



Revista de Estudios Globales Universitarios

Metrópolis

Vol 6 2025 Num 2

ISSN 2692-319X | E-ISSN 2692-3203

Journal Julio - Diciembre 2025

Influencia En Los Equipos De Protección Personal En La Disminución De Accidentes Y Enfermedades Profesionales En Trabajadores Del Área De Mantenimiento De Estaciones Y Válvulas De Presión En Las Empresas De Ecuador.

Influence of personal protective equipment in the reduction of accidents and occupational diseases in workers in the area of maintenance of pressure stations and valves in companies in Ecuador.

Edison Vicente Chávez Quinchuqui.¹ 

edison_chavezq@hotmail.com

Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente (ITSO)

Riobamba, Ecuador

Benjamín Gabriel Quito Cortez ² 

benjaminquito@bqc.com.ec

Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente (ITSO)

Riobamba, Ecuador

Aurelio Iván Quito Álvarez ³ 

ivanquito@bqc.com.ec

Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente (ITSO)

Riobamba, Ecuador

Recepción: 06-11-2024

Aceptación: 20-11-2025

Publicación: 20-12-2025

Como citar este artículo: Chavez, E; Quito, B; Vásconez, D. (2025) **Influencia En Los Equipos De Protección Personal En La Disminución De Accidentes Y Enfermedades Profesionales En Trabajadores Del Área De Mantenimiento De Estaciones Y Válvulas De Presión En Las Empresas De Ecuador.** Metrópolis. Revista de Estudios Globales Universitarios, 6 (1), pp. 377-425

¹ Tecnólogo en seguridad y salud ocupacional. Instituto Superior Tecnológico Oriente (ITSO); Maestrante en Herramientas de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo. (ITSO).

² Abogado, Magister en Educación (Universidad Bicentenaria de Aragua) Venezuela, Magister en Ciencias Gerenciales (Universidad internacional del caribe y América latina) Curacao, Doctor en Ciencias de la Educación PHD (UBA) Venezuela, Doctor en Ciencias Gerenciales PHD (universidad internacional del caribe y América latina) Curacao, Postdoctorado en Ciencias de la Educación (UBA) Venezuela.

³ Promotor y gestor de proyectos sociales(Capacitadora JYS), Formación técnica avanzada en participación y gobernanza comunitaria, mediación y resolución de conflictos (Capacitadora JYS), Tecnólogo en Promoción y Defensoría Social (Instituto Superior Tecnológico Jatun Yachay Wasi), Tecnólogo Superior Universitario en Seguridad y Salud Ocupacional (Instituto Superior Tecnológico Oriente (ITSO)).



Resumen

El presente estudio tiene la finalidad de analizar la influencia del uso de equipos de protección personal “EPP” en la disminución de accidentes y enfermedades profesionales en los trabajadores del área de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión en las empresas de Ecuador. Las actividades que se desarrollan en esta área presentan una exposición constante a riesgos mecánicos, físicos, eléctricos y químicos, por ende, el equipo de protección personal se convierte en una herramienta fundamental para la prevención de incidentes laborales. Sin embargo, en varios casos, el uso del “EPP” no se aplica de manera adecuada o constante, lo que implica, la posibilidad de limitar su impacto en la protección del trabajador. La metodología se fundamenta en una revisión bibliográfica de investigaciones científicas relacionadas con el uso de equipos de protección personal, la prevención de accidentes laborales. Se realizó el análisis de distintas fuentes, así como, el reglamento de seguridad y salud en el trabajo. También, se identificaron evidencias comprobables que demuestran que el uso adecuado del equipo es una medida clave de control de riesgos. Los resultados de esta revisión señalan que el uso correcto de los equipos de protección personal, siempre que se adapten a las condiciones del entorno y a las características del trabajador, contribuye significativamente a la reducción de accidentes y enfermedades profesionales. Además, se identificó que las medidas, cuando van acompañadas de programas de capacitación, supervisión constante y monitoreo del cumplimiento, producen un impacto positivo no solo en la seguridad física de los trabajadores. **Palabras clave:** Accidentes laborales; mantenimiento operativo; riesgos profesionales; salud ocupacional.

Abstract

The purpose of this study is to analyze the influence of the use of personal protective equipment (PPE) in the reduction of accidents and occupational diseases among workers in the area of maintenance of pressure stations and valves in companies in Ecuador. The activities carried out in this area present a constant exposure to mechanical, physical, electrical and chemical risks; therefore, personal protective equipment becomes a fundamental tool for the prevention of occupational incidents. However, in several cases, the use of PPE is not applied in an adequate or constant manner, which implies the possibility of limiting its impact on worker protection. The methodology is based on a bibliographic review of scientific research related to the use of personal protective equipment and the prevention of occupational accidents. The analysis of different sources was carried out, as well as the regulation of safety and health at work. Also, verifiable evidence was identified that demonstrates that the proper use of equipment is a key risk control measure. The results of this review indicate that the correct use of personal protective equipment, provided that it is adapted to the conditions of the environment and the characteristics of the worker, contributes significantly to the reduction of accidents and occupational diseases. In addition, it was identified that the measures, when accompanied by training programs, constant supervision and compliance monitoring, have a positive impact not only on the physical safety of the workers. **Keywords:** Occupational accidents; operational maintenance; occupational hazards; occupational health.



Introducción.

La Organización Internacional del Trabajo “OIT” señala que cada año fallecen aproximadamente 2,9 millones de personas por accidentes y enfermedades. En el continente americano, datos recientes de la Comisión Internacional de Salud Ocupacional “ICOH” indican unas 150000 muertes anuales causadas por lesiones y patologías profesionales, así como, enfermedades respiratorias y cutáneas. Las cifras indican la escasez de medidas preventivas y protectoras en numerosos entornos laborales y refuerzan la necesidad de garantizar el uso adecuado de los equipos de protección personal, especialmente en actividades de alto riesgo como las tareas de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión de las diferentes empresas de Ecuador. (Organización Internacional del trabajo, 2023).

La protección de la salud y seguridad de los trabajadores en actividades industriales de alto riesgo es un aspecto prioritario dentro de los sistemas de gestión ocupacional. En empresas del sector petrolero, los obreros encargados del mantenimiento enfrentan condiciones laborales exigentes y exposición constante a distintos factores. (Gómez, 2021).

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, donde se utilizó como método principal la revisión bibliográfica de estudios científicos y técnicos relacionados con el uso de equipos de protección personal “EPP” en actividades laborales de alto riesgo. Con el fin de obtener información se realizó el análisis de datos académicos, artículos científicos, libros. Esta metodología permitió examinar y comparar los aportes de distintos autores sobre la importancia del uso adecuado del equipo de protección personal.



El propósito de esta investigación es analizar la influencia del uso adecuado de los equipos de protección personal “EPP” en la reducción de accidentes y enfermedades profesionales en los trabajadores encargados del mantenimiento de estaciones y válvulas de presión en las empresas de Ecuador. Mediante este análisis, se busca aportar evidencia técnica que respalde futuras estrategias preventivas en el ámbito de la seguridad industrial, promoviendo entornos laborales más seguros, responsables y sostenibles dentro del sector petrolero ecuatoriano.

La pregunta que orienta esta revisión es: ¿En qué medida el uso adecuado y constante de los equipos de protección personal, acompañado de formación preventiva, contribuye a disminuir los accidentes y enfermedades laborales en el personal encargado del mantenimiento de estaciones y válvulas de presión en las empresas de Ecuador?

Los hallazgos analizados señalan que la utilización del equipo de protección personal no debe considerarse una medida aislada, sino parte de una estrategia integral de gestión preventiva, en la que también se contempla la capacitación continua, el fortalecimiento de la cultura de seguridad y el compromiso tanto individual como organizacional. Es primordial reforzar rutinas seguras como la revisión previa del estado del equipo, el cumplimiento estricto de protocolos y la participación en actividades de concienciación. (Giraldo et al., 2022).

Marco Teórico.

La seguridad industrial ha cobrado una importancia cada vez mayor en sectores de alto riesgo como el petrolero, donde la exposición constante a agentes físicos, mecánicos, químicos, puede desencadenar accidentes o enfermedades ocupacionales graves. En este contexto, los equipos de protección personal “EPP” se consolidan como herramientas



fundamentales para salvaguardar la integridad de los trabajadores, especialmente en funciones operativas como el mantenimiento de estaciones y válvulas de presión, donde las condiciones de trabajo pueden cambiar de manera impredecible. Aunque los equipos de protección personal representan el último eslabón en la jerarquía de controles de riesgos, su uso adecuado ha demostrado reducir significativamente la ocurrencia de eventos laborales adversos. (Tasayco, 2023).

Uno de los conceptos fundamentales dentro de este ámbito es el de Equipos de protección personal y son herramientas diseñadas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgos en su entorno laboral. El uso adecuado de equipos de protección personal resulta fundamental para minimizar riesgos inherentes a estas actividades, por ejemplo, exposiciones a altas presiones, contacto con sustancias peligrosas, condiciones ambientales adversas y lesiones osteomusculares derivadas del esfuerzo físico o posturas forzadas. Su uso correcto asegura el cumplimiento de normativas laborales y previene enfermedades profesionales. Además, la legislación establece disposiciones sobre el uso de los EPP en los sectores laborales de forma obligatoria. (Cruz, 2025).

La ergonomía es otro concepto clave que debe tomarse en cuenta, puesto que, se encarga de estudiar cómo adaptar el trabajo a las características físicas, mentales y emocionales del ser humano, su objetivo principal es diseñar herramientas, equipos, puestos de trabajo, tareas y entornos laborales que se ajusten adecuadamente al trabajador, para prevenir lesiones, reducir la fatiga y mejorar el bienestar del trabajador. La ergonomía no solo mejora la seguridad; sino que también, fortalece la formación profesional al dotar a los trabajadores de herramientas para



identificar y prevenir riesgos, promoviendo entornos laborales más seguros y eficientes. (Castillo, 2025).

Actualmente, se estima que entre el 80 % y 90 % de los accidentes y enfermedades ocupacionales podrían evitarse si se aplicaran correctamente las medidas de protección adecuadas. En el caso del personal que realiza labores de mantenimiento en estaciones y válvulas de presión dentro de las empresas de Ecuador especialmente en áreas petroleras, es fundamental que se mantenga una supervisión constante del uso correcto de los “EPP”, puesto que, los trabajadores están expuestos de forma directa a múltiples riesgos. El uso adecuado de cascos, guantes, protectores auditivos, calzado especializado y respiradores contribuye significativamente a reducir la posibilidad de incidentes. Por ello, el control riguroso, la capacitación continua y el seguimiento del uso del “EPP” son esenciales para garantizar un entorno laboral más seguro. (Jima y León, 2021).

En el entorno petrolero, las actividades de mantenimiento en estaciones y válvulas de presión implican exposición constante a riesgos como altas presiones, líquidos inflamables, ruidos intensos y contacto con superficies eléctricas o mecánicas. Los equipos de protección personal, como cascos certificados, guantes dieléctricos y respiradores, se utilizan como última medida preventiva cuando no es posible eliminar los riesgos por otros medios, su correcto uso se ha vinculado directamente con la disminución de accidentes y enfermedades ocupacionales. (Armijos y Manzano, 2024).

En un estudio realizado por Kursunoglu (2022), se identificó que la alta eficacia de los equipos de protección personal incrementa significativamente su uso por parte de los trabajadores, que a su vez reduce el exceso de incidentes laborales. Además, la gestión adecuada de “EPP” en



las distintas empresas ha evolucionado lo que ha permitido que todos los colaboradores de una empresa tengo el equipo adecuado con la finalidad que puedan desarrollar sus actividades efectivamente, pero sobre todo protegiendo su integridad física.

En Ecuador, el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecido mediante el Acuerdo Ministerial MDT-2022-038, establece la obligación legal a los empleadores de proveer, capacitar y supervisar el uso correcto de los Equipos de Protección Personal, los mismo que deben ser adecuados y proporcionales al nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores. Este marco normativo enfatiza la responsabilidad directa de las empresas en la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales, y contempla sanciones administrativas en caso de incumplimiento o negligencia. (Núñez, 2024).

En resumen, el marco teórico que respalda esta investigación sobre la influencia en los equipos de protección personal en la disminución de accidentes y enfermedades profesionales en trabajadores del área de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión, integra fundamentos de seguridad industrial, salud ocupacional y normativa legal vigente. Tanto la literatura científica como las disposiciones legales que destacan la importancia del uso correcto de los “EPP” como una estrategia preventiva clave en la gestión de riesgos laborales. Este estudio se enfoca en el personal técnico del área de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión en las empresas de Ecuador, lo cual permite delimitar el análisis a un entorno específico de alta exposición.

Estado del Arte

El uso del Equipo de Protección Personal “EPP” ha sido objeto de análisis en múltiples investigaciones relacionadas con la prevención de riesgos



laborales, especialmente en sectores de alta peligrosidad como el petrolero. En estudios recientes, autores como Herrera y Zambrano (2024), destacan que una de las principales limitaciones en la implementación efectiva del “EPP” es la falta de adaptación al entorno operativo y a las condiciones climáticas extremas, lo que reduce su aceptación entre los trabajadores de campo. Según estos investigadores, la incomodidad o el mal diseño del equipo puede afectar directamente su uso continuo, aumentando así la exposición a riesgos físicos.

Otro autor como, Valero (2024), en un análisis realizado en instalaciones industriales ecuatorianas, concluyen que el uso del Equipo de Protección Personal solo logra resultados verdaderamente efectivos cuando va acompañado de protocolos rigurosos de inspección, mantenimiento periódico del equipo y una retroalimentación directa y constante con los operarios. Estos autores argumentan que no basta con proporcionar los elementos de protección, sino que se requiere garantizar su funcionalidad y adaptabilidad continua, así como una cultura organizacional que promueva el compromiso de todos los actores involucrados. Señalan, además, que la inversión en “EPP” no puede considerarse un gasto aislado o meramente operativo, sino que debe entenderse como una parte esencial de un sistema integral de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Dentro de este enfoque sistémico, destacan que la respuesta rápida y efectiva a las observaciones, sugerencias o alertas emitidas por el personal en campo constituye un pilar fundamental para prevenir accidentes y mantener altos niveles de protección. Además, resaltan que la participación activa de los trabajadores en la evaluación del desempeño de los “EPP” permite una mejora continua del sistema, alineándolo con las condiciones reales de riesgo presentes en el entorno laboral.



Según Van Eric (2021), los trabajadores que se desempeñan en el sector petrolero, específicamente en tareas de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión, están constantemente expuestos a condiciones de alto riesgo laborales que presentan numerosos peligros. Para mitigar estos riesgos, los especialistas en seguridad y salud ocupacional aplican un enfoque sistemático conocido como la “jerarquía de controles”. Este modelo propone una secuencia de medidas preventivas, iniciando con la eliminación del peligro como la opción más efectiva. Sin embargo, cuando esto no es posible debido a las características operativas del entorno petrolero, se recomienda sustituir el riesgo por una alternativa menos peligrosa, por ello, los equipos de protección personal deben ser seleccionados cuidadosamente de acuerdo con la evaluación de riesgos específica del puesto de trabajo.

Castro y Pérez (2024), realizaron una investigación titulada "Evaluación del uso de equipos de protección personal y su influencia en los accidentes laborales, en empresas constructoras de Ecuador". Utilizando una metodología mixta con encuestas a 120 trabajadores y 25 supervisores, hallaron que solo el 35 % de las compañías contaban con políticas claras sobre “EPP”. La falta de capacitación continua y supervisión adecuada se relacionó con un incremento del 22 % en incidentes y 18 % en enfermedades profesionales. Esta evidencia destaca errores en estandarización y aplicación del equipo de protección personal⁶, y señala la importancia de incorporar sistemas digitales para monitorear su uso efectivo.

Enríquez (2021), en su análisis sobre gestión de riesgos y control interno en empresas públicas petroleras de Ecuador, concluyó que el marco normativo es deficiente respecto a la gestión sistemática de riesgos,

incluida la entrega y supervisión de. La investigación enfatiza que la norma actual no contiene procesos adaptados a los riesgos específicos del sector, lo que genera brechas que afectan directamente a la implementación del “EPP” y a su impacto preventivo.

Armijos y Manzano (2024), en un estudio con 40 trabajadores en Zamora-Chinchipe, contrastaron que el uso sistemático de equipo de protección personal con la frecuencia de lesiones y enfermedades ocupacionales. Los resultados indicaron que cuando el personal utilizaba el equipo de protección personal de forma estricta, los incidentes disminuían significativamente. También alertaron que contar con estos equipos, no garantiza protección si no se acompaña de capacitación constante y supervisión efectiva, lo que, demuestra la importancia de los equipos de protección personal.

Hernández et al. (2023), explican que la reducción de enfermedades profesionales no solo está ligada al tipo de equipo de protección personal utilizado, sino también a su calidad, vida útil y mantenimiento preventivo. En sus observaciones en plantas de procesamiento, se encontró que muchos accidentes ocurrían no por ausencia del equipo, sino por deterioro no reportado o por falta de recambio oportuno. Este punto es relevante para el área de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión, donde el equipo de protección personal se ve sometido a condiciones extremas que pueden comprometer su eficacia si no se renueva adecuadamente.

Por otra parte, Batueva y Benavides (2025), sostienen que existe una brecha significativa entre la normativa escrita y la práctica en campo en lo que respecta al uso del Equipo de Protección Personal. En su investigación, realizada en contextos industriales latinoamericanos, evidencian que muchas empresas cumplen con los requisitos legales y formales, tales



como la entrega del “EPP”, la firma de actas de recepción o la colocación de señalética, pero no logran que su uso se incorpore de manera efectiva y rutinaria en la jornada laboral. Esta desconexión revela un problema estructural en la gestión preventiva, donde la seguridad se percibe más como una obligación administrativa que como un valor integrado en la cultura organizacional. Los autores destacan que esta situación suele estar acompañada de una escasa supervisión operativa, capacitaciones esporádicas, y falta de liderazgo visible en temas de seguridad, lo cual debilita el compromiso de los trabajadores con la autoprotección. Por ello, proponen fortalecer los procesos de sensibilización y liderazgo en todos los niveles jerárquicos, promoviendo una cultura de seguridad activa, en la que el “EPP” no solo sea utilizado por obligación, sino comprendido como una herramienta vital para preservar la salud y garantizar la continuidad del trabajo.

Desarrollo.

Historia y evolución del uso de Equipos de Protección Personal en entornos industriales

La protección personal del trabajador ha sido una preocupación presente desde los orígenes de las actividades productivas, aunque su formalización como parte de una política de seguridad es relativamente reciente. La evolución del uso del Equipo de Protección Personal “EPP”, ha seguido de cerca los avances tecnológicos, la evolución normativa y la transformación cultural respecto a la salud ocupacional. Esta evolución ha sido fundamental para reducir los accidentes laborales y enfermedades profesionales, especialmente en sectores industriales de alto riesgo como el mantenimiento de estaciones y válvulas de presión. (San Martín y Camacho, 2021).



En la antigüedad, civilizaciones como la egipcia o la romana implementaban formas rudimentarias de protección, como vendajes en las manos de herreros o paños húmedos usados por mineros para filtrar el polvo. Sin embargo, estas prácticas carecían de fundamento técnico y se aplicaban de manera informal. Fue en la Revolución Industrial (siglo XVIII - XIX) donde surgió por primera vez la necesidad de protección sistemática, a raíz del crecimiento de la maquinaria, el trabajo en fábricas y el aumento de accidentes laborales. A pesar de ello, durante décadas el bienestar del trabajador no era una prioridad, por lo que el uso de protección seguía siendo escaso o improvisado. (Guzmán, 2025).

Con el incremento de los accidentes industriales y el surgimiento de los primeros movimientos sindicales en Europa y Estados Unidos, comenzaron a desarrollarse las primeras leyes laborales que obligaban a proteger al trabajador. En el siglo XX, se institucionalizó la salud y seguridad en el trabajo con la creación de organismos como la Organización Internacional del Trabajo “OIT”, en 1919, que promovió la implementación de normas mínimas de seguridad. A partir de la Segunda Guerra Mundial, los avances en materiales sintéticos y en ingeniería industrial permitieron diseñar equipos de protección más eficaces y cómodos: cascos de polietileno, guantes. En la actualidad, el “EPP”, ha dejado de ser un simple requerimiento legal para convertirse en un recurso. (Rodríguez, 2025).

¿Qué son los Equipos de Protección Personal?

Los Equipos de Protección Personal “EPP”, comprenden todos aquellos dispositivos o medios destinados a ser llevados o sujetados por el trabajador con el propósito de protegerlo contra uno o varios riesgos que puedan poner en peligro su seguridad o salud en el lugar de trabajo. Estos equipos no deben considerarse como sustitutos de medidas de prevención



más efectivas, sino como una medida complementaria cuando los riesgos no han podido ser eliminados por completo a través de controles técnicos u organizativos. El uso adecuado del “EPP”, junto con una capacitación apropiada y supervisión constante, es clave para garantizar entornos laborales más seguros. (Moreira, 2024).

Los Equipos de Protección Personal como todos aquellos elementos proporcionados a los trabajadores con el fin de crear una barrera que limite su exposición directa a uno o más riesgos laborales que puedan afectar su integridad física o su salud. Aunque el “EPP” no elimina el riesgo en sí, cumple un rol fundamental dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, al minimizar las consecuencias derivadas de peligros identificados previamente. La norma destaca que el uso de “EPP”, debe estar basado en una evaluación de riesgos y debe formar parte de una estrategia integral de control que priorice primero la eliminación del peligro, luego la sustitución y, finalmente, los controles administrativos y el uso del mismo. (Barrios, 2024).

Los “EPP” son implementos, dispositivos o accesorios que deben ser entregados por el empleador a sus trabajadores, con la finalidad de protegerlos de riesgos específicos que no pueden ser eliminados por medios técnicos o administrativos. Este reglamento indica además que los “EPP” deben ser adecuados al tipo de riesgo, estar certificados, mantenerse en buen estado y ser utilizados correctamente. Así también, el empleador tiene la obligación de capacitar y supervisar su uso efectivo, promoviendo así una cultura de prevención y cumplimiento legal dentro del entorno laboral. (Flores et al., 2024).

Son herramientas indispensables para minimizar los efectos negativos de la exposición a factores de riesgo en el entorno laboral. Estos equipos están

diseñados para ofrecer una barrera contra riesgos químicos, físicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos que no pueden ser completamente controlados por otras medidas. La normativa ecuatoriana recalca que el uso del “EPP” no exime al empleador de su responsabilidad de implementar controles técnicos y administrativos, sino que debe integrarse en una política más amplia de seguridad ocupacional que asegure la salud de los trabajadores. (Saavedra, 2023).

Tipos de Equipos de protección personal utilizados en las empresas

En el entorno laboral, el uso de Equipos de Protección Personal “EPP” representa una medida fundamental para salvaguardar la integridad física de los trabajadores frente a los diversos peligros inherentes a la industria petrolera. Entre los principales riesgos presentes se encuentran la exposición a sustancias químicas, contactos eléctricos, caídas, impactos y otros eventos que comprometen la seguridad. Por esta razón, se emplean diferentes tipos de equipos de protección personal adaptados a las condiciones del entorno y alineados con las prácticas recomendadas en seguridad industrial, en función de los riesgos específicos identificados en las tareas operativas de este sector. (Corporación CEK, 2024).

- Protección de cabeza

Cascos de seguridad: Protegen contra impactos, caídas de objetos y riesgos eléctricos. Existen diferentes tipos y clases según el nivel de protección requerido, por ejemplo, Tipo I y II, Clase G, E y C. (Villamizar et al., 2020)

- Protección ocular y facial



Gafas de seguridad y protectores faciales: Esenciales para evitar lesiones por partículas voladoras, salpicaduras químicas, polvo y radiación durante operaciones de soldadura o manipulación de productos químicos.

- Protección auditiva

Protectores auditivos (orejeras o tapones): Utilizados en áreas con altos niveles de ruido, como estaciones de bombeo y zonas de operación con maquinaria pesada, para prevenir daños auditivos.

- Protección respiratoria

Mascarillas y respiradores: Incluyen desde mascarillas desechables “N95” hasta respiradores de media y cara completa, especialmente necesarios en áreas donde hay exposición a vapores, gases tóxicos o partículas peligrosas como el sulfuro de hidrógeno “H₂S”.

- Protección de manos

Guantes: Se emplean guantes de distintos materiales (nitrilo, látex, cuero, dieléctricos) según el riesgo: cortes, abrasión, productos químicos, electricidad, calor, etc.

- Protección corporal

Ropa de trabajo y trajes especiales: Incluyen overoles, trajes impermeables, ropa ignífuga y chalecos reflectantes para proteger contra productos químicos, calor, fuego y mejorar la visibilidad en áreas de tráfico vehicular o maquinaria.



Importancia del uso correcto del equipo de protección personal

El uso correcto del equipo de protección personal constituye una herramienta fundamental en la prevención de accidentes laborales, pero su valor no radica únicamente en su función como barrera física ante los peligros del entorno. El equipo de protección personal representa un símbolo tangible de la cultura preventiva institucional, ya que refleja el compromiso de la organización con el bienestar de sus trabajadores. También, enfatizan que su efectividad depende del conocimiento técnico del trabajador, la adecuada selección del equipo y su uso continuo, ya que, incluso los equipos de protección personal de última generación pueden resultar ineficientes si no son utilizados de forma apropiada o si se descuida su mantenimiento. En este sentido, el uso correcto de los equipos contribuye no solo a la protección individual, sino al fortalecimiento de un ambiente laboral más seguro y saludable para todos. (Rojas, 2024).

El uso correcto del equipo de protección personal representa una medida clave en la mitigación de riesgos residuales, es decir, aquellos peligros que persisten a pesar de haber aplicado controles técnicos y organizacionales. Desde el enfoque técnico y preventivo, el “EPP” actúa como la última barrera entre el trabajador y el accidente potencial, lo que convierte su adecuada utilización en un aspecto vital para la supervivencia y salud del personal que ejecuta tareas en condiciones adversas. Además, su importancia radica en que, en muchos casos, una fracción de segunda marca la diferencia entre un evento sin consecuencias y una lesión irreversible; por tanto, el equipo de protección personal correctamente utilizado no solo protege físicamente, sino que incrementa la confianza operativa. (Verbeek et al., 2020).



Desde una perspectiva legal, el uso correcto del equipo de protección personal no es una opción, sino una obligación regulada por marcos normativos nacionales e internacionales. En países como Ecuador, la legislación en materia de salud y seguridad laboral establece que el empleador debe proporcionar el equipo de protección personal adecuado, mientras que el trabajador tiene el deber de utilizarlo correctamente. La importancia del equipo de protección personal, radica en su función como garantía del cumplimiento del derecho constitucional a la integridad física, al tiempo que protege a la empresa de sanciones legales, demandas y pérdidas económicas derivadas de accidentes evitables. Por lo tanto, el uso correcto de estos equipos es una expresión tangible del cumplimiento normativo, del respeto a la vida humana y del compromiso con una gestión ética del trabajo. (Barboza, 2022).

Análisis del cumplimiento del uso obligatorio del EPP en el área de mantenimiento

El uso obligatorio de los Equipos de Protección Personal en labores de mantenimiento resulta esencial, puesto que, estas actividades implican una elevada exposición a distintos riesgos. Garantizar el uso del “EPP” no solo resguarda la integridad física de los trabajadores, sino que, también cumple con disposiciones legales y estándares internacionales, como la norma ISO 45001, la cual exige la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la implementación efectiva de medidas preventivas, entre ellas, el uso adecuado. (Rosales, J)

El constante uso del Equipo de Protección Personal en actividades de mantenimiento requiere una gestión integral que combine acciones como la capacitación del personal, el control sistemático, la supervisión constante, y el mantenimiento adecuado de los equipos. Cuando estas



medidas se aplican de forma coherente y continua, no solo se reducen los riesgos de accidentes laborales y sanciones legales, sino que, también se fortalece una cultura preventiva que favorece entornos laborales más seguros y con mayor eficiencia operativa.

Riesgos en el área de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión

El mantenimiento en estaciones y válvulas de presión involucra actividades como apertura de válvulas, inspección de tuberías, limpieza mecánica, cambio de componentes, calibración de sensores y reparación de fallas. Estas actividades se ejecutan en condiciones de presión, manipulación de sustancias peligrosas, alturas o espacios confinados. (Anchundia et al., 2025)

- Riesgos físicos

Estos se relacionan con elementos que pueden generar lesiones por agentes físicos externos, como:

Caídas de altura: Muy comunes durante el mantenimiento de válvulas instaladas en estructuras elevadas o tanques de presión. La falta de barandillas, arneses o plataformas estables incrementa el riesgo.

Golpes y choques contra objetos: Durante maniobras en espacios reducidos o mientras se manipulan herramientas pesadas y maquinaria.

Proyección de partículas o fragmentos: Durante la apertura de válvulas corroídas, despresurización súbita de tuberías o cortes con herramientas eléctricas.

- Riesgos mecánicos

Estos riesgos se derivan de la interacción con maquinaria, herramientas o piezas móviles:



Atrapamiento de extremidades: Puede producirse entre válvulas, engranajes, partes móviles o durante la manipulación manual de bridas y pernos. Un error en la secuencia de cierre o en el uso de herramientas genera situaciones peligrosas.

Desprendimiento o rotura de piezas: Por ejemplo, si una válvula está bajo presión residual y se desmonta incorrectamente, puede liberar componentes con gran fuerza, golpeando al operario.

Uso inadecuado de herramientas: Puede causar cortes, perforaciones, impactos o accidentes eléctricos en el caso de equipos alimentados por corriente.

- **Riesgos químicos**

Este tipo de riesgo se encuentra presente al trabajar con fluidos presurizados, aceites, gases industriales y productos corrosivos como limpiadores o desincrustantes.

Inhalación de gases peligrosos: Como vapores de hidrocarburos, dióxido de carbono comprimido o gases residuales en válvulas industriales.

Contacto con sustancias irritantes o tóxicas: Que pueden generar quemaduras químicas, dermatitis o intoxicaciones agudas. En algunos casos, las válvulas presentan fugas de sustancias peligrosas difíciles de detectar sin monitoreo.

- **Riesgos ergonómicos**

Derivan de las condiciones físicas del trabajo que afectan la biomecánica del trabajador:

Posturas forzadas: Muy comunes durante la inspección de válvulas situadas en espacios estrechos o con difícil acceso.



Manipulación manual de cargas: Levantar válvulas, tapas, herramientas o repuestos pesados sin asistencia mecánica puede provocar lumbalgias, hernias o lesiones articulares.

Movimientos repetitivos: Especialmente al ajustar pernos, usar llaves manuales o trabajar con taladros en posiciones incómodas.

- Riesgos eléctricos

Aunque no es la fuente de riesgo principal en este tipo de actividades, muchas estaciones cuentan con sistemas eléctricos que pueden ser fuente de descargas, especialmente cuando se utilizan herramientas eléctricas sin revisión previa o cuando existen líneas energizadas cerca de las áreas de intervención.

- Riesgos ambientales y climatológicos

Las estaciones suelen encontrarse en zonas rurales o montañosas, lo que implica condiciones ambientales adversas:

Altas temperaturas, lluvias o humedad: Que afectan la estabilidad del terreno o la visibilidad, incrementando la probabilidad de resbalones o accidentes eléctricos.

Trabajos en exteriores sin protección: Pueden derivar en golpes de calor.

Enfermedades en trabajadores del área de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión

Los empleados que desempeñan funciones en el área de mantenimiento se encuentran sometidos a distintos factores de riesgo laboral, propios de la naturaleza exigente y técnica de sus actividades. Esta situación los hace más propensos a desarrollar enfermedades profesionales, siendo este sector uno de los más vulnerables dentro del entorno industrial.



Una de las afecciones más frecuentes en los trabajadores del área de mantenimiento es la tendinitis, una inflamación dolorosa que afecta a los tendones, especialmente en brazos y hombros. Esta enfermedad aparece comúnmente por la repetición continua de movimientos al manipular herramientas pesadas o realizar ajustes en válvulas, lo que genera fricción constante en los tejidos. Si no se trata adecuadamente, puede limitar la movilidad y causar incapacidad temporal. (Meléndez, 2024).

Otra patología importante es el síndrome del túnel carpiano, que ocurre cuando el nervio mediano en la muñeca se comprime por movimientos repetitivos o presión prolongada. En el contexto de mantenimiento, esta enfermedad puede surgir por el uso constante de destornilladores, llaves y dispositivos vibratorios. Los síntomas incluyen adormecimiento, hormigueo y debilidad en las manos, lo cual compromete la precisión en las tareas operativas. (Carrasco et al., 2023).

La lumbalgia, o dolor en la zona lumbar de la espalda, es también común entre los operarios que deben adoptar posturas forzadas, levantar peso o trabajar en espacios reducidos. Esta afección puede ser aguda o crónica, y representa una de las principales causas de ausentismo laboral en el sector industrial. Su origen suele estar relacionado con la falta de ergonomía y la ausencia de pausas activas durante la jornada. (Velásquez et al., 2024)

La dermatitis por contacto es otra de las enfermedades frecuentes en el área de mantenimiento, especialmente cuando se manipulan sustancias como aceites, grasas, solventes o productos químicos sin los guantes adecuados. Esta enfermedad de la piel se manifiesta con picazón, enrojecimiento, descamación e incluso ampollas, pudiendo derivar en lesiones más graves si no se aplican medidas preventivas. (Salazar y Vivanco, 2022).



Factores que afectan el uso correcto del “EPP” en los trabajadores de campo

Uno de los principales factores es el nivel de conciencia y percepción del riesgo por parte del trabajador. Muchos operarios subestiman los peligros de su entorno laboral o confían excesivamente en su experiencia, lo que puede llevar al uso inadecuado o al completo rechazo del equipo de protección personal. Cuando no se percibe el riesgo como inminente, el trabajador tiende a priorizar la comodidad sobre la protección. (Narváez Jaramillo et al., 2021).

El diseño ergonómico y la comodidad del equipo también influyen significativamente. Equipos pesados, calurosos, que limitan la movilidad o provocan incomodidad física pueden desincentivar su uso. En zonas con temperaturas extremas o humedad, el uso de trajes, cascos o máscaras puede resultar intolerable durante largas jornadas. Por ello, la ergonomía es un criterio clave para asegurar el uso prolongado y correcto del “EPP”. (López& Quinde, 2024).

Otro factor importante es la capacidad de supervisión y control por parte de la empresa. Cuando hay falta de seguimiento, inspecciones irregulares o ausencia de liderazgo en seguridad, disminuye el compromiso de los trabajadores. La supervisión constante, acompañada de refuerzo positivo o sanciones proporcionales, mejora la disciplina en el uso del equipo. (Mayorga, 2025).

Además, influye el nivel de capacitación técnica. No basta con entregar el equipo; se requiere una formación periódica que enseñe su uso, mantenimiento y la importancia de su aplicación según el tipo de riesgo. Sin una capacitación práctica y clara, el equipo de protección personal puede ser mal utilizado. Factores organizacionales como la disponibilidad



oportuna, su estado de conservación, el tiempo de reposición y el apoyo del departamento de seguridad ocupacional también afectan su uso. (Batueva y Benavides, 2025)

Normas ISO 45001

La norma ISO 45001 es un estándar reconocido a nivel internacional que establece los lineamientos necesarios para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo “SST”. Su propósito principal es apoyar a las organizaciones en la mejora continua de su desempeño en “SST”, mediante la prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales. Esta norma adopta el enfoque del ciclo “PVHA” es decir planificar, hacer, verificar y actuar, lo que, permite una gestión estructurada y eficaz de los riesgos asociados al entorno laboral. (Valcárcel et al., 2024).

La norma ISO 45001 adopta un enfoque proactivo basado en la mejora continua, la participación de los trabajadores y el liderazgo comprometido. En el contexto de tu investigación, esta norma cobra especial relevancia, ya que promueve la implementación efectiva de medidas como el uso obligatorio y adecuado del Equipo de Protección Personal, especialmente en áreas de alto riesgo como el mantenimiento de estaciones y válvulas de presión en empresas como “OCP”. Además, la norma no solo exige la entrega del “EPP”, sino también su correcta selección según los riesgos identificados, su mantenimiento, el entrenamiento del personal y la evaluación periódica de su eficacia. Por tanto, aplicar la ISO 45001 en este entorno garantiza un control más riguroso de los factores de riesgo y contribuye directamente a la reducción de enfermedades profesionales y accidentes laborales, fortaleciendo la cultura preventiva en todos los niveles. (Martínez & Guevara, 2021).



4.10. Conceptos de Ergonomía

La ergonomía, como disciplina científica, se constituye en un recurso fundamental y una herramienta clave para garantizar el bienestar integral del ser humano. Su enfoque busca adaptar las condiciones de trabajo a las capacidades y necesidades físicas, mentales y emocionales de las personas. En un entorno donde constantemente surgen nuevas formas de realizar tareas y cumplir objetivos, la ergonomía contribuye significativamente al desarrollo pleno del individuo, al promover entornos laborales más seguros, eficientes y saludables. Así, no solo mejora el desempeño y la productividad, sino que, también previene lesiones, reduce la fatiga y fomenta una mejor calidad de vida en el trabajo. (Rocha y Rodríguez, 2023).

La ergonomía es una ciencia interdisciplinaria que se enfoca en comprender y mejorar la interacción entre los seres humanos y los distintos elementos de un sistema, esta disciplina no solo analiza dichas interacciones, sino que, también aplica principios teóricos, datos y metodologías específicas para diseñar entornos, tareas y herramientas que promuevan el bienestar de las personas y el funcionamiento eficiente del sistema. (Aurora et al., 2021).

Es la disciplina que busca adecuar los objetos, herramientas y entornos a las capacidades físicas y mentales del ser humano, ha adquirido un papel esencial en la mejora de la calidad de vida. Su adecuada implementación no solo favorece la comodidad y la eficiencia en el uso del mobiliario y los espacios, sino que, también desempeña un rol preventivo frente a problemas musculoesqueléticos. Además, su impacto positivo se extiende a diversos contextos, como el laboral, educativo y doméstico, promoviendo condiciones más saludables, seguras y productivas para las personas. (Amelia et al., 2025).



Estrategias para fortalecer el uso del “EPP” en las empresas ecuatorianas

El uso adecuado del Equipo de Protección Personal es una de las principales barreras de contención frente a los riesgos residuales en los entornos laborales de alto riesgo. A pesar de su reconocida importancia, en muchas empresas ecuatorianas especialmente en sectores industriales como el petrolero, minero, agroindustrial y de construcción persisten deficiencias relacionadas con el cumplimiento, mantenimiento “EPP”. Por ello, se hace indispensable adoptar estrategias integrales que fortalezcan su aplicación. (Uyaguari, 2023).

Una primera estrategia clave es la capacitación continua, con enfoque práctico, contextualizado y adaptado a los riesgos reales de cada puesto de trabajo. No basta con una inducción inicial, sino que se deben realizar entrenamientos periódicos que enseñen cómo colocarse, ajustar, conservar y reconocer daños en los equipos. En el Ministerio de Trabajo de Ecuador (Acuerdo MDT-2022-038), la capacitación en seguridad debe ser permanente y documentada como parte del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. (F. Guzmán & Buitrago, 2023).

En segundo lugar, es fundamental implementar un sistema de supervisión y control operativo. Este puede incluir listas de verificación diarias, inspecciones in situ, y reportes digitales que permitan verificar el uso correcto del “EPP” en tiempo real. También se deben establecer sanciones proporcionales en casos de incumplimiento, al igual que incentivos para fomentar el uso responsable y constante. (C. Zúñiga, 2022).

Otra estrategia efectiva es garantizar la calidad, ergonomía y disponibilidad del equipo de protección personal. Muchos trabajadores rechazan el uso del equipo por incomodidad, peso, calor o movilidad restringida. Seleccionar el equipo de protección personal certificado, ergonómico y



acorde al clima o tipo de actividad incrementa su aceptación. Las empresas deben, además, mantener un sistema de reposición eficiente para evitar que los equipos desgastados o dañados continúen en uso. (Benítez y Barrios, 2022).

Área de mantenimiento

El área de mantenimiento es el departamento o unidad técnica dentro de una empresa responsable de conservar en condiciones óptimas los equipos, instalaciones, maquinaria e infraestructura. Su función principal es garantizar la operatividad, seguridad y continuidad del servicio, mediante la ejecución de trabajos de mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo o memorativo. El mantenimiento asegura que los sistemas funcionen eficientemente y sin interrupciones. Un mal mantenimiento puede provocar fallas mecánicas, fugas, accidentes o incluso explosiones, especialmente en sistemas que manejan alta presión o sustancias peligrosas. (Bravo y Muñoz, 2021).

El área de mantenimiento es un componente clave en la estructura interna de la empresa, ya que su gestión eficiente garantiza la continuidad de los procesos productivos, reduce costos por inactividad y promueve la seguridad industrial. Esta área interactúa con otros departamentos como operaciones, seguridad, logística y talento humano para alinear sus actividades con los objetivos estratégicos de la organización. (Lima, 2022)

En entornos industriales de alto riesgo, como estaciones de presión o redes de distribución de gas, el área de mantenimiento asume una función crítica para la prevención de accidentes. Su labor no solo implica reparar equipos dañados, sino implementar planes de mantenimiento planificado y análisis



de fallas, anticipándose a eventos que puedan comprometer la integridad física de los trabajadores o la estabilidad del sistema. (Marca, 2021)

Válvulas de presión

Las válvulas de presión son dispositivos mecánicos utilizados para regular, controlar o bloquear el paso de un fluido (gas o líquido) a través de una tubería o sistema de presión. Existen distintos tipos según su función, como válvulas de seguridad, válvulas de alivio, válvulas de bola, válvulas compuerta o válvulas de control automático. Las válvulas permiten mantener la presión en rangos seguros y operativos. También permiten realizar maniobras de corte, regulación o derivación del flujo. Si una válvula falla por falta de mantenimiento, puede haber fugas, sobrepresión, explosión o contaminación del entorno. (Medellín & Alonso, 2024)

Las válvulas de presión son dispositivos fundamentales en los sistemas industriales, diseñados específicamente para modular, controlar, dirigir o detener el flujo de un fluido presurizado a través de un conducto o equipo. Su función principal es garantizar que la presión interna de un sistema se mantenga dentro de los límites de operación establecidos, lo que protege tanto a los equipos como al personal. Este tipo de válvulas responde automáticamente ante variaciones de presión, y su precisión es crucial para evitar daños mecánicos, sobrepresiones o fallos estructurales en las instalaciones. (Mercado et al., 2023).

La gestión de la seguridad y salud ocupacional ha cobrado una relevancia creciente en el ámbito industrial, especialmente en aquellas actividades de alto riesgo como las que se desarrollan en el área de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión. En este contexto, el uso adecuado de los Equipos de Protección Personal “EPP” representa una de las medidas más



efectivas para reducir la incidencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales. Las empresas ecuatorianas, particularmente aquellas vinculadas al sector energético, petrolero, hidroeléctrico y de transporte de fluidos, enfrentan desafíos importantes relacionados con el control de riesgos derivados de trabajos en condiciones de alta presión, exposición a sustancias peligrosas, temperaturas extremas y espacios confinados. (C. Zúñiga, 2022).

El área de mantenimiento industrial comprende un conjunto de actividades técnicas destinadas a conservar y restablecer la operatividad de los activos físicos, como equipos, tuberías, válvulas y estaciones de bombeo o regulación. Estas tareas implican intervenciones periódicas sobre sistemas que suelen estar presurizados o energizados, lo que exige aplicar estrictos protocolos de seguridad. Las estaciones, por su parte, son instalaciones estratégicas donde se concentran múltiples componentes técnicos para controlar el flujo de fluidos a presión. En ellas se ubican dispositivos de monitoreo, válvulas, sensores y sistemas de control automático, todos los cuales requieren mantenimiento para asegurar un funcionamiento continuo y seguro. Las válvulas de presión, en particular, son elementos fundamentales para la regulación del paso de gases o líquidos, actuando como barreras de seguridad que permiten evitar sobrepresiones, fugas o explosiones. (Vera & Torres, 2021).

Es por ello que, el uso correcto del equipo de protección personal constituye una línea de defensa inmediata frente a los peligros físicos, químicos, térmicos y mecánicos a los que están expuestos los trabajadores. Cascos, guantes dieléctricos, gafas de protección, respiradores, protectores auditivos, arneses y trajes ignífugos son algunos de los equipos que deben emplearse en función del tipo de tarea y del nivel de riesgo



identificado. Sin embargo, no basta con la entrega del equipo: es necesario que el “EPP” sea de calidad certificada, se encuentre en buen estado, sea apropiado para la tarea específica y que el trabajador reciba la capacitación adecuada sobre su uso, mantenimiento y limitaciones. (Olvera et al., 2021)

Diversos estudios han evidenciado que la disminución de accidentes laborales no solo depende de la existencia del “EPP”, sino del compromiso institucional con una cultura de seguridad. Las empresas que priorizan la prevención implementan políticas de seguridad claras, programas de formación continua, supervisión activa en campo y auditorías internas. No obstante, aún persisten brechas entre lo normado y lo ejecutado, especialmente en empresas contratistas, zonas rurales. (Acevedo et al., 2025).

A nivel técnico, la planificación del mantenimiento de estaciones y válvulas de presión incluye la ejecución de mantenimientos preventivos, correctivos y predictivos. Estas tareas implican apertura de válvulas, limpieza, calibración, cambio de empaques, pruebas hidrostáticas y más. Durante estas actividades, los trabajadores enfrentan riesgos de exposición a presión, quemaduras por vapor, intoxicaciones por gases, atrapamientos mecánicos y caídas desde altura. Por ello, la protección personal se convierte en una necesidad operativa, no solo normativa. La aplicación del “EPP” debe ser acompañada de procedimientos como permisos de trabajo, bloqueos de energía, señalización y monitoreo del ambiente. (Suquilanda, 2024).

Además del componente técnico, se debe considerar la dimensión humana. Factores como la percepción del riesgo, la resistencia al cambio, la comodidad del equipo y la presión por cumplir metas de producción, pueden incidir negativamente en la adherencia al uso del equipo. En



muchos casos, los trabajadores priorizan la rapidez sobre la seguridad, o confían en su experiencia previa para minimizar peligros. Este comportamiento puede revertirse mediante campañas de sensibilización, liderazgo visible en seguridad, incentivos al cumplimiento, y la participación activa del trabajador en la mejora de sus condiciones laborales. Por otra parte, el avance tecnológico ha permitido la incorporación de “EPP” más ergonómicos, resistentes e inteligentes. En la actualidad, existen cascos con sensores de impacto, gafas con visión térmica, trajes con tejidos resistentes al fuego, y dispositivos que alertan ante la presencia de gases peligrosos. Estas innovaciones elevan el nivel de protección y facilitan la intervención en entornos complejos. También, algunas empresas implementan sistemas de gestión digital que permiten registrar la entrega, vencimiento y mantenimiento del “EPP”, así como incidentes relacionados a su uso. Este tipo de seguimiento contribuye a una mejor toma de decisiones y a una mayor estabilidad. (Sifuentes Jara, 2023).

El uso del equipo también debe analizarse desde el punto de vista económico. Invertir en protección personal puede parecer costoso, pero los beneficios superan ampliamente los gastos. Cada accidente laboral implica costos directos (atención médica, indemnización, reparaciones) y costos indirectos (interrupción del proceso, deterioro de imagen institucional, baja moral del equipo). Por ello, las empresas más competitivas consideran el “EPP” como una inversión estratégica dentro de su sistema integral de gestión de riesgos. (Quispe, 2023) A nivel organizacional, la responsabilidad sobre la seguridad no debe recaer únicamente en el área de salud ocupacional o mantenimiento. Toda la cadena de mando desde la gerencia hasta el operario debe asumir un rol



activo en la prevención. La integración del equipo dentro de la cultura empresarial implica que su uso sea parte de la rutina, no una obligación externa. En este sentido, es clave promover el empoderamiento del trabajador, la denuncia de condiciones inseguras y la mejora continua de los procesos. (Pedroza, 2025).

Finalmente, cabe destacar que el impacto positivo del equipo de protección del personal no se limita a la reducción de accidentes, sino que también contribuye a mejorar el clima laboral, la productividad, la confianza entre equipos y la reputación corporativa. En las empresas donde se prioriza el bienestar de los trabajadores, existe menor rotación de personal, mayor sentido de pertenencia y mejor cumplimiento de estándares internacionales, lo que les permite competir en mercados exigentes y mantener relaciones sostenibles con sus grupos de interés.

En conclusión, el uso adecuado de los Equipos de Protección Personal en las tareas de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión representa una estrategia efectiva, pero no suficiente por sí sola. Es indispensable que esta práctica forme parte de un sistema integral de prevención, apoyado por políticas claras, liderazgo comprometido, capacitación constante, innovación tecnológica y una cultura organizacional sólida. Solo de esta manera es posible garantizar entornos de trabajo seguros, proteger la salud de los trabajadores y mejorar el desempeño general de las empresas ecuatorianas dedicadas a actividades de alto riesgo.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación corroboran que el uso adecuado y obligatorio de los Equipos de Protección Personal influye de manera directa en la reducción de accidentes laborales y enfermedades



profesionales en el área de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión de las empresas. Según Loor (2024), menciona que se han identificado evidencias sobre la aplicación de prácticas preventivas dentro de las políticas de seguridad y salud ocupacional, con dirección a evitar riesgos laborales y enfermedades profesionales. Sin embargo, aún existe una limitada evaluación de la calidad de estas prácticas y de su relación directa con las condiciones de trabajo. Es por ello que, se resalta el uso adecuado del Equipo de Protección Personal, puesto que, es un elemento clave dentro de estas prácticas, ya que, constituye la primera barrera de defensa frente a los distintos riesgos, exposiciones tanto físicas como mentales se presenten.

Por otra parte, se evidenció que el uso del “EPP” no resulta eficaz por sí solo, sino que, debe estar acompañado de una estrategia integral de prevención que incluya capacitación, control, mantenimiento adecuado del equipo y supervisión constante. Esto concuerda con lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en Ecuador (Acuerdo Ministerial MDT-2022-038), el mismo que, establece como obligación del empleador proveer y garantizar el uso del equipo conforme al nivel de riesgo. (Casillas y Mariño, 2025).

Desde el año 2020, y tras los efectos de la pandemia por COVID-19, la salud ocupacional ha vuelto a captar la atención, así como, los medios de protección del personal. Esto ha dado lugar a una mayor visibilidad de los riesgos laborales y a la necesidad de aplicar normas más estrictas de prevención. Estudios como el de Pérez (2020), destacan que muchas organizaciones en Ecuador han reforzado la capacitación sobre el uso de “EPP”, no solo como cumplimiento legal, sino como, una estrategia clave para garantizar la continuidad de las operaciones y la salud del personal.



El uso de Equipos de Protección Personal “EPP” constituye una estrategia clave para mitigar los múltiples riesgos propios de la industria petrolera, tales como la exposición a sustancias químicas, contactos eléctricos, impactos y caídas. Entre estos equipos, la protección ocular adquiere especial relevancia en tareas como la limpieza de válvulas, donde existe una alta probabilidad de contacto con líquidos corrosivos o partículas proyectadas. Según Martín (2021), señala que el uso adecuado de gafas o visores puede prevenir hasta el 90 % de las lesiones oculares. Esta afirmación se ve respaldada por estudios realizados en entornos similares, donde se observó que los trabajadores valoran positivamente estos elementos siempre que ofrezcan un buen ajuste, aunque también se han reportado inconvenientes relacionados con el empañamiento de las lentes.

ISO 45001 es un estándar internacional fundamental para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo “SST”. Este artículo resalta su propósito central de apoyar a las organizaciones en la mejora continua del desempeño en “SST” mediante la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Además, destaca su compatibilidad e integración con otras normas como la ISO 9001 (calidad) e ISO 14001 (medio ambiente), así como, sus beneficios clave: garantizar un entorno laboral seguro, promover la mejora continua. Es por ello que, ambos enfoques resaltan la importancia estratégica de la ISO 45001 en la gestión integral de la seguridad ocupacional. (Martín et al., 2021).

Respecto a la comunicación y la capacitación, ISO 45001 plantea que deben ser constantes, participativas y adaptadas a los diferentes niveles del personal. En “OCP” se han desarrollado capacitaciones periódicas, pero la evaluación de su impacto real en el comportamiento seguro aún es limitada. Además, la retroalimentación entre trabajadores, un componente



clave para fortalecer el sistema, es insuficiente en ciertos turnos o actividades de rutina. (Martín et al., 2021).

La ergonomía, como disciplina científica, representa una herramienta esencial para garantizar el bienestar integral del ser humano en su entorno laboral, al buscar la adaptación de las condiciones de trabajo a las capacidades físicas, cognitivas y emocionales de las personas. Este enfoque resulta altamente compatible con los lineamientos de la norma “ISO” 45001, la cual establece que la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo permite planificar, organizar y documentar las actividades preventivas, incluyendo aquellas relacionadas con el diseño de puestos y la identificación de riesgos ergonómicos. En este sentido, ambos enfoques convergen en un objetivo común: crear entornos laborales más seguros, saludables y eficientes, donde el bienestar del trabajador sea el eje central de la gestión preventiva. (Riera et al., 2020).

El análisis que se realizó de los Riesgos Físicos y Enfermedades Profesionales, que recopila definiciones y criterios médicos, jurídicos y técnicos enfocados en la higiene industrial, refuerza la importancia de la prevención en los entornos laborales de alto riesgo. Lo que, resalta la importancia de un correcto uso de “EPP” para poder garantizar la salud de los trabajadores, puesto que, permite la efectividad en el trabajo que cada uno de los operadores desarrollan día a día. (Bazurto, 2019).

El cumplimiento del uso obligatorio del Equipo de Protección Personal en el área de mantenimiento de las empresas de Ecuador es esencial para reducir accidentes y enfermedades laborales. Si bien la organización cuenta con normativas claras y entrega oportuna del “EPP”, persisten desafíos vinculados a la ergonomía, percepción del riesgo, liderazgo y supervisión. Diversos estudios latinoamericanos coinciden en que la

entrega del equipo no garantiza su uso efectivo, siendo clave la capacitación, la participación activa de los trabajadores y la vigilancia continua. Además, el diseño ergonómico del “EPP” influye directamente en la frecuencia y responsabilidad de su utilización. La integración de la ergonomía dentro del sistema de seguridad y salud en el trabajo permite alinear el entorno laboral con las capacidades físicas y mentales del trabajador. En las distintas empresas, si bien se han logrado avances importantes, aún se requiere fortalecer el liderazgo preventivo, promover una cultura organizacional orientada a la seguridad y facilitar canales efectivos de comunicación.

Conclusión

La presente investigación permitió analizar de manera crítica la influencia del uso adecuado de los Equipos de Protección Personal en la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales en entornos de alto riesgo, específicamente en el área de mantenimiento de estaciones y válvulas de presión de la empresa. A través de una revisión bibliográfica exhaustiva, sustentada en fuentes académicas y normativas recientes, se identificó que el equipo de protección personal constituye una medida de control esencial, especialmente frente a los riesgos residuales que no pueden eliminarse por completo mediante controles técnicos o administrativos.

Los estudios revisados coinciden en que la efectividad del “EPP” no depende únicamente de su disponibilidad, sino de factores complementarios como la capacitación continua del personal, la supervisión técnica, la cultura de prevención organizacional y el cumplimiento riguroso de protocolos de seguridad. Es por ello que, se evidenció que el uso intermitente o incorrecto de estos equipos puede



relacionarse con la falta de sensibilización, la percepción de incomodidad, y en algunos casos, con la presión operativa que enfrentan los trabajadores.

En el caso específico de las empresas petroleras, donde las tareas implican manipulación de fluidos a alta presión, exposición a agentes físicos y químicos, y trabajo en condiciones ambientales exigentes, la protección personal adquiere un valor estratégico. Por lo tanto, fortalecer la implementación y control del “EPP” no solo previene accidentes, sino que mejora la calidad de vida laboral, disminuye el ausentismo, y aporta a la sostenibilidad operativa de la empresa.

Finalmente, esta investigación reafirma la necesidad de integrar el equipo de protección personal dentro de una gestión preventiva más amplia, con enfoque sistémico, que contemple también factores psicosociales, tecnológicos y normativos, permitiendo así consolidar entornos laborales más seguros, eficientes y humanos. Pero sobre todo velar por la seguridad y salud del trabajador con la finalidad de que labore en las mejores condiciones, puesto que, permitirá la mejora continua en beneficio de la empresa y del personal. Es muy importante que los altos mandos realicen capacitaciones frecuentes para que todos los colaboradores conozcan el uso correcto de los equipos de protección del personal y se pueda expresar las necesidades de la falta de “EPP” que puedan existir.

Recomendaciones

Se recomienda fortalecer la cultura preventiva con la finalidad de reducir los índices de accidentes y enfermedades profesionales, para poder optimizar las condiciones laborales de los trabajadores expuestos a riesgos físicos, químicos y mecánicos.





También, se recomienda implementar un programa de capacitación permanente, teórico-práctico, que no solo instruya sobre el uso correcto del equipo de protección personal, sino que, también refuerce la conciencia del riesgo y fomente hábitos seguros. Este programa debe adaptarse a las condiciones reales del trabajo en campo, incluir simulacros, y actualizarse conforme a los avances técnicos y normativos.

Además, es fundamental establecer un sistema de supervisión continua que permita verificar el uso adecuado del “EPP” durante las tareas críticas. Para ello, se pueden emplear listas de chequeo, reportes digitales, e incluso sensores o aplicaciones móviles que registren el cumplimiento en tiempo real.

Igualmente, se sugiere realizar evaluaciones periódicas del estado y calidad del equipo de protección personal, garantizando que los equipos sean ergonómicos, certificados y adecuados a cada tipo de labor. Los trabajadores también deben participar activamente en la selección de los equipos, considerando su comodidad, resistencia y funcionalidad.

Por último, se recomienda integrar el uso del “EPP” dentro de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional más amplio, alineado con normativas como la ISO 45001 y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente en Ecuador. Esto permitirá consolidar políticas sostenibles de prevención, monitoreo de indicadores y mejora continua en el entorno laboral.

Estas recomendaciones, bien aplicadas, contribuirán a fortalecer una cultura organizacional basada en la seguridad, la responsabilidad y el bienestar del trabajador.



Referencias

Acevedo, D., Cortes, P., Mendoza, I., Moreno, Y., & Ovallos, C. (2025).

Fortaleciendo la seguridad y la eficiencia: programa de prevención de accidentes e incidentes laborales en Electromuebles LTDA.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/66374>

Amelia, I., Jaluff, R., Leticia, R., Astudillo, O., Granda, S., Aurora, B., Zavala, F., & Zoila,

A. (2025). El impacto de la ergonomía en el diseño de mobiliario: Optimización de la funcionalidad, el confort y la salud del usuario. Revista Social Fronteriza, 5(2).
[https://doi.org/10.59814/RESOFRO.2025.5\(2\)644](https://doi.org/10.59814/RESOFRO.2025.5(2)644)

Anchundia, A., Sabando, W., & Bravo, F. (2025). Análisis de reducción de fugas y pérdidas en circuitos hidráulicos de alta presión para maximizar la eficiencia el sistema. MQRInvestigar , 9(2), e739.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e739>

Armijos, M., & Manzano, F. (2024). Importancia de equipos de protección personal en prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales: industria minera.

CIENCIAMATRIA, 10(1), 264–280. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i1.1222>

Armijos Santorum, M. Y., & Manzano Merchán, F. O. (2024). Importancia de equipos de protección personal en prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales: industria minera. CIENCIAMATRIA, 10(1), 264–280. <https://doi.org/10.35381/CM.V10I1.1222>

Aurora, H., Yvett, Y., Alberto, C., & Roxana, G. (2021). Ergonomía y la práctica docente en el contexto remoto. Dominio de Las Ciencias, ISSN-e



2477-8818, Vol. 7, No. 3, 2021 (Ejemplar Dedicado a: JULIO-SEPTIEMBRE), Págs. 41-60, 7(3), 41-60.

<https://doi.org/10.23857/dc.v7i3.1981>

Barboza, M. (2022). Importancia de los elementos de protección personal y suministro de información para el fortalecimiento del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en los empleados del Centro De Salud ESE Cartagena de Indias de Corozal para el año 2022.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/53525>

Barrios, A. D. G. (2024). PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CAPITAL SOCIAL EN EL CENTRO

COMERCIAL CHALIPE.

<https://repositorio.uvm.edu.ve/handle/123456789/1266> Batueva, Y., & Benavides, E. (2025). ¿Cuál es la relación entre la exposición al ruido ocupacional en campos petroleros y talleres, y la prevalencia de síntomas auditivos en los trabajadores de una empresa servicios petroleros en Ecuador en el periodo de septiembre-noviembre del año 2024? <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17562>

Batueva, Y., & Benavides Tutillo, E. L. (2025). ¿Cuál es la relación entre la exposición al ruido ocupacional en campos petroleros y talleres, y la prevalencia de síntomas auditivos en los trabajadores de una empresa servicios petroleros en Ecuador en el periodo de septiembre-noviembre del año 2024?
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17562>

Bazurto, L. A. O. (2019). Riesgo físico y enfermedades profesionales en trabajadores que operan equipos de vibración en construcciones



civiles. Revista San Gregorio, 1(35).

<https://doi.org/10.36097/rsan.v1i35.946>

Benítez, C., & Barrios, A. (2022). Capacitación a los actores comunitarios: necesidad para garantizar una cultura agraria y sostenible en Ecuador. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000500451&script=sci_arttext&tlang=en

Bravo, V., & Muñoz, M. (2021). Diseño de mejora en el sistema de mantenimiento preventivo y correctivo para aumentar la disponibilidad de las máquinas Terrot, Orizzio y Mayer de la empresa textil Caysalu S. A.

Carrasco, J., López Asqui, A. I., & Barreno Gadvay, A. D. (2023). Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(2). <https://doi.org/10.56712/LATAM.V4I2.836>

Casillas, R., & Mariño, H. (2025). Estrategias ergonómicas que inciden en el desempeño laboral del personal administrativo, empresa automovilística en Quito-Ecuador.

MQRInvestigar , 9(1), e333.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e333> Castillo, J. (2025). Ergonomía aplicada: Un enfoque educativo para la seguridad en logística y operaciones empresariales.

Castro, A., & Pérez, G. (2024). Evaluación del uso de equipos de protección personal y su influencia en los accidentes laborales. Caso de estudio en las constructoras de la zona 8 del Ecuador. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial. <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/74653>



Corporación CEK. (2024). Clasificación de Equipos de Protección Personal (EPP). <https://corporacioncek.com/clasificacion-de-los-equipos-de-proteccion-personal/>

Cruz, J. (2025). Estudio sobre el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP) en el trabajo de los conductores de la Cooperativa de Transporte Pesado Mariscal Rommel, en la parroquia San Juan, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo en el año 2024 - 2025.

https://www.istlariobamba.edu.ec/tesis/seguridad/2025/JHONNY_CR_UZ_TESIS.pdf Dueñas Valcárcel, C. E., Gómez Karpenko, C. C., Rojas Flores, J. C., De la Cruz Huerta,

O. L., Chau Lam, J. A., Muña Mariscal, C. J., Dueñas Valcárcel, C. E., Gómez Karpenko, C. C., Rojas Flores, J. C., De la Cruz Huerta, O. L., Chau Lam, J. A., & 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.V28I123.798>

Zúñiga, C. (2022). Propuesta de mejora de la gestión de la seguridad y salud ocupacional en una organización del sector minero, Condominio Minero Caizan, Tumbaco, Quito - Ecuador. Escuela de Posgrado Newman - EPN.

<https://repositorio.epnewman.edu.pe/handle/20.500.12892/401>

Enríquez, J. (2021). Gestión de riesgos y control interno en empresas públicas petroleras de Ecuador.
<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20141>

Flores, M., Delgado, N., & Silva, R. (2024). Programas educativos de seguridad y salud laboral en empresas de prefabricación de materiales de hormigón. Gestio et Productio. Revista Electrónica de



- Ciencias Gerenciales , 6(1), 572-586.
<https://doi.org/10.35381/GEP.V6I1.117>
- Giraldo, M., Guzmán, L., & Londoño, E. (2022). DESARROLLO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL BUEN USO DE HERRAMIENTAS DE TRABAJO EN EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA MONTACARGAS
 AM&M S.A.S.
<https://repository.ces.edu.co/server/api/core/bitstreams/771c147e-ed69-4491-8b5c-5f0ae0621ceb/content>
- Gómez, A. (2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. Archivos de Prevención de Riesgos Laborales, 24(3), 232-239.
<https://doi.org/10.12961/APRL.2021.24.03.01>
- Guzmán, F., & Buitrago, S. (2023). La realidad virtual como recurso en las capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo, surgimiento, impacto y oportunidades de futuro en el Ecuador.
<https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5101>
- Guzmán, M. (2025). La protección de las bases de datos a la luz de la propiedad intelectual en el marco de la Cuarta Revolución Industrial. Revista E-Mercatoria, ISSN 1692- 3960, Vol. 24, No. 1, 2025 (Ejemplar Dedicado a: Vol. 24 Núm 1: 2025 (Enero-Junio)), Págs. 3-35, 24(1), 3-35.
<https://doi.org/10.18601/16923960.v24n1.01>
- Hernández, C., Serna, A., & Cardona, X. (2023). Diseño del manual de contratistas para el cumplimiento del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG -SST) en la Empresa HCF INGENIERÍA S.A.S.
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/13351>
- Herrera, D., & Zambrano, E. (2024). Importación, reacondicionamiento y transformación de contenedores en viviendas para trabajadores de



proyectos mineros y petroleros en Ecuador.
<https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5391>

Jima, M., & León, M. (2021). UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENFERMERIA.

Kursunoglu, N. (2022). The Evaluation of Personal Protective Equipment Usage Habit of Mining Employees Using Structural Equation Modeling. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2022.03.004>

Lima, U. (2022). Diseño de estrategias de gestión de mantenimiento basado en el TPM, para mejorar la productividad de empresas agroindustriales de Arequipa.

Loor, M., Mendoza, M., & Alcívar, M. (2024). Perspectivas sobre seguridad, salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral en el período 2019-2023. Revista InveCom, 4(2). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10558648>

López, C., & Quinde, Á. (2024). Factores de riesgo que afectan en la accidentabilidad de los trabajadores en la industria de la construcción caso de estudio: Constructora PLADECO S.A. MQRInvestigar , 8(4), 227-246. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.227-246>

Marca, L. (2021). Gestión de mantenimiento para incrementar la productividad en una empresa minera del sur. Repositorio Institucional - USS. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8471>

Martín, S., Alvarez, C., Thuissard, I., Catalina, C., Calvo, E., & Villa, C. (2021). Evolución de lesiones oculares en el trabajo en las comunidades



autónomas españolas en el periodo 2008-2018. Archivos de Prevención de Riesgos Laborales, 24(2), 104-116.
<https://doi.org/10.12961/APRL.2021.24.02.03>

Martínez, L., & Guevara, E. (2021). Diseño, implementación y evaluación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara

S.A. basado en la norma ISO 45001:2018.
<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20386>

Mayorga, V. (2025). Diseño de un Modelo de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para los trabajadores del Relleno Sanitario de Tisaleo, período 2024.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14784>

Medellín, V., & Alonso, H. (2024). Rediseño del cuerpo de una válvula de globo para la empresa Tecval S.A.S.
<http://hdl.handle.net/11349/35058>

Meléndez, A. (2024). Enfermedades ergonómicas del personal administrativo en las empresas. Entrelíneas, 3(2), e030205-e030205.
<https://doi.org/10.56368/ENTRELINERAS325>

Mercado, J., Quiñonez, M., Angulo, A., Reyes, C., & Cevallos, M. (2023). Válvulas de Control ERHARD. Ibero-American Journal of Engineering & Technology Studies, 3(1), 440-445.
<https://doi.org/10.56183/IBEROTECS.V3I1.618>

Moreira, E. (2024). Equipo de protección personal y su relación con las lesiones ocupacionales en trabajadores de la construcción. Revista Científica Ciencia y Tecnología, 24(41), 41.
<https://doi.org/10.47189/RCCT.V24I41.641>



Narváez Jaramillo, M. E., Morillo Cano, J. R., Imbaquingo Nazate, A. D.,
Narváez Jaramillo, M. E., Morillo Cano, J. R., & Imbaquingo Nazate, A. D. (2021). Factores de riesgo físicos y psicológicos relacionados con COVID-19 del personal del Centro de Salud Tulcán Sur. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 9(SPE1). <https://doi.org/10.46377/DILEMAS.V9I.3036>

Núñez, I. (2024). MINISTERIO DEL TRABAJO ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-

2024-196. 2024. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/10/ACUERDO-MINISTERIAL-NRO.-MDT-2024-196-signed.pdf>

Olvera, H., Argueta, F., Gutiérrez, S., & Gutiérrez, L. (2021). Propuesta metodológica para mejorar la calidad en el diseño de un objeto virtual de aprendizaje: una experiencia con el equipo de protección personal. FEM: Revista de La Fundación Educación Médica, 24(6), 313-316. <https://doi.org/10.33588/FEM.246.1155>

Organización Internacional del trabajo [OIT]. (2023). Panorama de la Seguridad y Salud en el trabajo en América Latina y el Caribe. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40americas/%40ro-lima/documents/publication/wcms_882230.pdf

Pedroza, M. (2025). Propuesta de optimización del sistema de información para la gestión de personas en PROMPERÚ, Lima – Perú, 2025. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/15765>



Pérez, O. (2012). Análisis de la seguridad laboral mediante la medición de los niveles de estrés laboral. *Fórum Empresarial*, 17(2 Invierno), 53-71. <https://doi.org/10.33801/FE.V17I2.3749>;

Quispe, M. (2023). Análisis del impacto económico de los accidentes laborales ocurridos en las ECM que participan en las paradas de planta en Minera Chinalco Perú - 2022. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/10465>

Riera, J., García, S., & Chiriboga, M. (2020). GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES EN PYMES DE SERVICIOS EDITORIALES:

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN. Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada

“YACHASUN”, ISSN-e 2697-3456, Vol. 4, No. 6, 2020 (Ejemplar Dedicado a:

REVISTA CIENTÍFICA YACHASUN), Págs. 14-21, 4(6), 14-21.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8377803&info=resumen&idioma=S PA>

Rocha, J., & Rodríguez, C. (2023). Ergonomía en actividades académicas desde casa.

Revista Salud Uis, ISSN-e 2145-8464, ISSN 0121-0807, Vol. 55, No. 1, 2023, 55(1),

40. <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23036>



Rodriguez, D. A. (2025). Descripción Narrativa de la Evolución Histórica

Normativa en Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia.

European Public & Social Innovation Review, 10, 1-12.

<https://doi.org/10.31637/EPSIR-2025-1198>

Rojas, Y. (2024). Análisis teórico sobre la importancia del uso de los elementos de protección personal en la empresa Grupo Azlo S.A.S

BIC del sector Metalmecánico.

<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/157>

46

Rosales, J. (n.d.). Equipos de protección personal (EPP) importantes en el piso de fábrica.

2023. Retrieved June 18, 2025, from

<https://www.fracttal.com/es/mantenipedia/importancia-de-los-equipos-de-proteccion-personal-epp>

Saavedra, J. (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.

<https://doi.org/10.26495/ICTI.V10I2.2653>

SALAZAR, A., & VIVANCO, J. (2022). PREVALENCIA DE DERMATITIS DE

CONTACTO POR EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN

PERSONAL EN TRABAJADORES DEL CONSORCIO LAN.

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3073>

San Martín, L., & Camacho, R. (2021). Análisis de los materiales para la

fabricación de mascarillas: el reto de hacer frente a la escasez de

equipos de protección individual. Enfermería Clínica, 31, S73-S77.

<https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2020.12.031>



Sifuentes Jara, J. J. (2023). Implementación del protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna en la empresa Certificaciones y Calidad SAC - 2022.

Universidad Nacional Federico Villarreal.

<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7831>

Suquilanda, L. (2024). Factores de riesgos físicos del personal de enfermería en el área quirúrgica.

<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17680>

Tasayco, F. (2023). "EVIDENCIAS SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CUMPLIMIENTO DEL USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN TRABAJADORES DE CONSTRUCCIÓN."

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/13675/Evidencias_Tasa ycoLoyola_Flor.pdf?sequence=6

Uyaguari, H. (2023). Diseño de estrategias de gestión logística para el abastecimiento de equipos de protección personal en contextos pandémicos en Ecuador.

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26585>

Valero, A. (2024). Propuesta de mejora al área de servicio de mantenimiento en la Empresa Prodise de la Ciudad de Lima para el año 2024. Escuela de Posgrado Newman - EPN.

<https://repositorio.epnewman.edu.pe/handle/20.500.12892/1631>

Van, E. (2021). Selección de EPIs para el sector del petróleo y del gas. Revista PQ.
<https://www.revistapq.com/texto-diario/mostrar/2261981/seleccion-epis-sector-petroleo-gas>

Velásquez, J., García, J., Luna, M., & Cruz, D. (2024). Relación en la adherencia al tratamiento y el nivel de analgesia en lumbalgia mecánica en el primer nivel de atención. Ciencia Latina Revista

Científica Multidisciplinar, 8(5), 10346-10357.

https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V8I5.14412

Vera, R., & Torres, R. (2021). Pautas de un programa de mantenimiento y su importancia en el proceso agroindustrial | Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación. ISSN: 2737-6249. <https://journalingeniar.org/index.php/ingeniar/article/view/40>

Verbeek, J. H., Rajamaki, B., Ijaz, S., Sauni, R., Toomey, E., Blackwood, B., Tikka, C., Ruotsalainen, J. H., & Kilinc Balci, F. S. (2020). Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5, CD011621. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011621.PUB5>

Villamizar, J., Vargas, E., & Martinez, L. (n.d.). Importancia de la elaboración e implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo | Formación Estratégica. Retrieved June 25, 2025, from <https://formacionestrategica.com/index.php/foes/article/view/101>

Zúñiga, C. (2022). Propuesta de mejora de la gestión de la seguridad y salud ocupacional en una organización del sector minero, Condominio Minero Caizan, Tumbaco, Quito - Ecuador. Escuela de Posgrado Newman - EPN. <https://repositorio.epnnewman.edu.pe/handle/20.500.12892/401>

