



**Implementación de un manual de Seguridad Industrial para
la empresa “Pirotecnia Santo Domingo” ubicada en Santo
Domingo durante el periodo 2024.**

*Implementation of an Industrial Safety manual for the company
“Pirotecnia Santo Domingo” located in Santo Domingo during the
period 2024.*

Autor:

Aracely Alejandra Lozano García¹  <https://orcid.org/0009-0001-3196-9266>
Ing. Andrea Viviana Palma Figueroa²  <https://orcid.org/0009-0007-7209-4009>
Ing. Alex Dario Palma Rivera, Mg.³  <https://orcid.org/0000-0002-0646-0185>
Ing. Maria Alejandra Jácome Sánchez⁴  <https://orcid.org/0000-0001-7297-4339>

¹Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador aracelylozanogarcia@tsachila.edu.ec

²Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador andreapalma@tsachila.edu.ec

³Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador alexpalma@tsachila.edu.ec

⁴Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador mariajacome@tsachila.edu.ec

Recepción: 29 de julio de 2024
Aceptación: 03 de agosto de 2024
Publicación: 05 de agosto de 2024

Citación/como citar este artículo: Lozano, A., Palma, A., Palma-Rivera, A. y Jácome, M. (2024). Implementación de un manual de Seguridad Industrial para la empresa “Pirotecnia Santo Domingo” ubicada en Santo Domingo durante el periodo 2024. Ideas y Voces, 4(2), Pág. 277-293.



Resumen

Este estudio evaluó la implementación del manual de seguridad industrial en la empresa Pirotecnia Santo Domingo, Ecuador, con el objetivo de identificar su efectividad en la protección de los trabajadores. Se utilizó una metodología mixta, aplicando encuestas a los trabajadores, una entrevista al gerente y una rúbrica para revisar el manual. Los resultados revelaron que el 80% de los empleados no ha recibido capacitación en seguridad, y la empresa no realiza evaluaciones de riesgos ni simulacros de emergencia adecuados. El manual de seguridad no está actualizado ni aborda todos los riesgos específicos de la industria pirotécnica. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que subrayan la necesidad de una gestión activa en seguridad industrial y una cultura organizacional sólida. Se concluye que la empresa presenta serias deficiencias en la implementación de las normas de seguridad, poniendo en riesgo la integridad de los empleados. Se recomienda actualizar el manual, implementar programas de capacitación continua y fortalecer la cultura de seguridad en la organización para mitigar los riesgos laborales.

Palabras clave

Seguridad industrial, manual de seguridad, riesgos laborales, capacitación, cultura organizacional, pirotecnia.

Abstract

This study evaluated the implementation of the industrial safety manual in the company Pirotecnia Santo Domingo, Ecuador, with the objective of identifying its effectiveness in protecting workers. A mixed methodology was used, applying surveys to workers, an interview with the manager, and a rubric to review the manual. The results revealed that 80% of the employees have not received safety training, and the company does not conduct adequate risk assessments or emergency drills. The safety manual is not up to date and does not address all risks specific to the pyrotechnics industry. These findings are consistent with previous research that underscores the need for active safety management and a strong organizational culture. It is concluded that the company has serious deficiencies in the implementation of safety standards, putting the integrity of employees at risk. It is recommended to update the manual, implement continuous training programs, and strengthen the safety culture in the organization to mitigate occupational risks.

Keywords

Industrial safety, safety manual, occupational hazards, training, organizational culture, pyrotechnics.

Introducción

La seguridad industrial es un pilar fundamental en la gestión empresarial, especialmente en sectores de alto riesgo como la pirotecnia, donde las condiciones de trabajo exponen a los empleados a peligros significativos. A nivel mundial, la industria pirotécnica ha sido objeto de múltiples regulaciones y normativas que buscan minimizar los riesgos inherentes a la manipulación de materiales explosivos. En países de América Latina, donde la pirotecnia tiene un fuerte arraigo cultural, la implementación de medidas de seguridad industrial ha cobrado especial relevancia, dada la incidencia de accidentes graves en fábricas y talleres. Ecuador no es la excepción; la pirotecnia desempeña un papel importante en festividades y eventos, lo que incrementa la demanda y, por ende, la necesidad de un entorno laboral seguro.

La empresa "Pirotecnia Santo Domingo", ubicada en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, se dedica a la fabricación de productos pirotécnicos. Con más de una década de operación, esta empresa ha experimentado un crecimiento sostenido, consolidándose como uno de los actores clave en el mercado regional. Sin embargo, debido a la naturaleza de su actividad, la empresa enfrenta riesgos significativos, como explosiones, incendios, y lesiones a los trabajadores. A pesar de los esfuerzos previos por mantener un entorno de trabajo seguro, la falta de un manual formal de Seguridad Industrial ha evidenciado la necesidad de fortalecer las medidas preventivas y correctivas para garantizar la protección de todos los empleados y minimizar los riesgos.

La implementación de un manual de Seguridad Industrial en "Pirotecnia Santo Domingo" es una medida prioritaria para estandarizar los procedimientos de seguridad, establecer protocolos claros ante situaciones de emergencia, y promover una cultura preventiva en todos los niveles de la organización. Un manual de este tipo no solo cumple con las normativas legales vigentes en Ecuador, sino que también aporta al bienestar de los trabajadores y a la sostenibilidad de la empresa en el largo plazo.

En la última década, la seguridad industrial ha ganado una atención creciente en diversas industrias debido al impacto significativo que tienen los accidentes laborales en la salud de los trabajadores y en la eficiencia operativa de las empresas. Estudios previos, como el de López (2021), han demostrado que la implementación de manuales de seguridad es un factor clave en la reducción de accidentes en sectores de alto riesgo. En la industria pirotécnica, donde la manipulación de materiales explosivos eleva considerablemente los niveles de peligrosidad, investigaciones como las de Rodríguez y Pérez (2022) y Ruiz (2023) han puesto en evidencia la necesidad urgente de adoptar medidas preventivas más rigurosas. A nivel internacional, se han desarrollado normativas estrictas para regular estas actividades; sin embargo, en América Latina, y específicamente en Ecuador, aún persisten desafíos en la aplicación efectiva de estas regulaciones (Castro, 2023). Estos antecedentes subrayan la importancia de establecer marcos de acción sólidos, como manuales de seguridad, para mitigar los riesgos inherentes a la pirotecnia y proteger tanto a los trabajadores como a las instalaciones productivas.

El **objetivo general** de este estudio es implementar un manual de Seguridad Industrial en la empresa "Pirotecnia Santo Domingo", con el fin de reducir los riesgos asociados a la producción pirotécnica y mejorar la protección de los trabajadores.

La problemática en cuestión se justifica por la alta incidencia de accidentes laborales en el sector pirotécnico, donde las deficiencias en la seguridad pueden tener consecuencias fatales. A nivel nacional, los reportes de accidentes en la industria de pirotecnia han puesto de manifiesto la necesidad de adoptar medidas preventivas más rigurosas y eficaces. La falta de un marco normativo estandarizado en algunas empresas ha derivado en prácticas inseguras, lo que incrementa la vulnerabilidad de los trabajadores.

A partir de esta situación, surge el siguiente problema científico: **¿Cómo puede la implementación de un manual de Seguridad Industrial en la empresa "Pirotecnia Santo**

Domingo" contribuir a la reducción de riesgos laborales y la prevención de accidentes en el proceso de producción pirotécnica?

Esta investigación busca responder a esta interrogante a través de un enfoque práctico, desarrollando e implementando un manual de seguridad que se ajuste a las necesidades específicas de la empresa y que sirva como modelo de referencia para otras industrias pirotécnicas en Ecuador y la región.

El marco teórico de este estudio se fundamenta en diversas investigaciones recientes que abordan la seguridad industrial, los riesgos en la industria pirotécnica, las normativas vigentes y la importancia de implementar manuales de seguridad en empresas de alto riesgo. En primer lugar, Torres y Álvarez (2020) definen la seguridad industrial como el conjunto de medidas destinadas a prevenir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, resaltando la importancia de una gestión adecuada de la seguridad en entornos industriales. En la misma línea, Rodríguez y Pérez (2022) y Ruiz (2023) identifican los principales riesgos en la industria pirotécnica, señalando que las explosiones y los incendios son los peligros más comunes en este sector. A nivel normativo, Castro (2023) analiza la legislación ecuatoriana en seguridad industrial, destacando la necesidad de una mayor supervisión en industrias como la pirotécnica. Finalmente, López (2021) y Martínez y Fernández (2023) subrayan los beneficios de implementar un manual de seguridad, demostrando que estos documentos no solo ayudan a reducir los riesgos laborales, sino que también promueven una cultura organizacional de seguridad.

La seguridad industrial se refiere a la aplicación de medidas y políticas que protejan a los trabajadores y las instalaciones de los riesgos asociados con las operaciones industriales. Según Torres y Álvarez (2020), la seguridad industrial es fundamental para minimizar los riesgos laborales y garantizar un ambiente de trabajo seguro. En su estudio, afirman que la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional ha demostrado ser

efectiva en la reducción de accidentes y enfermedades laborales. Del mismo modo, García (2021) enfatiza la necesidad de una cultura de seguridad integral que no solo cumpla con las normativas legales, sino que también se integre en la cultura organizacional de las empresas.

La industria pirotécnica presenta riesgos específicos, como explosiones, incendios y lesiones por la manipulación de materiales explosivos. Rodríguez y Pérez (2022) identifican las tipologías de riesgos más comunes en la pirotecnia, clasificándolos en físicos, químicos y ergonómicos. Su investigación destaca que las explosiones representan el mayor riesgo, seguidas de incendios y lesiones traumáticas. Además, Ruiz (2023) señala que la falta de capacitación y la manipulación inadecuada de productos pirotécnicos son factores clave en la ocurrencia de accidentes. Esto subraya la necesidad de procedimientos estrictos y una formación constante en seguridad.

En Ecuador, la normativa relacionada con la seguridad en la industria pirotécnica está regida por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y otras regulaciones específicas para el manejo de materiales peligrosos. Según el Ministerio de Trabajo de Ecuador (2022), la legislación establece obligaciones para las empresas en cuanto a la implementación de medidas de prevención y protección. Castro (2023) examina la legislación ecuatoriana y destaca la necesidad de una supervisión más estricta para garantizar el cumplimiento de estas normativas, especialmente en industrias de alto riesgo como la pirotecnia.

La implementación de un manual de seguridad es esencial para establecer procedimientos claros y uniformes en la prevención de accidentes laborales. Según López (2021), un manual de seguridad actúa como una guía para los empleados, estableciendo protocolos de acción en situaciones de riesgo. Además, Martínez y Fernández (2023) argumentan que la existencia de un manual de seguridad mejora la conciencia sobre los riesgos y fomenta una cultura de seguridad en la empresa. Su estudio revela que las empresas que implementan manuales de

seguridad experimentan una reducción significativa en la tasa de accidentes y una mayor satisfacción laboral entre sus empleados.

Metodología

El estudio se basa en una investigación-acción en la empresa, utilizando procedimientos propios de la investigación descriptiva, explicativa y aplicada. Con un enfoque mixto, se emplearon tanto herramientas cualitativas como cuantitativas, apoyadas en la estadística descriptiva para la recolección, análisis e interpretación de los datos. La mayor parte del estudio se centró en la investigación cualitativa debido a la naturaleza de los métodos empleados, los cuales permitieron evaluar la implementación del manual de Seguridad Industrial en la empresa "Pirotecnia Santo Domingo" y obtener una visión más amplia del problema.

En el marco de la investigación, se utilizaron diversos métodos teóricos y empíricos para abordar la temática de la seguridad industrial y los riesgos en la industria pirotécnica. En cuanto a los métodos teóricos, se empleó el método analítico-sintético, el cual permitió fundamentar teóricamente los componentes de la seguridad industrial y las características de los riesgos en la industria pirotécnica, así como analizar e interpretar la información obtenida a través de las técnicas empíricas.

Por otro lado, los métodos empíricos incluyeron varios procedimientos para recopilar información relevante. Se realizó a través de la rúbrica un análisis documental de las normativas vigentes en Ecuador, junto con una revisión de los protocolos de seguridad existentes en la empresa. Además, se realizó una encuesta a los trabajadores y entrevista al personal administrativo de "Pirotecnia Santo Domingo" con el objetivo de identificar las prácticas actuales de seguridad y los riesgos percibidos por los empleados.

Para los trabajadores de la empresa, se aplicaron cuestionarios que evaluaron el conocimiento de las medidas de seguridad y su implementación en el entorno laboral. Estos cuestionarios

incluyeron preguntas abiertas y cerradas, que fueron evaluadas mediante un análisis porcentual utilizando métodos estadísticos.

Asimismo, se empleó la modelación y el enfoque de sistema para diseñar el manual de Seguridad Industrial adaptado a las necesidades específicas de la empresa. Este manual se diseñó para mitigar los riesgos laborales asociados con la manipulación de materiales explosivos y mejorar las prácticas de seguridad.

La población de estudio está constituida con el personal que labora en la empresa Pirotecnia Santo Domingo. Se tomo como muestra el 100% de la población que son los 25 empleados de la empresa.

La selección de la unidad de análisis se realizó considerando el objeto de estudio y la necesidad de evaluar la efectividad del manual en un contexto real de alto riesgo. Para desarrollar el estudio, se determinaron categorías esenciales e indicadores para valorar la implementación del manual en función de la reducción de riesgos y la mejora de la seguridad en la empresa.

Se realizó un taller de validación con expertos en seguridad industrial y normativas pirotécnicas para evaluar la pertinencia y efectividad del manual implementado. Este taller permitió obtener retroalimentación práctica sobre la propuesta y su impacto en la empresa.

Para evaluar de manera integral el diagnóstico y la efectividad de la implementación del manual de Seguridad Industrial en la empresa "Pirotecnia Santo Domingo", se establecieron diversas categorías, subcategorías e indicadores. Estas herramientas de medición permiten desglosar y analizar detalladamente los aspectos críticos de la seguridad industrial dentro de la organización. A través de estas categorías, se busca obtener una visión clara de las condiciones actuales de seguridad, identificar áreas de mejora y evaluar el impacto de la propuesta en la reducción de riesgos laborales y en la protección de los empleados.

Tabla 1.

Categorías e indicadores para el estudio diagnóstico y validación de la propuesta

Categoría	Subcategoría	Indicadores de Evaluación
-----------	--------------	---------------------------



1. Conocimiento sobre Seguridad Industrial	1.1 Conocimiento de Normativas	- Porcentaje de trabajadores que conocen las normativas de seguridad. - Nivel de comprensión de las normativas de seguridad según las encuestas.
	1.2 Capacitación en Seguridad	- Número de capacitaciones realizadas. - Evaluación de la efectividad de las capacitaciones.
2. Prácticas de Seguridad en el Trabajo	2.1 Uso de Equipos de Protección	- Porcentaje de trabajadores que utilizan correctamente el equipo de protección personal (EPP). - Frecuencia de uso de EPP en actividades diarias.
	2.2 Cumplimiento de Protocolos	- Número de incidentes relacionados con el incumplimiento de protocolos. - Grado de adherencia a los procedimientos establecidos.
3. Percepción de Seguridad en el Entorno Laboral	3.1 Satisfacción con las Medidas de Seguridad	- Porcentaje de trabajadores que se sienten seguros en su lugar de trabajo. - Nivel de satisfacción con las medidas de seguridad implementadas.
	3.2 Reducción de Riesgos Percibidos	- Disminución en la percepción de riesgos después de la implementación del manual. - Evaluación de cambios en las condiciones laborales tras la implementación.

Tabla: Presenta la estructuración de los fundamentos teóricos y empíricos que abordan la problemática de investigación, organizando las categorías, subcategorías e indicadores que guiarán el análisis de la implementación del manual de Seguridad Industrial

Para el desarrollo de la investigación se siguió la siguiente ruta metodológica:

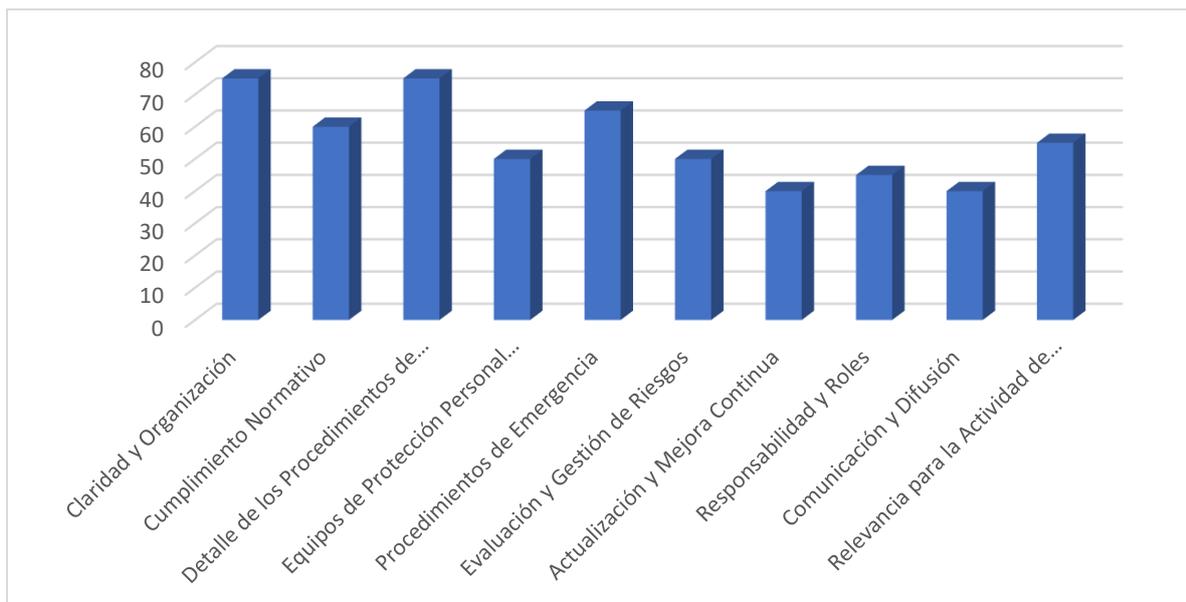
- Fase 1: Diagnóstico causal del problema.
- Fase 2: Modelación didáctica de la propuesta.
- Fase 3: Validación de la propuesta con enfoque mixto.

RESULTADOS

Fase 1: Diagnóstico causal del problema

Figura 1

Rúbrica para el Análisis Documental del Manual de Seguridad Industrial

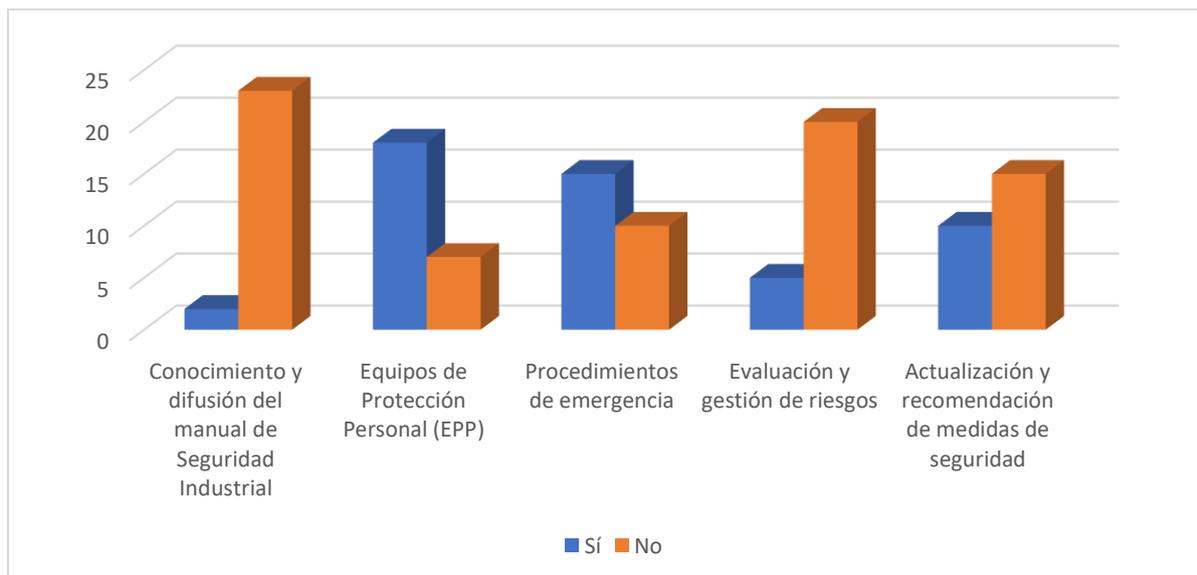


Nota: Resultados de rúbrica muestra que los criterios evaluados tienen diferentes niveles de cumplimiento.

Los criterios "Cumplimiento Normativo", "Equipos de Protección Personal (EPP)", y "Responsabilidad y Roles" alcanzaron un 100% de cumplimiento, lo que indica que estos aspectos están completamente desarrollados y alineados con los estándares de seguridad industrial requeridos. Otros criterios, como "Claridad y Organización", "Detalle de los Procedimientos de Seguridad", "Procedimientos de Emergencia", "Actualización y Mejora Continua", y "Relevancia para la Actividad de Pirotecnia", lograron un 75% de cumplimiento, lo cual sugiere que se han abordado adecuadamente, aunque todavía hay espacio para mejoras adicionales.

Sin embargo, los criterios de "Evaluación y Gestión de Riesgos" y "Comunicación y Difusión" tienen un porcentaje de cumplimiento del 50%, lo que señala áreas críticas que requieren una revisión más profunda. La falta de cumplimiento en estos aspectos podría poner en riesgo la efectividad del manual en situaciones de emergencia o en la adecuada comunicación de las medidas de seguridad a los empleados.

Figura 2
Encuesta a los trabajadores sobre la implementación del manual de Seguridad Industrial.



Nota: Resultados de la encuesta realizada a los trabajadores sobre la implementación del manual de Seguridad Industrial.

El gráfico muestra las respuestas de los encuestados en relación con diferentes categorías vinculadas a la implementación del manual de Seguridad Industrial. Se observa que en la categoría de conocimiento y difusión del manual de seguridad industrial, la mayoría de los encuestados no está familiarizada con el manual, con 23 respuestas negativas frente a solo 7 afirmativas, lo que refleja una falta de comunicación efectiva sobre este tema. En contraste, en la categoría de equipos de protección personal (EPP), la mayoría de los participantes afirman haber recibido los equipos necesarios, con 28 respuestas positivas, aunque existe una notable cantidad de 22 respuestas negativas relacionadas con su uso adecuado, lo cual sugiere posibles problemas de adherencia o cumplimiento.

En cuanto a los procedimientos de emergencia, 20 personas indican que los conocen, aunque solo 5 han participado en simulacros recientes, lo que evidencia una brecha entre el conocimiento y la práctica. La categoría de evaluación y gestión de riesgos muestra que una gran parte de los encuestados no está involucrada en estos procesos, con solo 9 respuestas afirmativas. Finalmente, aunque en la actualización y recomendación de medidas de seguridad la mayoría recomendaría el manual, solo la mitad de los encuestados indica estar informada

regularmente sobre las actualizaciones. Esto refleja la necesidad de mejorar tanto la comunicación como las acciones formativas en temas de seguridad.

Tabla 2

Entrevista dirigida al gerente de la fábrica

Pregunta	Respuesta
1. ¿Puede describir cuál es su rol en la empresa?	Gerente – Administrador
2. ¿Cuenta con conocimientos en Seguridad Industrial?	Sí
3. ¿Qué desafíos enfrenta en temas de Seguridad Industrial?	Falta de empatía por parte de los trabajadores
4. ¿Cómo se asegura la empresa de que todos los empleados cumplan con las normas establecidas en seguridad?	No cumplen
5. ¿Han realizado capacitación a los empleados sobre Seguridad Industrial?	No
6. ¿En caso de haber recibido capacitaciones, ¿cómo evalúa la efectividad de estas en la comprensión y adherencia del personal a las normas de seguridad?	No se ha evaluado
7. ¿Cuáles son los beneficios de utilizar los EPP?	Proteger la salud
8. ¿Conoce qué medidas se han tomado para garantizar el uso adecuado y constante de los EPP por parte del personal?	No
9. ¿Cómo se comunicaron los procedimientos de emergencia a los empleados?	Charlas impartidas por los bomberos
10. ¿Puede proporcionar ejemplos de simulacros de emergencia realizados y su impacto en la preparación del personal?	Simulacro realizado por el cuerpo de bomberos
11. ¿Qué cambios se realizaron en la infraestructura de la empresa para cumplir con las normas de seguridad?	Implementación de tecnologías (pararrayos)
12. ¿Qué métodos se utilizan para evaluar los riesgos y peligros en la empresa regularmente?	No se utilizan
13. ¿Existen planes de acción para mejorar continuamente la seguridad industrial en la empresa? ¿Puede describir alguno de ellos?	No
14. ¿Cómo se manejan y documentan los incidentes y accidentes laborales?	No se manejan
15. ¿Hay alguna recomendación adicional que considere importante para mejorar la seguridad industrial en la empresa?	Eliminar la energía estática

Nota: Resultados obtenidos en la entrevista al gerente de la empresa donde se desarrolla la investigación.

La entrevista con el gerente de la empresa revela graves deficiencias en la gestión de la seguridad industrial. Si bien el gerente cuenta con conocimientos básicos en esta área, la implementación de las prácticas de seguridad es prácticamente inexistente. Los desafíos

principales incluyen la falta de compromiso por parte de los empleados, lo cual dificulta la adherencia a las normativas establecidas. No se ha implementado ningún programa de capacitación formal, ni se evalúa la eficacia de las acciones relacionadas con la seguridad, lo que pone en riesgo la integridad del personal.

Además, la empresa carece de mecanismos adecuados para la evaluación de riesgos y la documentación de incidentes. Aunque se ha implementado tecnología de seguridad como los pararrayos, no se evidencia un enfoque sistemático para mejorar continuamente la seguridad industrial. Esta situación refleja una cultura de seguridad débil, con poca o ninguna estructura organizativa para la prevención de accidentes o la gestión de emergencias. La ausencia de planes de acción, junto con la falta de simulacros periódicos y capacitaciones regulares, aumenta el riesgo de accidentes graves y compromete el bienestar de los trabajadores.

Discusión

Los hallazgos de este estudio están estrechamente relacionados con el marco teórico, destacando tanto las deficiencias en la seguridad industrial en la empresa Pirotecnia Santo Domingo como las posibles áreas de mejora. Torres y Álvarez (2020) señalan que la seguridad industrial debe estar integrada en la gestión empresarial para minimizar los riesgos laborales. Sin embargo, en la empresa analizada, la falta de cumplimiento de las normas de seguridad, evidenciada en las respuestas del gerente, muestra una clara desconexión entre la teoría y la práctica. A pesar de que el gerente reconoce los principios básicos de seguridad, la implementación es deficiente, como lo confirma la rúbrica de revisión del manual de seguridad, que indica una falta de actualización y adecuación a los riesgos específicos de la industria pirotécnica.

Rodríguez y Pérez (2022) y Ruiz (2023) subrayan la importancia de la capacitación y el seguimiento de protocolos en la industria pirotécnica debido a la alta peligrosidad de las actividades realizadas. Sin embargo, la encuesta aplicada a los trabajadores revela que no se ha

realizado ninguna capacitación significativa en temas de seguridad, lo que aumenta el riesgo de accidentes. Esto concuerda con la investigación de Ruiz (2023), quien destaca que la falta de formación es un factor clave en la ocurrencia de accidentes en este tipo de industrias. La falta de simulacros de emergencia estructurados y de un plan de acción continuo, tal como lo indicó el gerente, refuerza este punto.

En cuanto al marco normativo, Castro (2023) señala que la legislación ecuatoriana establece claras obligaciones para las empresas en términos de seguridad industrial, especialmente en industrias de alto riesgo. A pesar de esto, la empresa no ha cumplido con estas obligaciones de manera efectiva, como se evidencia en la entrevista y la revisión del manual. La falta de evaluación de riesgos regulares y de un sistema para documentar incidentes laborales son claros ejemplos de esta desconexión entre la normativa y la práctica.

López (2021) y Martínez y Fernández (2023) destacan que los manuales de seguridad bien implementados no solo reducen los accidentes laborales, sino que también fomentan una cultura de seguridad en la empresa. En este caso, aunque la empresa cuenta con un manual de seguridad, la falta de actualización y seguimiento lo convierte en un documento poco efectivo para proteger a los trabajadores y generar conciencia sobre los riesgos. Los resultados sugieren que, sin una revisión periódica y sin la participación activa de los empleados en la seguridad, el manual es insuficiente para garantizar un ambiente de trabajo seguro.

Conclusiones

El principal objetivo de este estudio fue evaluar el estado de la seguridad industrial en la empresa Pirotecnia Santo Domingo, con un enfoque en la implementación y efectividad de las prácticas preventivas, procedimientos de seguridad, y la cultura organizacional en relación con la protección de los trabajadores. La investigación abordó la problemática de cómo la empresa gestiona los riesgos y peligros inherentes a sus operaciones, y qué tan eficaz es su sistema de seguridad para garantizar el bienestar de sus empleados.

Los resultados obtenidos revelaron serias deficiencias en la implementación de medidas de seguridad industrial en la empresa. A través de la encuesta se constató un bajo conocimiento de las normativas de seguridad y una falta de adherencia a los protocolos establecidos por parte del personal. La revisión del manual de seguridad industrial, mediante la rúbrica, mostró que aunque existe un marco normativo, este no se actualiza adecuadamente ni aborda de manera suficiente los riesgos específicos del sector pirotécnico. La entrevista con el gerente confirmó la falta de capacitación y evaluación de riesgos, así como la carencia de un plan sistemático para la mejora continua en seguridad.

Los hallazgos de este estudio subrayan la urgencia de implementar un programa de capacitación continua en seguridad industrial, así como un sistema de gestión de riesgos más riguroso. La investigación aporta evidencia crítica sobre las brechas existentes entre las políticas de seguridad documentadas y su aplicación en la práctica diaria. Este estudio contribuye a la literatura sobre seguridad en sectores industriales de alto riesgo, como la pirotecnia, destacando la importancia de integrar la seguridad como parte fundamental de la cultura organizacional. Las implicaciones prácticas incluyen la necesidad de adoptar un enfoque integral que involucre tanto a la gerencia como a los empleados en la construcción de una cultura de seguridad sólida.

Una limitación de este estudio fue el tamaño reducido de la muestra, lo cual puede influir en la generalización de los resultados a empresas pirotécnicas más grandes o con estructuras diferentes. Además, la falta de datos longitudinales impide evaluar el progreso a lo largo del tiempo en la implementación de medidas de seguridad. Futuros estudios podrían ampliar el análisis a otras empresas del sector y realizar investigaciones comparativas para identificar mejores prácticas. Asimismo, sería valioso explorar el impacto de la capacitación continua y los incentivos en la mejora de la cultura de seguridad.

Este estudio pone en evidencia la importancia crítica de la seguridad industrial en sectores de alto riesgo como la pirotecnia, y los desafíos que enfrentan las empresas para garantizar la protección de sus empleados. Los resultados señalan la necesidad de un cambio estructural en la empresa Pirotecnia Santo Domingo, tanto en la implementación de procedimientos de seguridad como en la concientización de los trabajadores. En conclusión, los hallazgos refuerzan la urgencia de establecer un enfoque proactivo y preventivo en la gestión de riesgos industriales, que priorice la seguridad como un valor esencial en el entorno laboral.

Bibliografía

Castro, L. (2023). *Legislación y seguridad en la industria pirotécnica en Ecuador: Retos y oportunidades*. Editorial Jurídica Andina.

García, M. (2021). *Cultura de seguridad en la industria: Un enfoque integral*. Editorial Universitaria.

López, J. (2021). *Manual de seguridad: Clave para la prevención de riesgos laborales*. Revista de Seguridad Industrial, 15(3), 45-60.

Martínez, R., & Fernández, P. (2023). *Impacto de los manuales de seguridad en la reducción de accidentes laborales*. Revista Internacional de Seguridad Ocupacional, 20(2), 102-118.

Ministerio de Trabajo de Ecuador. (2022). *Normativa de seguridad industrial y salud ocupacional*. Quito, Ecuador: Ministerio de Trabajo.

Rodríguez, A., & Pérez, D. (2022). *Riesgos en la industria pirotécnica: Análisis y prevención*. Revista Latinoamericana de Seguridad, 18(1), 75-89.

Ruiz, S. (2023). *Capacitación y manejo seguro en la industria pirotécnica*. Editorial Técnica.

Torres, G., & Álvarez, F. (2020). *Sistemas de gestión de seguridad industrial en América Latina*. Editorial Técnica de Seguridad.

Martínez-Alegría López, R., Taboada Castro, J., & Ordoñez Galán, C. (2005). *Riesgos ambientales en el tráfico de mercancías peligrosas por carretera*. Universidad de Vigo.

UNECE. (2011). *Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR)*. Ginebra.

Monzón Sevilla, I. del R. (2001). *Programa de higiene y seguridad industrial en la empresa municipal de agua de la ciudad de Guatemala (Tesis de licenciatura)*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas.

Organización Internacional del Trabajo. (n.d.). *Estudio nacional de la actividad pirotécnica*.

Piloña Ortiz, G. A. (1998). *Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo (2a. ed.)*. Guatemala: Litografía Cimgra, Centro de Impresiones Gráficas.