocimiento de conceptos técnicos por parte del personal, la escasa valoración de las capacitaciones, la presión operativa para reducir tiempos de intervención, la falta de equipos de protección personal (EPP) certificados y la insuficiencia de recursos económicos. Estos factores evidencian que la prevención no solo depende de la existencia de normativas, sino también de condiciones organizacionales que faciliten su implementación.

Como aporte relevante del estudio, emergió la subcategoría “presupuesto anual en seguridad industrial”, la cual no había sido considerada inicialmente en el diseño teórico. Los participantes coincidieron en que la ausencia de un presupuesto específico limita significativamente la ejecución de programas de capacitación, adquisición de EPP adecuados y mejora de las condiciones de trabajo. Este hallazgo resalta la necesidad de incorporar la seguridad industrial como una inversión estratégica dentro de la planificación organizacional.

A partir de estos resultados, se propone como principal contribución del estudio un Modelo Interpretativo de Gestión Integral de la Seguridad Industrial en el Sector Eléctrico, el cual articula cuatro dimensiones fundamentales: (1) cumplimiento normativo y liderazgo organizacional, (2) gestión del riesgo y salud ocupacional, (3) participación activa de los colaboradores y (4) cultura preventiva basada en la formación continua, integradas transversalmente por la asignación de recursos económicos. Este modelo plantea que la efectividad de la gestión de la seguridad industrial no depende únicamente del cumplimiento de normas, sino de la interacción dinámica entre estos componentes, orientados a la consolidación de una cultura organizacional preventiva.

Asimismo, se derivan lineamientos estratégicos como aportes aplicados del estudio:

- (i) fortalecer el liderazgo de la alta dirección en la promoción de la seguridad,
- (ii) implementar programas de capacitación continua con enfoque práctico,
- (iii) garantizar la asignación de presupuesto específico para seguridad industrial,
- (iv) promover la participación activa de los trabajadores en la gestión del riesgo, y
- (v) mejorar los sistemas de investigación de accidentes mediante el análisis de causas raíz.

En síntesis, los resultados evidencian que, si bien existen avances en la formalización de la seguridad industrial en el sector eléctrico, su gestión aún enfrenta desafíos estructurales que requieren un enfoque integral, participativo y sostenido en el tiempo. Estos hallazgos constituyen la columna vertebral del estudio, al proporcionar una comprensión profunda del fenómeno y generar propuestas concretas para su mejora.

Discusión

Los resultados obtenidos permiten evidenciar que la gestión de la seguridad industrial en el sector eléctrico presenta avances en términos de formalización normativa; sin embargo, persisten brechas significativas en su implementación efectiva. Este hallazgo coincide con lo planteado por Fabian (2017), quien sostiene que la existencia de programas de seguridad no garantiza por sí misma la reducción de riesgos, sino que su efectividad depende de su adecuada ejecución, monitoreo y apropiación por parte de los actores organizacionales.

En relación con el fundamento de responsabilidad, el estudio identificó que el cumplimiento de normativas como el RESESATE, el Código Nacional de Electricidad y la Ley N.º 29783 está condicionado por el nivel de compromiso de la alta dirección y el grado de formalización de las empresas. Este resultado es consistente con lo señalado por Alvaro (2019), quien afirma que la implementación efectiva de sistemas de seguridad requiere liderazgo organizacional y una cultura de cumplimiento normativo. Asimismo, Fonseca (2020) enfatiza la necesidad de diseñar guías y modelos normativos adaptados a contextos de alto riesgo, lo cual cobra relevancia frente a la heterogeneidad del sector eléctrico, donde coexisten empresas con distintos niveles de desarrollo organizacional.

Respecto al fundamento de atención integral de la salud, los hallazgos evidencian que los accidentes laborales continúan asociados a factores conductuales y organizacionales, como el exceso de confianza, el incumplimiento de procedimientos y la presión por cumplir plazos operativos. Este resultado guarda coherencia con lo planteado por Herrera Díaz (2020), quien destaca que el comportamiento de los trabajadores y el clima de seguridad influyen directamente en la ocurrencia de incidentes. En la misma línea, Tacuri (2017) demuestra que la implementación de sistemas de seguridad y salud ocupacional contribuye a reducir los índices de frecuencia y gravedad de accidentes, siempre que se garantice el cumplimiento efectivo de los procedimientos y la supervisión constante.

En cuanto al fundamento de consulta y participación, el estudio revela que, aunque existen mecanismos formales de participación, estos resultan insuficientes para consolidar una cultura preventiva sólida. La limitada frecuencia de capacitaciones y la escasa innovación en las estrategias formativas restringen el involucramiento activo de los trabajadores. Este hallazgo coincide con Herrera Díaz (2020), quien establece que la participación está influenciada por variables como la experiencia laboral y las condiciones organizacionales. Asimismo, Sánchez (2017) sostiene que la capacitación continua y el fortalecimiento de competencias son elementos clave para mejorar la productividad y la seguridad en entornos industriales, lo que refuerza la necesidad de replantear los modelos de formación en el sector eléctrico.

En relación con el fundamento de prevención, los resultados evidencian que la aplicación de medidas de control enfrenta limitaciones estructurales, tales como la falta de recursos económicos, la insuficiente disponibilidad de equipos de protección personal certificados y la presión operativa. Estos hallazgos coinciden con Maynas (2017), quien resalta la importancia de implementar matrices IPERC con participación activa de los colaboradores para identificar y controlar riesgos. De igual manera, Gonzales (2020) señala que la reducción de accidentes en el sector eléctrico está directamente relacionada con la aplicación de la jerarquía de controles, lo cual requiere no solo conocimiento técnico, sino también recursos adecuados y compromiso institucional.

Un aspecto relevante que emerge del estudio es la identificación del presupuesto en seguridad industrial como factor crítico, lo cual no siempre es considerado en los modelos teóricos tradicionales. Este hallazgo amplía lo planteado por Miñan-Olivos et al. (2020), quienes destacan la importancia de la implementación normativa, pero no profundizan en la dimensión financiera como condicionante de la gestión. En este sentido, los resultados sugieren que la sostenibilidad de los sistemas de seguridad depende en gran medida de la asignación de recursos, lo cual implica reconocer la seguridad no como un costo, sino como una inversión estratégica.

Desde una perspectiva crítica, los hallazgos del estudio permiten cuestionar la eficacia de los enfoques tradicionales de gestión de la seguridad, centrados predominantemente en el cumplimiento normativo. Tal como señalan Gil (2020) y Bravo (2011), la gestión moderna de la seguridad debe orientarse hacia un enfoque integral basado en procesos, donde la prevención, la participación y la mejora continua constituyan pilares fundamentales. En este sentido, los resultados evidencian la necesidad de transitar de un enfoque reactivo hacia uno proactivo, en el cual la seguridad sea parte de la cultura organizacional y no solo una exigencia legal.

Asimismo, al contrastar los resultados con estudios internacionales como el de Salamanca (2020), se observa que, si bien existen similitudes en los desafíos relacionados con la prevención de riesgos laborales, los contextos latinoamericanos presentan mayores limitaciones en términos de recursos, supervisión y

cultura organizacional, lo que incrementa la vulnerabilidad de los trabajadores en sectores de alto riesgo como el eléctrico.

En síntesis, la discusión permite afirmar que la gestión de la seguridad industrial en el sector eléctrico requiere un enfoque multidimensional que articule el cumplimiento normativo con el liderazgo organizacional, la participación activa de los trabajadores, la formación continua y la asignación de recursos. Los resultados no solo confirman aportes previos de la literatura, sino que también introducen elementos novedosos, como la relevancia del presupuesto en seguridad, contribuyendo así al fortalecimiento del conocimiento en este campo y a la formulación de estrategias más efectivas para la prevención de riesgos laborales.

CONCLUSIONES

La gestión de la seguridad industrial ha venido adquiriendo mayor relevancia y nivel de cumplimiento normativo, especialmente en las grandes empresas; no obstante, persisten limitaciones relacionadas con la concientización y la participación tanto de los colaboradores como de los altos mandos, además de la ausencia de un presupuesto anual específico para esta área. En cuanto al fundamento de responsabilidad, las normativas más aplicadas en el sector eléctrico son el RESESATE y la Ley N.º 29783, observándose que su implementación es más rigurosa en las grandes organizaciones, mientras que en las pequeñas y medianas predomina un cumplimiento por obligación más que por convicción.

Respecto a la atención integral de la salud, los accidentes laborales se originan principalmente por el incumplimiento de procedimientos y por una inadecuada percepción del riesgo, siendo fundamental priorizar la atención del trabajador afectado y posteriormente realizar una investigación que permita identificar las causas raíz. En relación con la consulta y participación, se evidencia que los colaboradores intervienen activamente en el SGSST, incluso proponiendo mejoras; Sin embargo, resulta necesario aumentar la frecuencia de capacitaciones, especialmente en temas de prevención de riesgos eléctricos. Finalmente, en el ámbito de la prevención, se destaca la necesidad de un mayor involucramiento de la alta dirección mediante acciones como visitas a campo, identificándose como principal limitación la falta de recursos económicos asignados específicamente a la seguridad industrial, lo cual dificulta la implementación efectiva de medidas de control.

REFERENCIAS

- Alvaro, D. (2019). Reducción del índice de accidentabilidad mediante la implementación de un programa de seguridad en el proceso de generación de energía eléctrica. Caso: central hidroeléctrica santa teresa S.A.A.- Cusco (Tesis de Maestría). Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9624?show=full>
- Bazzana, D., Cohen, J. J., Golinucci, N., Hafner, M., Noussan, M., Reichl, J. y Vergalli, S. (2021). A multi-disciplinary approach to estimate the medium-term impact of COVID-19 on transport and energy: A case study for Italy. *Energy*, 238. <https://doi:10.1016/j.energy.2021.122015>

- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación (3ra ed.). Pearson Educación. ISBN: 978-958-699-128-5.
- Bisquerra, R., Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I. y Sans, M. (2009). Metodología de la investigación educativa (2da ed.). Editorial La Muralla. ISBN: 978-84-7133-748-1.
- Bravo, J. (2011). Gestión de Procesos (4ta ed.). Editorial Evolución.
- Cáceres, C. (2020). Análisis situacional de la Dirección de Responsabilidad Social Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en CNEL EP Unidad de Negocios Esmeraldas (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2244>
- Chinchia, R. (2002). Salud y seguridad en el trabajo (2da ed.). Euned.
- Código Nacional De Electricidad (SUMINISTRO 2011). Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 15 marzo 2012.
- D.S. N° 005-2012-TR. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.
- Díaz-Bazo, C. (2019). Las estrategias para asegurar la calidad de la investigación cualitativa. El caso de los artículos publicados en revistas de educación. Revista Lusófona de Educación.
- Fabian, E. (2017). Diseño e implementación de sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la planta de Yauris (Tesis de maestría). Universidad Nacional Del Centro Del Perú. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/4168>
- Fonseca, A. (2020). Guía para el diseño de un programa de prevención de accidentes por trabajo en alturas en el sector de construcción (Tesis de Especialización). Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/882>
- Gil, A. (2020). Propuesta de implantación de un sistema de gestión de seguridad, higiene y ambiente para la gerencia de prevención y control de perdidas en empresa mixta petrolera Sinovensa (Tesis de Maestría). Universidad Politécnica de Valencia. <https://bit.ly/3CrOfK9>
- Gonzales, V. (2020). Medidas de seguridad para mitigar el arco eléctrico y normativa vigente. Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Energía, Perú. <https://bit.ly/3itMI3O>
- Gutiérrez, S. (2019). Seguridad industrial y el desempeño laboral de los trabajadores de la contrata multiservicios Austral S.A.C. en el año 2019 (Tesis de maestría). Universidad Privada César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38085>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. <https://bit.ly/3s2T8EF>
- Herrera Díaz, M. E. (2020). Safety Climate and Safety Behavior in a Steel Industry Company in Peru. Industrial Data, 23(1), 95-112. <https://doi.org/10.15381/idata.v23i1.16467>
- Ley N° 29783. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 26 de julio de 2011.
- Ley N° 1378. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 20 enero 1911.
- Maynas, O. (2017). Propuesta e implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional en la planta concentradora de Tiquillaca – Puno (Tesis de maestría). Universidad Nacional Del Altiplano. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8793>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2019). Anuario Estadístico Sectorial. <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/anuarios-estadisticos/>
- Miñan-Olivos, G. S., Monja-Palomo, J. O., Gonzales-Pacheco, O., Simpalo-Lopez, W. D. y Castillo-Martínez, W. E. (2020). Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera. Ingeniería Industrial, 41(3), e4129. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000300002
- Müller, M. (2000). Guía para la elaboración de Tesis y consultorio gramatical. Editorial de la Universidad de Costa Rica.

- NFPA 70E. Standard for electrical safety in workplaces. National Fire Protection Association. 2018.
- Organización Internacional de Normalización. (2018). Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use (ISO 45001:2018). ISO.
- Reglamento De Seguridad Y Salud En El Trabajo Con Electricidad (RESESATE-2013). Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 04 de abril de 2013.
- Rivera, J. (2019). Penalización de las conductas infractoras al código nacional de electricidad y al reglamento nacional de edificaciones, que crean grave riesgo en las instalaciones eléctricas, años 2014-2015 (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Federico Villareal. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2826>
- Salamanca, L. (2020). Análisis comparativo entre España y Colombia en materia de prevención de riesgos laborales (Tesis de maestría). Universitat Jaume I. <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/190954>
- Sánchez, C. (2017). Propuesta de diseño de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Metalmecánica del Norte (Tesis de Maestría). Universidad Católica Santo Toribio. <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/1623>
- Santiago Rodríguez, M. R. (2018). Analysis of the electrical regulations applied to the activities of the electrical sector in the construction and maintenance of electrical distribution networks. Revista Loginn: Investigación Científica Y Tecnológica, 2(1). <https://doi.org/10.23850/25907441.1664>
- Tacuri, F. (2017). Sistema de seguridad y salud ocupacional para la empresa Lyrec Cia. Ltda de la ciudad de Riobamba (Tesis de maestría). Universidad Nacional De Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4419>
- Tituaña, D. y Quishpe, J. (2018). El profesional ético dentro del campo eléctrico. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/10/profesional-campo-electrico.html>
- Valderrama, S. (2013). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica; cuantitativa, cualitativa y mixta (2da ed.). San Marcos. ISBN: 978-612-302-878-7.
- Villareal, J. (2019). Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proceso de extracción de mineral para disminuir los riesgos laborales en la Cantera Bomboncito (Tesis de Pregrado). Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40825>
- World Health Organization. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): Health and safety in the workplace. <http://bit.ly/3s9Nfph>