



Análisis de la accidentalidad laboral y cultura de prevención en el sector de la construcción mediante revisión sistemática y meta-análisis

Analysis of occupational accidents and prevention culture in the construction sector through systematic review and meta-analysis

Análise dos acidentes de trabalho e da cultura de prevenção no sector da construção através de uma revisão sistemática e meta-análise

Cely Ivonne Rodriguez-Borbor ^I
cely.rodriguezborbor4504@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-0087-4596>

Gerardo Antonio Herrera-Brunett ^{II}
gherrera@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5948-6998>

Correspondencia: cely.rodriguezborbor4504@upse.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 11 de septiembre de 2024 * **Aceptado:** 15 de octubre de 2024 * **Publicado:** 05 de noviembre de 2024

- I. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- II. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.

Resumen

El análisis de la accidentalidad laboral ha evolucionado a través del tiempo, es así que se han implementado medidas tales como normativas y capacitaciones, sin embargo, a pesar de los constantes esfuerzos, los índices de accidentalidad siguen siendo alarmantes. En 2018, el sector de la construcción registró 503 accidentes, evidenciando que las capacitaciones y el uso de equipos de protección personal (EPP) no son suficientes. La cultura de prevención se identifica como una causa principal de siniestralidad, ya que muchos incidentes se atribuyen al descuido y exceso de confianza. Este estudio utilizó una revisión sistemática y un meta-análisis para evaluar la relación entre cultura preventiva y accidentalidad, analizando 12 artículos relevantes. Los hallazgos subrayan que la cultura de prevención—actitudes y comportamientos hacia la seguridad—es crucial para reducir los factores que contribuyen a la siniestralidad. Las intervenciones van más allá del cumplimiento normativo, promoviendo una transformación cultural que priorice la seguridad. Se concluye que una sólida cultura preventiva es esencial para mitigar riesgos laborales en el sector de la construcción.

Palabras clave: Accidentalidad; Cultura de prevención; Construcción.

Abstract

The analysis of occupational accidents has evolved over time, and measures such as regulations and training have been implemented. However, despite constant efforts, accident rates remain alarming. In 2018, the construction sector recorded 503 accidents, showing that training and the use of personal protective equipment (PPE) are not sufficient. Prevention culture is identified as a main cause of accidents, since many incidents are attributed to carelessness and overconfidence. This study used a systematic review and meta-analysis to evaluate the relationship between prevention culture and accidents, analyzing 12 relevant articles. The findings underline that prevention culture—attitudes and behaviors toward safety—is crucial to reducing the factors that contribute to accidents. Interventions go beyond regulatory compliance, promoting a cultural transformation that prioritizes safety. It is concluded that a strong prevention culture is essential to mitigate occupational risks in the construction sector.

Keywords: Accidents; Prevention culture; Construction.

Resumo

A análise dos acidentes de trabalho evoluiu ao longo do tempo; foram implementadas medidas como a regulamentação e a formação, mas, apesar dos esforços constantes, as taxas de acidentes continuam a ser alarmantes; Em 2018, o setor da construção registou 503 acidentes, mostrando que a formação e a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) não são suficientes. A cultura da prevenção é apontada como uma das principais causas de acidentes, uma vez que muitos incidentes são atribuídos ao descuido e ao excesso de confiança. Este estudo utilizou uma revisão sistemática e uma meta-análise para avaliar a relação entre a cultura preventiva e os acidentes, analisando 12 artigos relevantes. As conclusões realçam que a cultura de prevenção – atitudes e comportamentos em relação à segurança – é crucial para reduzir os factores que contribuem para os acidentes. As intervenções vão além da conformidade regulamentar, promovendo uma transformação cultural que prioriza a segurança. Conclui-se que uma cultura preventiva sólida é essencial para mitigar os riscos ocupacionais no setor da construção.

Palavras-chave: Taxa de acidentes; Cultura de prevenção; Construção.

Introducción

El análisis de la accidentalidad laboral y la cultura de prevención en el sector de la construcción es un gran avance evolutivo de la sociedad, ya que se reconoce el trabajo físico y la mano de obra, históricamente las condiciones de trabajo en la construcción eran deplorables, debido a la mano de obra forzada, largas jornadas laborales, baja remuneración, ausencia vestimenta adecuada y normativas regulatorias, lo que implica consecuencias tales como afectaciones a la salud (Ortega et al., 2023). Sin embargo, en las últimas décadas ha existido una mejora constante en la implementación de sistemas de seguridad y salud ocupacional (SST, SSO, H&S), que incluyen desde entrenamientos básicos hasta avanzadas técnicas como HAZOP, FMEA y Sistemas OSHAS 18000 (Lecca et al., 2013). Estas medidas ayudan a minimizar los riesgos inherentes, garantizando el respeto y bienestar de los trabajadores.

La accidentalidad laboral en el sector de la construcción es un problema significativo que afecta no solo la salud y seguridad de los trabajadores, sino también la productividad y la economía de las empresas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el sector de la construcción es uno de los más peligrosos, con tasas de accidentes que superan a las de otros sectores

industriales, alcanzando hasta 11.1 muertes por cada 100,000 trabajadores en América Latina (OIT, 2020). Esta situación se agrava en contextos donde la cultura de prevención es débil y las prácticas de seguridad son inadecuadas, lo que genera un entorno propenso a incidentes laborales (Jiménez et al., 2021). La cultura de prevención se define como el conjunto de actitudes, creencias y comportamientos de los trabajadores que influyen en su seguridad en el entorno laboral (Hernández-Díaz & Santos, 2020).

El análisis de la accidentalidad laboral y la cultura de prevención en el ámbito de la construcción muestra riesgos constantes, debido que pese de las capacitaciones y la implementación de medidas, frecuentemente los trabajadores exhiben condiciones inseguras (Cisneros-Prieto & Cisneros-Rodríguez, 2015). Las estadísticas reflejan esta problemática: en 2018, ocurrieron 503 accidentes en el sector de la construcción, el 3,16% del total nacional, mientras que en 2016 se registraron 1125 accidentes, representando el 5,54% (Morales et al., 2021). Aunque ha habido una disminución en la tasa de accidentes, sigue siendo esencial fortalecer las estrategias de prevención y seguridad en este sector.

La investigación de la accidentalidad establecida en el sector de la construcción, exhibe que en el año 2019 – 2020, los casos presentados se debieron principalmente al incumplimiento de normativas los empleados, ya que los trabajadores contaban con capacitaciones y equipos de protección personal, lo que conlleva a establecer que la raíz del problema es la deficiencia de cultura preventiva (Anchique-Cruz & Gómez-Torres, 2022). Palacio, (2019) destaca que, a pesar de la existencia de múltiples modelos de seguridad, las fallas humanas siguen siendo un desafío persistente, lo que indica una carencia generalizada en la cultura de prevención de riesgos laborales. Al fomentar la cultura preventiva se mitiga los riesgos y se minimiza costos, por lo que es importante establecer esfuerzos para mejorar la cultura de prevención y garantizar la protección integral de los trabajadores (Aranda, 2020).

A pesar de la existencia de normativas y programas de capacitación en seguridad laboral, la accidentalidad en la construcción sigue siendo alarmantemente alta. En Ecuador, por ejemplo, más del 60% de los accidentes laborales ocurren en este sector, lo que subraya la urgencia de mejorar las medidas preventivas (Merchán Moreira & Merchán Moreira, 2023). Esto sugiere que las medidas implementadas no son suficientes o efectivas. La falta de una cultura de prevención robusta, que incluya la correcta utilización de equipos de protección personal (EPP) y la adopción de prácticas seguras, contribuye a esta problemática (Silva Lugo et al., 2019). Investigaciones

previas han demostrado que muchos incidentes se atribuyen al descuido y exceso de confianza de los trabajadores, lo que resalta la necesidad de un cambio cultural en la percepción de la seguridad (Tirado, 2023).

García, (2024) nos invita a indagar un poco más sobre la accidentalidad laboral en el ámbito de la construcción, debido a que la curva de accidentes no declina completamente frente a las normativas existentes. Ortega et al., (2023) señala que uno de los grandes retos para establecer una adecuada inserción de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, es generar una cultura de prevención y seguridad en los trabajadores, y la alta gerencia, en este ámbito podemos considerar: ¿Cómo influye la cultura de prevención en la reducción de los accidentes laborales en el sector de la construcción?

El análisis de la accidentalidad laboral en la construcción muestra una estrecha relación con el ámbito de la cultura preventiva instaurada por cada colaborador, es así que la revisión sistemática y el meta-análisis comprenden un componente esencial para establecer la frecuencia de los accidentes y una línea base para establecer un mejor sistema. La cultura preventiva, entendida como la disposición y actitud hacia las prácticas de seguridad, es fundamental para promover un entorno laboral seguro, ya que al adoptar nuevas perspectivas y trabajar sobre educación de cada colaborador influye de manera positiva para la mitigación de riesgos. El presente estudio busca analizar como la cultura preventiva influye sobre la accidentalidad laboral, mediante una revisión sistemática y meta-análisis para reducir los riesgos y proponer alternativas para mejora de la cultura. El objetivo general de este trabajo de investigación es analizar la relación entre la cultura de prevención y la accidentalidad laboral en el sector de la construcción, mediante una revisión sistemática y un meta-análisis de estudios previos, con el fin de proponer estrategias que mejoren la seguridad en el trabajo. Este análisis no solo busca identificar las prácticas más efectivas, sino también comprender cómo la formación y la concienciación pueden influir en la cultura de seguridad de los trabajadores.

La pregunta central que guía esta investigación es: ¿Cómo influye la cultura de prevención en la reducción de la accidentalidad laboral en el sector de la construcción? Esta pregunta se desglosa en subpreguntas que abordan aspectos específicos, tales como: ¿Qué prácticas de prevención son más efectivas? ¿Cuál es el papel de la formación y la concienciación en la cultura de seguridad? ¿Qué factores socioeconómicos afectan la implementación de medidas de seguridad? Además, es

importante considerar cómo la alta gerencia y la dirección de las empresas pueden influir en la creación de un entorno laboral seguro (Ortega et al., 2023).

La justificación de este estudio radica en la necesidad de comprender mejor los factores que contribuyen a la accidentalidad laboral en la construcción y cómo una cultura de prevención sólida puede mitigar estos riesgos. Al proporcionar un análisis exhaustivo de la literatura existente, este trabajo no solo contribuirá al conocimiento académico, sino que también ofrecerá recomendaciones prácticas para empresas y responsables de políticas en el sector de la construcción. La implementación de una cultura de prevención efectiva no solo protegerá a los trabajadores, sino que también mejorará la eficiencia y la sostenibilidad de las operaciones en este sector crítico (Gómez-García y Vega Chica, 2021). Además, fomentar una cultura de prevención puede resultar en una disminución de los costos asociados a accidentes laborales, lo que a su vez puede mejorar la rentabilidad de las empresas (Barati-Jozan et al., 2023).

En conclusión, este estudio busca abordar una problemática que no solo afecta a los trabajadores, sino que también tiene repercusiones en la economía y la productividad del sector de la construcción. La cultura de prevención se presenta como un elemento clave para transformar la forma en que se percibe y se aborda la seguridad laboral, y este trabajo pretende contribuir a ese cambio.

Materiales y métodos

El presente estudio se llevó a cabo utilizando un diseño de investigación cuantitativa, descriptiva y correlacional. Este enfoque es fundamental para analizar la accidentalidad laboral en el sector de la construcción y su relación con la cultura de prevención. Según Botella y Zamora Menéndez (2017), un meta-análisis permite integrar de manera objetiva y sistemática los resultados de estudios previos, lo que es esencial para abordar preguntas específicas en el ámbito de la seguridad laboral. Este diseño no solo permite describir las características de los accidentes laborales, sino también establecer correlaciones entre variables relevantes, como la capacitación en seguridad, el uso de equipos de protección personal (EPP) y las actitudes hacia la seguridad en el trabajo.

La población del estudio estuvo compuesta por trabajadores del sector de la construcción en Ecuador, específicamente aquellos empleados en proyectos de construcción de mediana y gran escala. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a 200 trabajadores que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Los criterios de inclusión fueron: (1)

ser trabajador activo en el sector de la construcción, (2) tener al menos un año de experiencia laboral en el área, y (3) haber recibido capacitación en seguridad laboral en los últimos cinco años. Este enfoque de muestreo es común en estudios donde se busca obtener información de grupos específicos y puede ser útil para obtener datos relevantes en contextos donde la accesibilidad a la población es limitada (Sánchez Meca, 2010).

Para la recolección de datos, se diseñó un cuestionario estructurado que incluía las siguientes secciones:

1. **Datos Demográficos:** Información sobre edad, género, nivel educativo y años de experiencia en la construcción. Esta información es crucial para entender el contexto de los participantes y cómo puede influir en sus actitudes hacia la seguridad (Muyulema-Allaica & Ruiz-Puente, 2022).
2. **Cultura de Prevención:** Se utilizó una escala de Likert de 5 puntos para evaluar las actitudes de los trabajadores hacia la seguridad, la percepción de riesgo y el cumplimiento de las normativas de seguridad. La escala de Likert es ampliamente utilizada en investigaciones sociales y psicológicas debido a su capacidad para medir actitudes y percepciones de manera efectiva (Tavakol & Dennick, 2011).
3. **Prácticas de Seguridad:** Se incluyeron preguntas sobre el uso de EPP, la frecuencia de capacitación en seguridad y la implementación de prácticas seguras en el trabajo. La importancia del uso de EPP ha sido documentada en múltiples estudios, que destacan su papel en la reducción de accidentes laborales (González et al., 2019).
4. **Accidentalidad Laboral:** Se solicitó a los participantes que reportaran cualquier accidente laboral ocurrido en el último año, especificando la naturaleza del accidente, las lesiones sufridas y las medidas de prevención implementadas. Esta sección es fundamental para establecer una relación entre la cultura de prevención y la incidencia de accidentes laborales.

El cuestionario fue validado por un grupo de expertos en seguridad laboral y se realizó una prueba piloto con 30 trabajadores para asegurar la claridad y relevancia de las preguntas. La validez del contenido es un aspecto crítico en la investigación, ya que asegura que el instrumento mide lo que realmente se propone medir (Polit & Beck, 2017).

La recolección de datos se llevó a cabo durante un período de tres meses. Se realizaron visitas a diferentes sitios de construcción, donde se explicó el propósito del estudio a los trabajadores y se

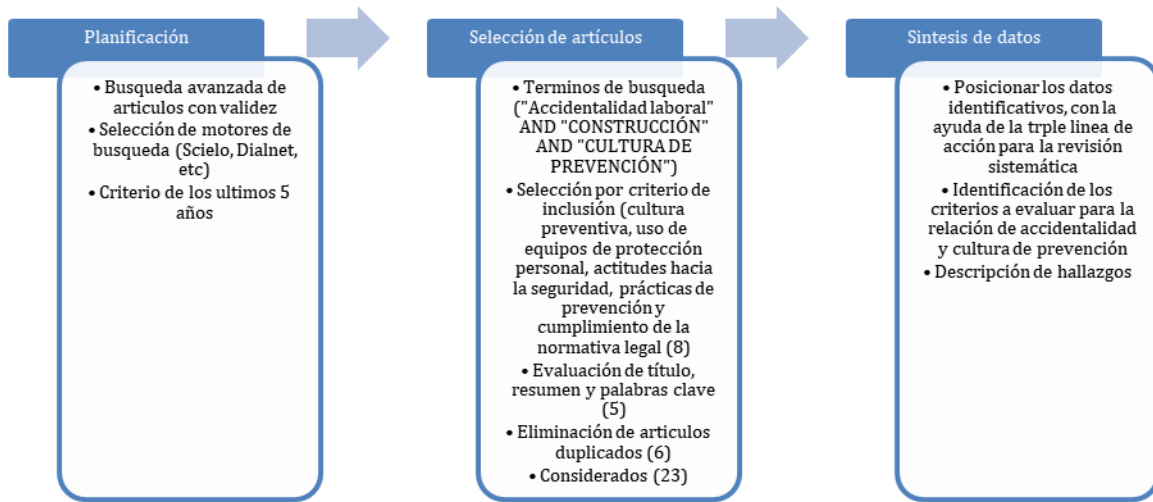
solicitó su participación voluntaria. Se garantizó la confidencialidad de las respuestas y se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes. Los cuestionarios fueron administrados de forma presencial, y se brindó asistencia para aclarar cualquier duda que los trabajadores pudieran tener. Este enfoque es consistente con las recomendaciones de la literatura sobre la recolección de datos en entornos laborales, donde la interacción personal puede aumentar la tasa de respuesta y la calidad de los datos (Dillman et al., 2014).

Los datos recolectados fueron analizados utilizando software estadístico (Atlas Ti y R). Se realizaron análisis descriptivos para caracterizar la muestra y se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Para evaluar la relación entre la cultura de prevención y la accidentalidad laboral, se aplicaron pruebas de correlación, como el coeficiente de correlación de Pearson, y análisis de regresión múltiple, considerando variables de control como la edad y la experiencia laboral. Este tipo de análisis es fundamental para identificar patrones y relaciones significativas entre variables (Field, 2013).

Además, se llevó a cabo un meta-análisis de los 23 artículos seleccionados que abordaban temas relacionados con la accidentalidad laboral, lo que permitió generar una correlación cualitativa y cuantitativa de los datos obtenidos. Este enfoque integrador facilitó la identificación de patrones y tendencias en la accidentalidad laboral en el sector de la construcción, lo que es esencial para desarrollar estrategias efectivas de prevención (Higgins & Green, 2011).

El estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución correspondiente. Se aseguraron los derechos de los participantes, garantizando que su participación fuera completamente voluntaria y que pudieran retirarse del estudio en cualquier momento sin repercusiones. Se proporcionó información clara sobre los objetivos del estudio y se obtuvo el consentimiento informado por escrito. Las consideraciones éticas son fundamentales en la investigación, especialmente en contextos laborales, donde la vulnerabilidad de los participantes puede ser mayor (Beauchamp & Childress, 2013).

Figura 1 Diagrama de flujo para estrategia de búsqueda



Nota: El diagrama muestra la fluctuación en tres etapas para establecer una correcta revisión sistemática (Muyulema-Allaica & Ruiz-Puente, 2022).

El meta-análisis se estableció con los 23 artículos seleccionados, para generar una correlación cualitativa y cuantitativa de los datos obtenidos en base a temas asociados a la accidentalidad laboral, frecuencia de estudios que abordan el tema, codificación cualitativa del estudio y la tabla de resumen con los temas de relevancia, mediante el uso del software estadístico Atlas Ti y R. Cabe indicar que el presente estudio se propone en base a la revisión sistemática que permite el análisis y selección de artículos de relevancia científica.

Resultados y discusión

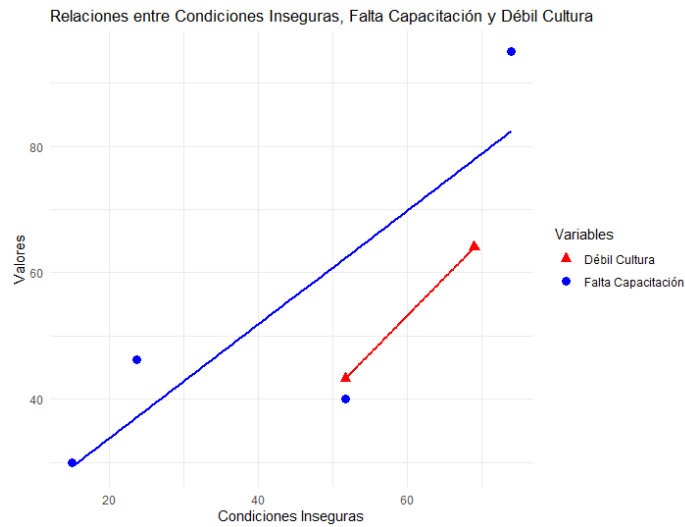
Impacto de la Cultura de Prevención

La cultura de prevención, como la definen Hernández-Díaz & Santos, (2020), se refiere a las actitudes, creencias y comportamientos de los trabajadores en el ámbito laboral, que influyen directamente en su seguridad del entorno laboral, en tal sentido, el sector de la construcción, donde los empleados están expuestos a condiciones laborales riesgosas, una cultura sólida de prevención es fundamental. Investigaciones previas de Hernández Palma et al., (2017) destacan la importancia de una cultura de prevención sólida, donde la sensibilización y el control de riesgos son claves para mejorar la seguridad y salud ocupacional, especialmente en sectores de alto riesgo. Este enfoque preventivo no solo reduce accidentes, sino que mejora la productividad, según Tirado, (2023)

establece que la concientización y formación continua de los trabajadores, garantiza el compromiso con las medidas de seguridad.

El sector de la construcción se caracteriza por altos índices de accidentalidad debido a la naturaleza del trabajo y las condiciones peligrosas a las que están expuestos los empleados (Barati-Jozan et al., 2023). Según la OIT, en América Latina se reportan anualmente 11.1 muertes por cada 100,000 trabajadores, lo que subraya la urgencia de mejorar las medidas preventivas (Merchán Moreira & Merchán Moreira, 2023). En Ecuador, más del 60% de los accidentes laborales ocurren en el lugar de trabajo, donde la falta de equipos de protección y sistemas eficientes de seguridad son factores determinantes, para implementar una cultura de prevención robusta permitiría abordar estos problemas y reducir significativamente los índices de accidentes laborales, mejorando el bienestar de los empleados y la productividad de las empresas (Lema-Jiménez et al., 2021).

La figura 1 muestra una fuerte correlación entre condiciones inseguras y falta de capacitación, lo que evidencia cómo una cultura de prevención débil afecta negativamente la seguridad laboral, por medio de un análisis podemos establecer que a conforme aumenta las condiciones inseguras, la posibilidad de no contar con la formación adecuada también crece. Aunque la cultura débil no siempre está directamente vinculada a condiciones inseguras, la correlación entre ambas es significativa, con valores de 0.8 entre condiciones inseguras y falta de capacitación, y de 1 entre una débil cultura de prevención y condiciones inseguras. Fortalecer la cultura de prevención y mejorar la capacitación no solo ayuda a reducir los riesgos, sino que también fomenta una mayor concientización entre los trabajadores, lo cual es crucial para mejorar la productividad y reducir los accidentes (Saavedra Tirado, 2023).

Figura 1 Aspectos que influyen en la cultura de prevención

Nota: Los puntos azules establecen la relación entre las condiciones inseguras y la falta de capacitación, mientras que la roja ejerce la relación con la Débil cultura de prevención.

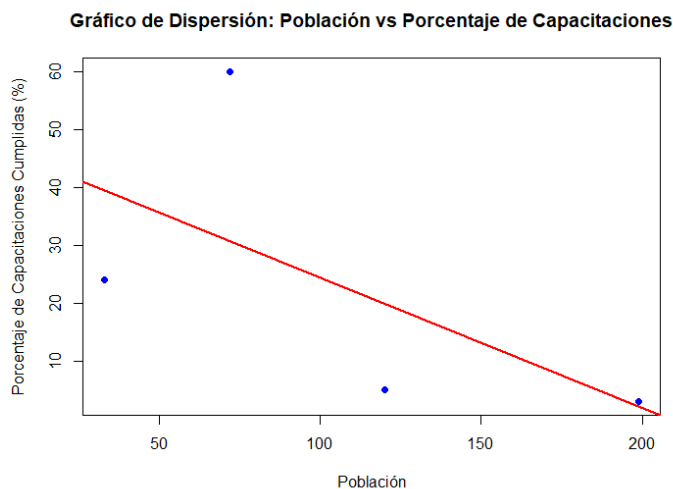
Las condiciones inseguras en el ámbito laboral, según Anchique & Gómez (2022), se atribuyen principalmente a la falta de equipos de protección personal, su uso inadecuado y la ausencia de protocolos de seguridad. Diversos estudios, como los de Choi et al (2015); Garavito-Hernández (2022); Hernández-Palma et al (2017), destacan que la alta accidentalidad laboral se debe a una débil cultura de prevención, que suele estar asociada a una falta de capacitación adecuada (Aranda, 2020; Moreira Ganchozo et al., 2024).. Además, la deficiencia en la gestión de seguridad es otro factor clave, ya que muchas empresas, por reducir costos, no proporcionan los recursos necesarios para crear entornos de trabajo seguros (Fagua Quessed et al., 2018; Meng et al., 2021). Fortalecer la cultura de prevención y gestionar correctamente la seguridad no solo reduciría los accidentes laborales, sino que también garantizaría entornos de trabajo más seguros y productivos para los empleados.

Intervención Preventiva

La figura 2 muestra que la línea de regresión tiene una pendiente negativa (-0.2246), lo que significa que, a mayor población, menor es el porcentaje de empleados capacitados, lo cual es refleja en varios estudios (Huamán-Urbano et al., 2024; Moreira-Ganchozo et al., 2024; Nguyen & Watanabe, 2017; Pabón-Trujillo & Carrillo-Orduz, 2023). El valor R-cuadrado de 0.3693 sugiere

que otros factores pueden influir en la formación de los empleados, lo que implica la necesidad de intervenciones más efectivas para abordar la capacitación en entornos laborales diversos de los empleados.

Figura 2 Gráfico de dispersión: población vs capacitaciones



Nota: La intervención entre población y capacitación establece una variabilidad considerable

Varios estudios subrayan la importancia de intervenciones preventivas para reducir la accidentalidad laboral, según Paredes-Sánchez et al., (2022), los actos inseguros, como el exceso de confianza, son una de las causas principales de los accidentes. A su vez, Gil-Alvarado et al., (2022); Rondinel-Barrientos, (2021) destacan la necesidad de capacitaciones continuas tanto para empleados como empleadores. Adoptar un control empresarial estratégico y una seguridad basada en el comportamiento puede cambiar el enfoque de las organizaciones hacia una gestión proactiva de la seguridad, asegurando un entorno de trabajo más seguro. Esto ha sido respaldado por estudios que muestran una disminución en las tasas de accidentes al implementar estas estrategias (Leyva-Vargas & Zegarra-Ruiz, 2023; Pabón-Trujillo & Carrillo-Orduz, 2023), lo cual es crucial para avanzar en la creación de espacios laborales más seguros.

En Ecuador, la legislación también tiene un rol fundamental en la prevención de accidentes laborales. Decretos como el 2393 y el 860, junto con resoluciones ministeriales, establecen un marco legal que obliga a las empresas a cumplir con estándares de seguridad laboral. Sin embargo, la falta de control y seguimiento en la aplicación de estas normativas mantiene altos los niveles de accidentabilidad (Merchán-Moreira & Merchán-Moreira, 2023). Sánchez-Ortega, (2024) sugiere

la adopción de normativas internacionales para mejorar la eficiencia de los protocolos de seguridad, ya que los actuales no son suficientes. A nivel internacional, Hernández & Dos-Santos, (2020) examinan la reducción de siniestralidad en varios países mediante métodos multicriterio, pero advierten que las cifras de muertes laborales siguen siendo alarmantes, subrayando la necesidad de fortalecer la prevención y la normativa a nivel global.

Factores Socioeconómicos

Factores como los bajos salarios y las situaciones laborales inestables hacen que las personas se sientan menos seguras en sus puestos de trabajo, lo que provoca más accidentes (Hernández & Dos-Santos, 2020; Meng et al., 2021). Además, los efectos del estrés y la fatiga empeoran aún más el problema (Lecca et al., 2013). En el sector de la construcción, la falta de formalización y la escasa formación técnica acentúan esta tendencia (Huamán-Urbano et al., 2024), haciendo que empresas y trabajadores enfrenten importantes pérdidas económicas y sociales (Cisneros-Prieto & Cisneros-Rodríguez, 2015). Abordar estos problemas es esencial para reducir los accidentes y mejorar la seguridad en el entorno laboral.

La falta de conciencia preventiva es otro factor crucial que puede ocasionar accidentes laborales con graves consecuencias, no solo en términos de pérdidas humanas, sino también en costos económicos significativos, que pueden representar entre el 2.6% y el 66% del PIB de un país (Hernández & dos Santos, 2020). En países como Ecuador, donde los altos índices de accidentabilidad (7,508.9 por cada 100,000 trabajadores en sectores manuales) son alarmantes, es imperativo implementar intervenciones para mejorar las condiciones de trabajo (Gómez García, 2024). Los hallazgos sugieren que las condiciones económicas y el contexto social influyen en la adopción de prácticas de seguridad, indicando que, para promover un entorno laboral seguro, es crucial abordar las disparidades socio-económicas. (Silva-Lugo et al., 2019)

Tendencia

El desarrollo de una cultura organizacional orientada hacia la prevención y el respeto a la diversidad cultural es clave para mejorar el desempeño de las empresas (Choi et al., 2015). Las organizaciones que logran integrar un enfoque preventivo en sus valores y procedimientos experimentan una disminución en los índices de siniestralidad. Aunque se han logrado avances,

como indica (J. Hernández & Dos-Santos, 2020), aún se reportan altas cifras de mortalidad en el trabajo, lo que sugiere que las medidas actuales deben fortalecerse.

La tendencia actual se enfoca en la implementación de normativas internacionales y un enfoque proactivo en la seguridad laboral, con intervenciones preventivas que abarcan desde la sensibilización hasta la mejora de las condiciones socioeconómicas en los lugares de trabajo. Este estudio relaciona el índice de accidentes laborales con la cultura preventiva, clasificándolos por categorías, lo que permite identificar áreas clave para la mejora en la seguridad laboral. A continuación, se presenta una tabla con los hallazgos del estudio.

Tabla 1. Descripción de estudios analizados por autor y criterio.

Ámbito	Autor(es)	Revista	Criterio
Cultura Prevención	de Garavito Hernández (2022)	Dialnet	Cultura organizacional débil que afecta la implementación efectiva de normas de seguridad, lo que aumenta la frecuencia de accidentes laborales.
	Choi et al. (2015)	Revista Ingeniería De Construcción	La falta de una cultura sólida de seguridad en la construcción genera incumplimiento de las normativas de prevención y aumenta la accidentalidad.
	Hernández Palma et al. (2017)	Dialnet	La cultura de prevención no está integrada en las prácticas laborales cotidianas, lo que provoca la falta de adopción de medidas de seguridad por parte de los trabajadores.
	Hernández, Daza-Ríos y Torres (2022)	Dialnet	Ausencia de una cultura de seguridad efectiva en las organizaciones, lo que aumenta la vulnerabilidad frente a accidentes laborales.
	Aranda (2020)	Dialnet	Falta de capacitación adecuada en prevención de riesgos, lo que afecta la consolidación de una cultura

			<i>preventiva en el lugar de trabajo.</i>
	<i>Moreira Ganchozo et al. (2024)</i>	<i>Boletin científico, ideas y voces</i>	<i>Programas de capacitación deficientes que no fomentan una cultura preventiva sólida dentro de la empresa.</i>
	<i>Sánchez Ortega (2024)</i>	<i>Dialnet</i>	<i>Las normativas de seguridad no están bien difundidas ni entendidas en las empresas de construcción, lo que contribuye a la debilidad de la cultura preventiva.</i>
	<i>Tirado (2023)</i>	<i>INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación</i>	<i>La falta de concientización sobre la seguridad en la industria de la construcción resulta en la escasa implementación de prácticas preventivas, lo que lleva a un aumento en los accidentes laborales.</i>
	<i>Ortega et al. (2023)</i>	<i>Aglala</i>	<i>Insuficiente desarrollo de una cultura preventiva dentro de los proyectos de construcción, lo que aumenta la probabilidad de accidentes.</i>
	<i>Anchique Cruz y Gómez Torres (2022)</i>	<i>ECCI</i>	<i>El análisis de la accidentalidad muestra que no hay una cultura preventiva adecuada que permita prevenir situaciones de riesgo dentro del proyecto Mallorca.</i>
<i>Intervención Preventiva</i>	<i>Fagua Quessed et al. (2018)</i>	<i>Ipsa Scientia. Revista Científica Multidisciplinaria</i>	<i>Deficiencia en los planes de emergencia y en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, lo que contribuye a un incremento en la tasa de accidentalidad en proyectos de construcción.</i>

<i>Hernández-Díaz y Santos (2020)</i>	<i>International journal of environmental research and public health</i>	<i>Falta de intervención preventiva estratégica, lo que deja expuestos a los trabajadores a riesgos que podrían haberse evitado con mejores medidas de seguridad.</i>
<i>Gil-Alvarado et al. (2022)</i>	<i>Scielo</i>	<i>La falta de capacitación y uso de herramientas de seguridad adecuadas incrementa los accidentes laborales en el sector construcción.</i>
<i>Meng et al. (2021)</i>	<i>International journal of environmental research and public health</i>	<i>Intervenciones preventivas insuficientes, como el no implementar medidas proactivas contra comportamientos inseguros, son factores clave que influyen en los accidentes.</i>
<i>Ortega et al. (2023)</i>	<i>Aglala</i>	<i>La falta de protocolos adecuados y la ineficaz implementación de políticas de seguridad en los sitios de construcción son causas que contribuyen a la alta tasa de accidentes laborales.</i>
<i>Pabón Trujillo y Carrillo Orduz (2023)</i>	<i>Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar</i>	<i>Falta de una evaluación preventiva adecuada de los peligros presentes en el entorno laboral, lo que resulta en una mayor exposición a los riesgos.</i>
<i>Tirado (2023)</i>	<i>INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación</i>	<i>Los programas de concientización y educación sobre seguridad no son lo suficientemente efectivos, lo que lleva a una mala adopción de medidas preventivas.</i>
<i>Lema-Jiménez et al. (2021)</i>	<i>Dominio de las ciencias</i>	<i>La ausencia de intervenciones de seguridad que se ajusten a la legislación ecuatoriana genera brechas</i>

			<i>en la prevención de accidentes laborales.</i>
	<i>Silva Lugo et al. (2019)</i>	<i>Revista mexicana de ciencias forestales</i>	<i>La falta de prácticas seguras en industrias como los aserraderos se debe a la inexistencia de controles preventivos adecuados, lo que deriva en un aumento de accidentes.</i>
Factores Socioeconómicos	<i>Gómez-García y Vega Chica (2023)</i>	<i>Elsevier</i>	<i>La insatisfacción laboral entre los trabajadores de la construcción está directamente relacionada con una mayor incidencia de accidentes, debido a la falta de compromiso con las normas de seguridad.</i>
	<i>Cisneros-Prieto y Cisneros-Rodríguez (2015)</i>	<i>Redalyc</i>	<i>La falta de prevención genera un impacto económico negativo, tanto en términos de productividad como de costos derivados de los accidentes laborales.</i>
	<i>Huamán-Urbano et al. (2024)</i>	<i>Salud, Ciencia y Tecnología</i>	<i>Los bajos niveles de formalidad laboral y la insuficiente capacitación técnica contribuyen a la precariedad en las condiciones de trabajo, aumentando el riesgo de accidentes en la construcción.</i>
	<i>Lecca et al. (2013)</i>	<i>Redalyc</i>	<i>El estrés y la fatiga resultan de condiciones económicas adversas, lo que incrementa la probabilidad de accidentes laborales.</i>
	<i>Leyva Vargas y Zegarra Ruiz (2023)</i>	<i>Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas</i>	<i>La falta de supervisión estratégica y control de los comportamientos inseguros debido a la gestión ineficiente incrementa los niveles de</i>

accidentalidad en obras de construcción.

*Nguyen y Sustainability
Watanabe (Switzerland)
(2017)*

La cultura organizacional de los proyectos impacta en su rendimiento, con organizaciones que no priorizan la seguridad enfrentando mayores tasas de accidentes laborales.

Nota: La tabla clasifica los estudios en tres categorías, y expresa un breve análisis de hallazgos relevantes de cada estudio.

Los hallazgos más importantes indican que la cultura de prevención tiene un impacto directo en la seguridad y salud ocupacional, especialmente en sectores de alto riesgo como la construcción. Según Hernández-Díaz & Santos (2020), una cultura de prevención sólida, que incluye la sensibilización y control de riesgos, es esencial para mitigar los accidentes laborales. Merchán Moreira & Merchán Moreira (2023) señalan que la falta de equipos de protección y una gestión de seguridad deficiente son factores que contribuyen al incremento de la accidentalidad. Además, la correlación de 0.8 entre condiciones inseguras y falta de capacitación refuerza la idea de que una formación continua es clave para mejorar las condiciones laborales (Anchique Cruz & Gómez Torres, 2022). El objetivo de fortalecer la cultura de prevención es reducir significativamente la accidentalidad en sectores peligrosos, asegurando que los trabajadores cuenten con el conocimiento y los equipos necesarios para desempeñar sus labores de forma segura. Implementar una formación continua no solo mejoraría la seguridad, sino que también garantizaría un entorno laboral más saludable y productivo a largo plazo (Ringgen et al., 2018).

La cultura de prevención influye directamente en la reducción de accidentes laborales, especialmente en el sector de la construcción, que es uno de los más propensos a incidentes, estudios como los Garavito-Hernández (2022); Tirado (2023) destacan que una cultura sólida fomenta la adopción de medidas preventivas y la concienciación sobre la seguridad. Además Choi et al. (2015) resalta que la integración de una cultura preventiva reduce significativamente la accidentalidad, ya que promueve prácticas más seguras. El objetivo de estas intervenciones es crear un entorno de trabajo más seguro y reducir los riesgos laborales de manera sostenida. Sin embargo, como indica Hernández Palma et al. (2017), para alcanzar completamente este objetivo, es

necesario superar desafíos como la falta de capacitación adecuada y la ineficacia en la implementación de protocolos de seguridad. Abordar estos desafíos permitiría no solo reducir los accidentes, sino también mejorar el bienestar general de los empleados a largo plazo.

Asimismo, los estudios revelan que no solo la falta de una cultura preventiva sólida contribuye a la accidentalidad, sino también la insuficiencia en la gestión estratégica de la seguridad dentro de las organizaciones. En Ortega et al. (2023) destacan que la ausencia de protocolos claros y la ineficaz implementación de políticas de seguridad en los sitios de construcción son factores críticos que aumentan la vulnerabilidad de los trabajadores. Este aspecto enfatiza la necesidad de que las empresas adopten un enfoque más integral, donde no solo se promueva la cultura de prevención, sino que también se gestionen los riesgos de manera sistemática a través de procesos y normativas bien definidos.

Otro aspecto relevante que emerge de los estudios es la importancia de la supervisión y el control continuo en los entornos laborales. Leyva Vargas y Zegarra Ruiz (2023) sugieren que una gestión ineficiente de los comportamientos inseguros debido a una falta de supervisión adecuada incrementa significativamente la accidentalidad. Este hallazgo sugiere que, además de la capacitación y concientización, es crucial implementar sistemas de monitoreo que aseguren el cumplimiento constante de las medidas preventivas.

Finalmente, estudios como el de Huamán-Urbano et al. (2024) apuntan a que la precariedad laboral y la informalidad también juegan un papel fundamental en la seguridad ocupacional. La combinación de bajos niveles de formalidad y una insuficiente capacitación técnica genera un entorno de trabajo más riesgoso, donde los trabajadores están más expuestos a accidentes. Esto subraya la necesidad de políticas públicas y empresariales que busquen no solo mejorar la seguridad, sino también fortalecer las condiciones laborales en términos de estabilidad y formalidad contractual. Abordar estas disparidades socioeconómicas permitiría a las empresas no solo reducir accidentes, sino también mejorar la calidad de vida de los empleados, lo que a su vez podría reflejarse en mayores niveles de productividad y satisfacción laboral.

Discusión

Los accidentes de construcción siguen siendo un gran problema, a pesar de que existen normas y leyes para proteger a los trabajadores, (Romero-Barriuso & Directoras, 2019) cree que no tener un seguimiento adecuado en la formación y prevención es la principal razón por la que los accidentes

siguen ocurriendo. Esto también es apoyado por Moreno Collado et al (2022), quienes destacan la importancia de la formación para evitar accidentes y minimizar peligros. Sin embargo, Hilario (2024) dice que cuando se trata de mantener seguros los sitios de construcción, es importante tener una fuerte conexión entre la capacitación, la gestión de la seguridad y la creación de una cultura de prevención.

Según Díaz-Kovalenko et al. (2022), la economía del sector es realmente importante porque crea empleos y ayuda a que la economía crezca, pero también puede hacer que las personas sean más vulnerables a los peligros relacionados con el trabajo. Gutiérrez-Ossa & Mira-Olano (2024) sostienen que estudiar la economía experimental y del comportamiento puede ayudarnos a comprender por qué los trabajadores y los empleadores toman ciertas decisiones. Por lo tanto, para que las obras de construcción sean más seguras, debemos contar con buenas normas de seguridad, asegurarnos de que todos sepan cómo mantenerse seguros y brindarles la capacitación y educación adecuadas, es importante destacar que se deben implementar nuevas técnicas de capacitación para una mayor efectividad, y que se deben ampliar estudios en base al tema ya que no existe mucha información de relevancia.

Conclusión

La implementación de una cultura de prevención sólida no solo permite reducir significativamente los accidentes laborales, sino que también crea un entorno de trabajo más consciente y proactivo en temas de seguridad. Al mejorar la concientización y proporcionar una capacitación adecuada a los trabajadores, especialmente en sectores de alto riesgo, se refuerza su capacidad para identificar y evitar posibles peligros. Esto no solo impacta directamente en la seguridad y salud ocupacional, sino que además genera un ambiente laboral más organizado y productivo, donde las responsabilidades en materia de prevención son compartidas tanto por empleadores como por empleados. A largo plazo, este enfoque también ayuda a reducir costos asociados a la gestión de accidentes, así como a mantener un equipo laboral más comprometido y motivado.

La falta de capacitación adecuada en temas de prevención está estrechamente relacionada con la persistencia de condiciones inseguras en el entorno laboral, lo que incrementa los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales. En este sentido, el fortalecimiento de la formación continua de los empleados no solo ayuda a mitigar estos riesgos, sino que también asegura que los trabajadores estén mejor preparados para identificar, reportar y corregir situaciones potencialmente

peligrosas antes de que se conviertan en incidentes. Asimismo, al implementar programas de capacitación regulares, las empresas logran mejorar la eficiencia operativa, ya que un personal bien entrenado es más capaz de realizar sus tareas de manera segura y eficiente. Esta estrategia fomenta una cultura de mejora continua, donde la seguridad se convierte en un valor fundamental y no solo en una responsabilidad obligatoria.

La inestabilidad laboral y los bajos salarios representan factores críticos que afectan negativamente la seguridad de los empleados, ya que aumentan la probabilidad de que estos enfrenten condiciones laborales inseguras o se vean obligados a priorizar la cantidad de trabajo sobre la seguridad. Esta situación incrementa el riesgo de accidentes, dado que los trabajadores pueden sentirse presionados para trabajar bajo condiciones inadecuadas o realizar tareas sin la capacitación necesaria. Abordar estas disparidades socioeconómicas es esencial para mejorar el bienestar general de la fuerza laboral. La estabilidad laboral, junto con la mejora de las condiciones salariales, permite que los empleados se sientan más seguros y valorados, lo que, a su vez, reduce los riesgos de accidentes y las pérdidas productivas para las empresas. Además, un entorno más justo y seguro contribuye a mejorar la moral y el compromiso del personal, generando un ciclo positivo de mayor productividad y menor rotación de personal.

Referencias

1. Anchique Cruz, S. E., & Gómez Torres, Y. M. (2022). Análisis de accidentalidad laboral del proyecto mallorca de la empresa construcciones Devecon Ltda., en el periodo del año 2019 a 2020.
2. Aranda, T. G. (2020). La capacitación del técnico en prevención de riesgos laborales en relación a la educación y formación como indicador de la cultura preventiva. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, 21, 99–121.
3. Barati-Jozan, M. M., Ghorbani, B. D., Khalid, M. S., Lotfata, A., & Tabesh, H. (2023). Impact assessment of e-trainings in occupational safety and health: a literature review. *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16114-8>
4. Choi, J. O., Gad, G. M., Shane, J. S., & Strong, K. C. (2015). CULTURE AND ORGANIZATIONAL CULTURE IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY: A LITERATURE REVIEW.

5. Cisneros-Prieto, M. A., & Cisneros-Rodríguez, Y. (2015). Los accidentes laborales, su impacto económico y social. *Ciencias Holguín*, 21(3), 1–11.
6. Díaz-Kovalenko, I. E., Larrea-Rosas, K. P., & Barros-Naranjo, J. (2022). El sector de la construcción en la economía ecuatoriana, importancia y perspectivas. *Ciencias Sociales y Económicas*, 6(2), 58–69.
7. Fagua Quesed, G., De Hoz Hernández, Y., & Morales, J. J. (2018). SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: UNA REVISIÓN DESDE LOS PLANES DE EMERGENCIA THE SAFETY AND OCCUPATIONAL HEALTH MANAGEMENT SYSTEM FOCUSING ON EMERGENCY PLANS *Ipsa Scientia. Revista Científica Multidisciplinaria*, 3(1), 23–29.
8. Garavito Hernández, Y. (2022). Cultura organizacional y cultura de seguridad: una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(2). <https://doi.org/10.18041/2322-634x/rcso.2.2022.8622>
9. Gil-Alvarado, L. Y., Gil-Bonilla, S., Gómez-Vergara, B. T., Rojas-Patiño, J. C., & Marquez-Benitez, Y. (2022). Estrategias y Herramientas de capacitación en seguridad y salud en el trabajo, en el sector construcción. *Revista Investigación En Salud Universidad de Boyacá*, 9(2). <https://doi.org/10.24267/23897325.750>
10. Gómez García, A. R. (2024). Comentario a la Situación Actual sobre las Lesiones por Accidentes de Trabajo en el Sector de la Construcción del Ecuador. *INGENIO*, 7(1), 132–134. <https://doi.org/10.29166/ingenio.v7i1.5787>
11. Gómez-García, J., & Vega Chica, J. (2021). [Título del artículo]. Elsevier.
12. Gutiérrez–Ossa, J. A., & Mira-Olano, L. E. (2024). La Economía experimental, del comportamiento y de la información sobre la accidentalidad vial en Colombia. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 21(21), 1–14.
13. Hernández, J., & dos Santos, J. N. (2020). Iberoamerican analysis and classification of labor accidents in the civil construction industry. *Revista Ingeniería de Construcción*, 35(2), 135–147.
14. Hernández Palma, H., Monterrosa Assia, F., & Muñoz Rojas, D. (2017). CULTURA DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN PREVENTION CULTURE FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK IN THE COLOMBIAN ENVIRONMENT.

15. Hernández-Díaz, J. L., & Santos, J. A. N. Dos. (2020). Analysis and region-wise classification of work-related accidents in civil construction industry in Brazil. *DYNA (Colombia)*, 87(214), 17–26. <https://doi.org/10.15446/DYNA.V87N214.82024>
16. Hilario, F. H. O. (2024). Incidencia de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores del sector de construcción civil. *Reincisol.*, 3(6), 2661–2676.
17. Huaman-Urbano, J., Enriquez-Gavilan, N., Lopez-Curasma, A., Romero-Sandoval, J. A., Medina-Altamirano, N. E., & Pachas-Niño, M. H. (2024). Technical training and skilled labor in Civil Construction workers in the urban area of the Pichari district, The Cusco Convention 2022. *Salud, Ciencia y Tecnologia*, 4. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024963>
18. Lecca, E. R., Guevara, L. R., & Boza, O. C. (2013). Riesgos psicosociales. *Industrial Data*, 16(1), 70–79.
19. Lema-Jiménez, F. L., Quevedo-Barros, M. R., Ochoa-Crespo, J. D., & Ormaza-Andrade, J. E. (2021). Análisis de la estructura organizacional de seguridad y salud ocupacional, una revisión desde la legislación Ecuatoriana. *Dominio de Las Ciencias*, 7(5), 724–744.
20. Leyva Vargas, R. B., & Zegarra Ruiz, L. A. (2023). Análisis del comportamiento humano y control estratégico empresarial en la influencia del índice de accidentabilidad en obras de construcción. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 26(51), e24470. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v26i51.24470>
21. Meng, Q., Liu, W., Li, Z., & Hu, X. (2021). Influencing factors, mechanism and prevention of construction workers' unsafe behaviors: A systematic literature review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 5, pp. 1–23). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052644>
22. Merchán Moreira, J. A., & Merchán Moreira, J. D. R. (2023). Área: Ciencias de la Salud Disciplina: Medicina Tipo de artículo: Artículo de Revisión Aspectos legales de la prevención de riesgos laborales Legal aspects of occupational risk prevention. 5, 21. <https://doi.org/10.23936/rce>
23. Moreira-Ganchozo, P. A., Alcívar-Palacios, J. G., Jácome-Sánchez, M. A., & Segura-Núñez, G. P. (2024). Elaboración de un programa de capacitación para fortalecer la cultura preventiva de seguridad laboral en la empresa “SIEXPAL S.A.”, Santo Domingo 2024. *Ideas y Voces*, 4(2), 142–164.

24. Moreno-Collado, J., Martínez-Carrillo, M. J., Moreno-Soto, M., & Ruiz-Gálvez, D. (2022). La formación en materia preventiva en el sector de construcción.
25. Nguyen, L. H., & Watanabe, T. (2017). The impact of project organizational culture on the performance of construction projects. *Sustainability (Switzerland)*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/su9050781>
26. Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020).
27. Pabón Trujillo, H., & Carrillo Orduz, J. H. (2023). Realidades del Sector Construcción Frente a los Peligros de Seguridad y Salud en el Trabajo Cúcuta Norte de Santander. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 8643–8654. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8446
28. Paredes-Sanchez, L. N., Sainea-Rodríguez, Y. M., Gonzalez-Villamil, Y. P., & Marquez-Benitez, Y. (2022). Seguridad y salud en el trabajo para operarios de maquinaria pesada en la industria de la construcción. *Revista Investigación En Salud Universidad de Boyacá*, 9(1), 149–165.
29. Ringen, K., Dong, X. S., Goldenhar, L. M., & Cain, C. T. (2018). Construction Safety and Health in the USA: Lessons From a Decade of Turmoil. *Annals of Work Exposures and Health*, 62(Supplement_1), S25–S33. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxy069>
30. Romero-Barriuso, Á. (2019). Carencia en la prosecución establecida por el binomio formación-prevención inherente a la Ley De Prevención De Riesgos Laborales en el sector de la construcción en España.
31. Rondinel Barrientos, L. J. (2021). SEGURIDAD EN OBRAS DE CONSTRUCCION CIVIL. www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---
32. Sánchez Ortega, J. (2024). Seguridad para el trabajo y salud ocupacional: una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad ecuatoriana. *Polo Del Conocimiento*, 9(1), 360–408. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i1.6382>
33. Silva Lugo, E. D., Aragón Vásquez, A. Y., Nájera-Luna, J. A., Hernández-Díaz, J. C., Hernández, F. J., & Cruz-Carrera, R. (2019). Safe behavior practices in the sawmill industry of El Salto, Durango, Mexico. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 10(52). <https://doi.org/10.29298/rmcf.v10i52.469>

34. Saavedra Tirado, J. I. (2023). Seguridad y salud en el trabajo en la industria de la construcción: importancia de la prevención y la concientización. *INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación*, 10(2), 95–105.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).