

**FACTORES DE RIESGO EN ACCIDENTES DE TRABAJO DE
OPERARIOS DE LA FÁBRICA EN UN INGENIO AZUCARERO DEL VALLE
DEL CAUCA EN EL AÑO 2024.**

ANDREA ESPINOSA GARCÍA

DIANA FERNANDA OSSA HOYOS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ D.C.

Dedicatoria.

Dedico este logro, en primer lugar, a Dios, quien ha sido mi luz y mi apoyo en cada etapa de este recorrido. A mis padres, por inculcarme el valor del esfuerzo, la perseverancia para no rendirme jamás. A mi esposo, mi compañero de vida y mi mayor sostén. Su amor, comprensión y motivación han sido fundamentales para poder enfrentar cada desafío con confianza permitiéndome alcanzar este gran logro.

Andrea Espinosa García.

Dedico este gran logro primeramente a Dios y a la vida, por permitirme culminar uno de mis sueños más anhelados, a mi madre, esposo y familia por el apoyo tan grande que me brindan en esta y en todas las etapas de mi vida y sobre todo se lo dedico a mi Abue bella que desde el cielo estaría muy feliz de verme cumplir lo que tanto le pedimos a Dios, a cada uno de ellos les dedico con gratitud y mucho amor este logro tan significativo para mí.

Diana Fernanda Ossa.

Agradecimiento.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, por ser la fuente de mi fortaleza y guía en cada paso de este proceso. Su presencia en mi vida ha sido un faro que me ha iluminado en los momentos de incertidumbre y desafío. A mis padres, les debo un profundo agradecimiento por su amor incondicional y su apoyo constante. Ustedes me han enseñado el valor del esfuerzo y la perseverancia, y han sido mi inspiración a lo largo de este camino. Gracias por creer en mí y por brindarme las herramientas necesarias para alcanzar mis sueños. A mi esposo, mi compañero de vida, le agradezco por su amor, paciencia y aliento. Su apoyo ha sido fundamental para que pudiera enfrentar cada obstáculo con confianza. Gracias por estar siempre a mi lado, celebrando mis logros y brindándome consuelo en los momentos difíciles. A mi compañera Diana, agradezco su amistad y colaboración. Juntas hemos compartido risas, desafíos y aprendizajes que han enriquecido esta experiencia académica. Tu apoyo ha sido invaluable y ha hecho que este viaje sea aún más significativo. A todos ustedes, gracias por ser parte de este logro. Sin su apoyo y amor, este trabajo no habría sido posible.

Andrea Espinosa García.

Ante todo, quiero elevar mi más sincero agradecimiento a Dios, por guiarme en este camino y brindarme la fortaleza necesaria para alcanzar esta meta tan grande que es para mi vida. A mi madre, mi pilar fundamental, gracias por tu amor incondicional, tus sabios consejos y por siempre creer en mí. A mi esposo, por tu apoyo constante, tu paciencia y por compartir conmigo este maravilloso viaje. A toda mi familia, por su cariño y aliento en cada paso que he dado. Y, por último, pero no menos importante, a Andrea, mi compañera de universidad y trabajo, gracias por tu amistad, tu colaboración y por hacer de este recorrido una experiencia inolvidable. (Aunque nos haya sacado canas), se puede decir que valió la pena, por otro lado quiero agradecerle a mi amigo Camilo quien fue un apoyo súper grande en este logro.

Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en mi vida y ha contribuido de manera significativa a este logro. Agradezco profundamente su presencia y su apoyo incondicional.

Diana Fernanda Ossa.

Tabla de contenido.

Introducción.....	10
1. Problema.....	12
1.1 Descripción problema.....	12
1.2 Formulación o pregunta problema.....	16
2. Objetivos.....	17
2.1 Objetivo general.....	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
3. Justificación.....	18
4. Marco de referencia.....	19
4.1 Marco teórico.....	19
4.2 Marco conceptual.....	26
5. Metodología.....	28
5.1 Enfoque y alcance.....	28
5.2 Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos.....	28
5.3 Instrumento de recolección de datos.....	29
6. Resultados.....	32
6.1 Análisis por Mecanismos de Lesión.....	32
6.2 Perfil sociodemográfico.....	33
6.2 Condiciones Laborales.....	36
6.3 Cuestionario Nórdico sobre seguridad en el trabajo para revisar la percepción de los trabajadores frente al ambiente de trabajo.....	37

6.3	Análisis detallado.	38
6.4	Interpretación del Resultado 2.5 según escala de Parker.	39
	Nivel reactivo.	39
7	Conclusiones.	42
8	Recomendaciones.	43
9	Referencias.	44

Lista de ilustraciones.

Ilustración 1 Accidentalidad laboral (periodo enero – septiembre 2024)	32
Ilustración 2 Población objeto de estudio por género.....	34
Ilustración 3 Antigüedad en el cargo de la población representada en porcentaje... 34	
Ilustración 4 Días a la semana laborados por colaborador.	35
Ilustración 5 Horas diarias laboradas.....	36
Ilustración 6 Resultados por dimensiones.	37
Ilustración 7 Resultados Según escala de Parker	39

Resumen.

La creciente tasa de accidentes laborales en los ingenios azucareros del Valle del Cauca representa un serio desafío para la salud y la seguridad de los trabajadores, así como para la sostenibilidad de la industria. A nivel mundial, el sector azucarero se caracteriza por altos índices de accidentes, y Colombia no es la excepción. Este estudio se propuso identificar los principales factores de riesgo asociados a estos incidentes en un ingenio azucarero del Valle del Cauca durante el año 2024. A través de un enfoque mixto, que combinó el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, se buscó comprender las condiciones laborales, los tipos de accidentes más frecuentes y la percepción de los trabajadores sobre la seguridad en su entorno laboral.

La accidentalidad laboral en el mundo representa un desafío significativo tanto para la salud de los trabajadores como para la sostenibilidad de las empresas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año se producen aproximadamente 250 millones de accidentes laborales y 160 millones de enfermedades profesionales a nivel global, lo que subraya la magnitud del problema. (Safeguru, 2024).

El incremento de la accidentalidad laboral en los operarios de los ingenios azucareros del Valle del Cauca destaca la preocupación por un aumento del 3,2% en muertes laborales, a pesar de una disminución general en Colombia según datos del (Consejo colombiano de seguridad, 2024)

Palabras claves: Accidentes laborales, Factores de riesgo, ingenio azucarero e impacto en la salud.

Abstract.

The increasing rate of occupational accidents in the sugar mills of Valle del Cauca represents a serious challenge for the health and safety of workers, as well as for the sustainability of the industry. Worldwide, the sugar sector is characterized by high accident rates, and Colombia is no exception. This study aimed to identify the main risk factors associated with these incidents in a sugar mill in Valle del Cauca during the year 2024. Through a mixed approach, which combined the analysis of quantitative and qualitative data, we sought to understand the working conditions, the most frequent types of accidents and workers' perception of safety in their work environment.

Workplace accidents in the world represent a significant challenge both for the health of workers and for the sustainability of companies. According to the International Labor Organization (ILO), approximately 250 million workplace accidents and 160 million occupational diseases occur globally each year, underscoring the magnitude of the problem. (Safeguru, 2024).

The increase in occupational accidents among sugar mill operators in the Cauca Valley highlights concern about a 3.2% increase in occupational deaths, despite a general decrease in Colombia according to data from the (Colombian Safety Council, 2024)

Keywords: Workplace accidents, Risk factors, sugar mill and impact on health.

Introducción.

El incremento de la accidentalidad laboral en los operarios de fábricas de ingenios azucareros en el valle del Cauca durante el año 2024 se presenta como un fenómeno preocupante que requiere un análisis exhaustivo. A pesar de que en Colombia se ha observado una leve disminución general en el número de accidentes laborales en 2023, el Valle del Cauca ha experimentado un aumento significativo en las muertes relacionadas con el trabajo, alcanzando un 3,2% en comparación con el año anterior. Este contexto sugiere que, a pesar de las iniciativas de seguridad implementadas en diversas industrias, los operarios de ingenios azucareros enfrentan riesgos particulares que agravan su situación.

La industria azucarera es fundamental para la economía regional, no está exenta de desafíos en términos de seguridad laboral. La naturaleza de los procesos productivos, que incluyen el manejo de maquinaria pesada y sustancias químicas, junto con condiciones laborales que pueden ser precarias, contribuyen a un entorno propenso a accidentes. En este sentido, es crucial identificar las causas subyacentes de este aumento en la accidentalidad, así como las medidas que se están tomando o que podrían implementarse para mitigar estos riesgos.

Además, el análisis de la accidentalidad en el sector debe considerar factores como la formación y capacitación de los trabajadores, la supervisión de las condiciones de trabajo, y la cultura de seguridad dentro de las empresas. La recopilación de datos sobre incidentes, lesiones y casi accidentes permitirá desarrollar estrategias más efectivas para mejorar la seguridad laboral en los ingenios azucareros del Valle del Cauca. Este estudio no

solo busca documentar el fenómeno, sino también proponer recomendaciones que puedan contribuir a la reducción de la accidentalidad y, por ende, a la protección de la vida y la salud de los operarios en esta vital industria.

1. Problema.

1.1 Descripción problema.

La accidentalidad laboral en la industria azucarera es un problema global con consecuencias significativas para los trabajadores y las empresas. Estudios internacionales han identificado factores de riesgo comunes como la exposición a maquinaria peligrosa, sustancias químicas tóxicas, condiciones ergonómicas inadecuadas y jornadas laborales excesivas. A pesar de los esfuerzos realizados por diversos organismos internacionales y gobiernos para mejorar la seguridad en el sector, las tasas de accidentes siguen siendo altas en muchos países.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) considera al lugar de trabajo como un entorno prioritario para la promoción de la salud en el siglo XXI. La salud en el trabajo y los entornos laborales saludables se cuentan entre los bienes más preciados de personas, comunidades y países. Un entorno laboral saludable es esencial, no sólo para lograr la salud de los trabajadores, sino también para hacer un aporte positivo a la productividad, la motivación laboral, el espíritu de trabajo, la satisfacción en el trabajo y la calidad de vida general. (Barrio Sara, pág. 137)

La accidentalidad laboral en el sector azucarero es un fenómeno que ha generado preocupación tanto a nivel nacional como internacional. En el Valle del Cauca, una región con una fuerte tradición en la producción de azúcar, los operarios de los ingenios azucareros enfrentan riesgos significativos debido a las características intrínsecas de su trabajo. Los accidentes laborales no solo afectan la salud y seguridad de los trabajadores, sino que también impactan negativamente en la productividad y sostenibilidad de las

empresas. Según estudios anteriores, se ha documentado que los accidentes más comunes incluyen cortes, quemaduras, caídas y lesiones por maquinaria, lo que subraya la necesidad de investigar a fondo esta problemática. (Eraso, 2017-2018, pág. 7)

la actividad del repique de caña que se ejecutan en los diferentes frentes de los ingenios azucareros del Valle del Cauca, donde se ha identificado, analizado y evaluado diferentes factores de riesgo que pueden afectar a los trabajadores en su condición de salud como en el ambiente laboral. Considerando que toda organización debe implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se ha considerado trabajar con la GTC 45 (Guía técnica colombiana para la identificación evaluación y valorización del riesgo), edición 2012, la cual permitirá evaluar los riesgos por personas que tengan la formación técnica y que sean parte del equipo designado por la dirección de la empresa o formen parte del Servicio de prevención propio o externo. (Quevedo Ibarra & Castro Gonzalez, 2021)

Los accidentes laborales son una de las principales causas relacionadas directamente con el ausentismo laboral, y cuando no se llevan registros esto puede impactar negativamente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de cualquier organización, afectando su productividad y competitividad (Sabogal, 2018).

La prevalencia de accidentes laborales en las industrias azucareras colombianas es notablemente alta, con importantes implicaciones para la seguridad de los trabajadores. Los informes indican que Colombia sufre aproximadamente 725.000 lesiones ocupacionales al año, con una tendencia al alza del 8,6% anual. (Álvarez, Palencia, & Riaño-Casallas, 2018)

El sector de la caña de azúcar, clasificado como una de las industrias agrícolas de mayor riesgo, contribuye a esta estadística, con una incidencia notificada de 9.524 casos de enfermedades profesionales por cada 100 000 trabajadores en 2012. (Paredes-Astudillo & Villalobos, 2019)

Se estima que el costo total de los accidentes laborales en la industria azucarera asciende a aproximadamente 11 millones de dólares anuales, con costos ocultos relacionados con la pérdida de producción que alcanzan hasta 44 millones de dólares (ERASO & MELO, 2020)

La industria azucarera, pilar fundamental de la economía del Valle del Cauca, se enfrenta a un desafío persistente: la alta incidencia de accidentes laborales que ponen en riesgo la integridad física de los operarios. A pesar de los avances en materia de seguridad industrial, los registros históricos evidencian una tasa considerable de incidentes en estas plantas procesadoras, lo que genera un impacto negativo tanto en la calidad de vida de los trabajadores como en la productividad de las empresas.

En este contexto, surge la necesidad de realizar una investigación exhaustiva que permita identificar los factores de riesgo específicos que desencadenan estos accidentes en los ingenios azucareros del Valle del Cauca durante el año 2024. Estudios previos, como el realizado por Solidaridad Latam, han señalado que el estrés térmico, la exposición a maquinaria peligrosa y las condiciones ergonómicas inadecuadas son algunos de los principales riesgos en este sector. Sin embargo, es fundamental profundizar en el análisis de la situación particular del Valle del Cauca, considerando las características propias de sus ingenios y las dinámicas laborales específicas de la región. (Latam, 2020)

Al identificar de manera precisa los factores de riesgo, se podrán diseñar e implementar estrategias de prevención más efectivas, contribuyendo así a la reducción de accidentes laborales y a la mejora de las condiciones de trabajo en los ingenios azucareros. Esta investigación no solo beneficiará a los trabajadores y sus familias, sino que también generará un impacto positivo en la sostenibilidad de la industria azucarera y en el cumplimiento de las normativas de seguridad laboral vigentes.

Además de los factores mencionados anteriormente, es crucial considerar otros riesgos inherentes a la actividad industrial azucarera. La exposición prolongada a altos niveles de ruido, vibraciones y sustancias químicas tóxicas puede ocasionar daños auditivos, enfermedades respiratorias y trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores. Asimismo, la naturaleza cíclica de la producción azucarera, caracterizada por períodos de alta demanda laboral, puede generar sobrecarga física y mental en los operarios, incrementando el riesgo de accidentes. Es fundamental analizar cómo estos factores interactúan entre sí y cómo influyen en la ocurrencia de eventos adversos.

La prevención de accidentes laborales en los ingenios azucareros es un imperativo ético y legal. Las empresas tienen la responsabilidad de garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores, implementando medidas de control de riesgos efectivas. Sin embargo, la prevención de accidentes no es una tarea exclusiva de las empresas, sino que requiere la participación de todos los actores involucrados: trabajadores, sindicatos, gobierno y academia. A través de esta investigación, se busca contribuir al desarrollo de estrategias integrales de prevención, basadas en el conocimiento científico y en las mejores prácticas

internacionales, que permitan reducir significativamente los índices de accidentalidad en el sector azucarero del Valle del Cauca.

El análisis de los accidentes ocurridos en el ingenio de la ciudad de Tuluá reveló que la mayoría de los incidentes están relacionados con el mantenimiento de las máquinas. Los trabajadores reportaron que la falta de capacitación adecuada y la presión por cumplir con los plazos de producción los exponen a riesgos innecesarios. Además, la observación directa de las instalaciones permitió identificar que algunas máquinas no cuentan con protecciones adecuadas, lo que aumenta el riesgo de atrapamientos.

1.2 Formulación o pregunta problema.

¿Cuáles son los principales factores de riesgo en accidentes de trabajo en operarios de la fábrica en un ingenio azucarero del valle del cauca en el año 2024?

2. Objetivos.

2.1 Objetivo general.

Identificar los principales factores de riesgo en accidentes de trabajo en operarios de la fábrica en un ingenio azucarero del valle del cauca en el año 2024.

2.2 Objetivos específicos.

Describir la condición de trabajo y los procesos productivos de los operarios de la fábrica en un ingenio azucarero del valle del cauca en el año 2024.

Reconocer los tipos de accidentes más frecuentes de los operarios de la fábrica en un ingenio azucarero del valle del cauca en el año 2024.

Revisar la percepción de los trabajadores frente al ambiente de trabajo en un ingenio azucarero del valle del cauca en el año 2024.

3. Justificación.

Esta investigación busca Identificar los factores que contribuyen a los accidentes laborales en los operarios de fábrica de un ingenio azucarero del valle del cauca, para desarrollar estrategias efectivas de prevención y mitigación. A través de un análisis profundo y sistemático, esta investigación no busca solo identificar las causas de este fenómeno, sino también proponer medidas efectivas que contribuyan a la mejora de las condiciones laborales, la reducción de accidentes y, en última instancia, el fortalecimiento del sector azucarero en la región.

Prácticamente, los resultados de este estudio pueden contribuir a reducir los costos asociados a los accidentes, mejorar la imagen de la industria y aumentar la productividad. Además, al identificar los factores de riesgo y proponer medidas de prevención, se puede mejorar la calidad de vida de los trabajadores y sus familias.

Desde una perspectiva metodológica, el diseño de esta investigación combina el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, lo que permite obtener una visión integral del problema. El uso del cuestionario NOSACQ-50, un instrumento validado internacionalmente, garantiza la calidad de los datos recopilados. El análisis detallado de los resultados permitirá identificar patrones y relaciones entre las variables, lo que facilitará la formulación de recomendaciones prácticas.

4. Marco de referencia.

4.1 Marco teórico.

La investigación de riesgos permite detectar peligros potenciales antes de que se conviertan en accidentes. En la industria azucarera, donde las máquinas funcionan continuamente y los operarios están expuestos a diversas condiciones peligrosas, identificar estos riesgos es crucial para implementar medidas preventivas efectivas. (Orlando da costa, s.f.).

Brindar un ambiente de trabajo seguro es un derecho fundamental que debe cumplir todas las empresas, ya que el trabajador debe llevar a cabo sus responsabilidades en condiciones de trabajo adecuadas en las cuales se garanticen su seguridad. . (Criollo Quinche, 2023)

Las empresas también pueden emplear herramientas cualitativas (como entrevistas y grupos focales) y cuantitativas (como encuestas) para identificar percepciones sobre los riesgos laborales entre los trabajadores. Esto ayuda a construir un panorama más completo sobre los factores que contribuyen a la accidentalidad. (Borda, 2009)

Aplicación del cuestionario NOSACQ-50 en diferentes industrias.

Construcción: Un estudio realizado en Corea del Sur en el que se utilizó el NOSACQ-50 reveló que los trabajadores de la construcción tenían una alta percepción de la seguridad, especialmente en lo que respecta a la eficacia del sistema de seguridad. (Kwon, 2021)

Agricultura: Las investigaciones realizadas en el centro de Italia pusieron de manifiesto la baja percepción de la seguridad entre los agricultores, e hicieron hincapié en

la necesidad de mejorar las prácticas de seguridad y la concienciación al respecto. (Fagnoli & Lombardi, 2020)

Industria siderúrgica: La versión persa del NOSACQ-50 demostró una validez satisfactoria en una empresa siderúrgica, con una puntuación media de 2,89 en materia de clima de seguridad, lo que indica aspectos susceptibles de mejora. (Yousefi, 2016).

En una investigación realizada de la correlación entre la conciencia, la motivación y la percepción con el comportamiento en La fábrica de azúcar (PG) Ngadiredjo el cual es uno de los sectores de la industria manufacturera donde hay varias etapas de la producción para procesar la caña de azúcar en azúcar cristal blanco. Uno de los riesgos de accidentes en cada proceso de producción se debe al comportamiento del trabajador. Este estudio tenía como objetivo analizar la fuerza de la correlación entre la conciencia, la motivación y la percepción con el comportamiento seguro en los trabajadores de la sección de ingeniería y procesamiento en PG Ngadiredjo Kediri. Aplicando los siguientes métodos: En esta investigación fue un estudio observacional con un enfoque transversal. La muestra de este estudio fue de 80 trabajadores que se determinaron utilizando la técnica de población total. Las técnicas de recolección de datos utilizaron cuestionarios y observaciones de comportamiento seguro. Los datos obtenidos se analizaron descriptivamente utilizando tabulación cruzada y la prueba estadística de correlación de Spearman para determinar la fuerza de la correlación entre las variables independientes y dependientes. Los resultados mostraron que la mayoría de los trabajadores ≥ 36 años (42,5%), tenían un buen nivel de conciencia, buena motivación y percepciones justas. Además, los resultados mostraron una

fuerte correlación entre la conciencia y la percepción con el comportamiento seguro y una correlación muy fuerte entre la motivación y el comportamiento seguro. (Dwiyanti, 2023)

La investigación sobre los factores de riesgo de accidentes entre los operadores de fábricas en ingenios azucareros destaca varios elementos críticos que contribuyen a los problemas de seguridad en el lugar de trabajo. Estos factores incluyen el trabajo por turnos, los errores humanos, las medidas de seguridad inadecuadas y las condiciones ambientales. Comprender estos aspectos es esencial para desarrollar protocolos de seguridad efectivos.

Trabajo por turnos y fatiga

El trabajo por turnos, especialmente los turnos nocturnos, está relacionado con un aumento de la fatiga y la somnolencia, lo que se correlaciona significativamente con una mayor tasa de accidentes entre los trabajadores (Bolghanabadi Somayeh, 2014).

Los factores más frecuentes y dañinos que lesionan a los trabajadores son los factores psicosociales y ergonómicos, tales como: ergonómicos, ruido y manejo de químicos como lo comentan los autores, los cuales generan alta incidencia de accidentes, predominando caídas, aplastamientos y atrapamientos de extremidades. (Nancy Viridiana Ruiz Vargas; Ruth Magdalena Gallegos Torres, 2018).

Factores humanos.

El error humano desempeña un papel importante en los accidentes, y prevalecen los errores de toma de decisiones y los errores basados en las habilidades (Edi Santoso; Dewi Kurniasih; Priyambodo Nur Ardi Nugroho, 2024).

Tipos de errores humanos.

Errores de decisión: Los operadores suelen tomar malas decisiones debido a una información inadecuada o a errores de juicio, lo que provoca accidentes. (Edi Santoso;Dewi Kurniasih;Priyambodo Nur Ardi Nugroho., 2024)

Errores basados en habilidades: se producen cuando los operadores no pueden ejecutar las tareas correctamente, a menudo debido a la falta de atención o a infracciones rutinarias. (Edi Santoso;Dewi Kurniasih;Priyambodo Nur Ardi Nugroho., 2024)

Errores de percepción: la mala interpretación de las señales o advertencias puede hacer que los operadores pasen por alto las medidas de seguridad críticas. (Edi Santoso;Dewi Kurniasih;Priyambodo Nur Ardi Nugroho., 2024)

Errores de acción: Estos errores incluyen olvidarse de realizar las acciones necesarias, como cerrar las válvulas, lo que puede provocar situaciones peligrosas. (Edi Santoso;Dewi Kurniasih;Priyambodo Nur Ardi Nugroho., 2024)

Comprobar los errores: Es posible que los operadores no verifiquen las condiciones o las lecturas, lo que contribuye a prácticas operativas inseguras. (Musavi, Hekmatshoar, Fallahi, Moradi, & Yazdani-Aval, 2024).

Equipo de seguridad y ergonomía.

El uso inadecuado del equipo de protección individual (EPP) y los riesgos ergonómicos, como los movimientos repetitivos y la exposición a materiales peligrosos, contribuyen de manera significativa a los accidentes. (Nancy Viridiana Ruiz Vargas; Ruth Magdalena Gallegos Torres, 2018).

Condiciones ambientales.

Los factores ambientales, como las altas temperaturas y la humedad, pueden agravar los riesgos y provocar fallos y accidentes en los equipos. (Sinyi Retno Mayasi, 2023).

El mantenimiento regular de la maquinaria es crucial para mitigar los riesgos asociados con el envejecimiento de los equipos. (Sinyi Retno Mayasi, 2023).

El estudio actual aborda de manera conjunta la seguridad y la salud laboral, enfocándose en la identificación de factores de riesgo. Se utilizó el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50) para evaluar la percepción de la seguridad en el entorno laboral entre los trabajadores de una fábrica de un ingenio azucarero en el Valle del Cauca.

Una de las herramientas de evaluación del clima preventivo que se utilizan como instrumento de referencia en la Unión Europea es el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50), elaborado por el Instituto Noruego de Salud Laboral.

Se trata de un cuestionario de 50 preguntas, estructurado en base a 7 dimensiones, tres de ellas relacionadas con la gestión de la prevención por parte de la Dirección y las otras cuatro con las actitudes colectivas:

- La gestión de prioridades en seguridad, compromiso y competencia. La implicación y la prioridad que la Dirección concede a la Seguridad
- La gestión del empowerment/empoderamiento del personal en materia de seguridad. La promoción de la participación, la influencia y la capacitación de los trabajadores en materia de seguridad por parte de la Dirección.

- La gestión de justicia relativa a la aplicación de normativas de seguridad. La Dirección orienta sus esfuerzos en investigar las causas de los accidentes antes que en culpabilizar a los trabajadores.
- El compromiso de los trabajadores con la seguridad. La corresponsabilidad y la cooperación entre los trabajadores en materia de Seguridad.
- Las prioridades de los trabajadores respecto de la seguridad y la no aceptación de conductas de riesgo. La no aceptación del riesgo por parte de los trabajadores
- La comunicación de la seguridad, el aprendizaje y la confianza en la competencia de compañeros con la seguridad. El grado de confianza en el grupo y la colaboración de los trabajadores, mediante el intercambio de opiniones y experiencias para garantizar su seguridad.
- La confianza de los trabajadores en la eficacia del sistema de gestión de la prevención de la empresa para garantizar su seguridad.

Este cuestionario sirve para recoger la opinión, la actitud y la percepción de los miembros de la empresa en momentos concretos lo que permite establecer un criterio de cara a la intervención y gestión de cambios que mejoren la seguridad de forma efectiva.

De esta forma se puede prever el comportamiento futuro de las personas evaluadas, lo que en términos predictivos sirve para contar con potenciales puntos de mejora.

Los resultados se interpretan utilizando unos rangos estipulados:

- Las puntuaciones inferiores a 2.40 puntos indican un nivel muy bajo con gran necesidad de mejora.

- Las puntuaciones de 2,40 a 2,69 puntos muestran un nivel bastante bajo con necesidad de mejora.
- Las puntuaciones de 2,70 a 2,99 99 puntos muestran un nivel medio con necesidad de mejora.
- Las puntuaciones entre 3 y 3,30 puntos indican un nivel bastante bueno con ligera necesidad de mejora.
- Las puntuaciones superiores a 3,30 puntos indican un buen nivel del clima preventivo.
- El resultado se equipará con la escala de cultura preventiva de Parker y Hudson para obtener una valoración global del grado de madurez de la cultura preventiva en la organización. Resultando de esta manera:
- Estadio Patológico – Puntuaciones inferiores a 2.40 puntos. No hay un interés real por la prevención y solo se actúa para evitar el riesgo de sanciones.
- Estadio Reactivo – Puntuaciones de 2,40 a 2,69 puntos. Empieza a tenerse en cuenta la Seguridad, pero se tiende a actuar solo cuando aparecen problemas.
- Estadio Calculador – Puntuaciones de 2,70 a 2,99 99 puntos. La cultura de la prevención no está extendida a todos los niveles, ya que, a pesar de haber un sistema de gestión de la prevención, se actúa en base a procedimientos y auditorías.
- Estadio Proactivo – Puntuaciones entre 3 y 3,30 puntos. El sistema de prevención permite anticiparse realmente a la aparición de problemas.

- Estadio Generativo – Puntuaciones superiores a 3,30 puntos. El sistema de gestión de la prevención está completamente integrado en la organización y se establecen estándares de seguridad que buscan la excelencia.

Durante el análisis se realiza también la comparación entre mandos y trabajadores, así como entre departamentos, para valorar como varía entre los distintos colectivos la percepción de la cultura preventiva. (Segurmania, 2024).

4.2 Marco conceptual.

Riesgo Laboral

Es cualquier situación o condición en el entorno de trabajo que tiene el potencial de causar daño. Estos riesgos pueden variar significativamente dependiendo del tipo de trabajo y del entorno en el que se realiza. Por ejemplo, los riesgos en una planta industrial son muy diferentes a los de una oficina administrativa. (CTAIMA, 2024)

Cultura Preventiva

Es una herramienta que tiene como objetivo conseguir integrar la prevención en la organización. Para ello, requiere definir un sistema preventivo que vaya acompañado una documentación que acredite su cumplimiento y de un compromiso por parte de toda la organización, incluyendo a la dirección y a los trabajadores. (CTAIMA, 2023)

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Un sistema de gestión de la SST es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de SST, y alcanzar dichos objetivos. La aplicación de un enfoque sistémico a la gestión de la SST en el lugar de trabajo garantiza que el nivel de prevención y protección se evalúe continuamente y se

mantenga mediante mejoras adecuadas y oportunas.

Con el fin de crear y mantener un entorno de trabajo seguro y saludable y cumplir con los requisitos de SST establecidos en las leyes y reglamentos nacionales, se recomienda a los empresarios tomen medidas oportunas para establecer un sistema de gestión de la SST. (Organización internacional del trabajo, s.f.)

Clima Organizacional

El clima organizacional es un conjunto de propiedades medibles del entorno laboral que son percibidas de forma directa e indirecta por los empleados, y que afectan su motivación y comportamiento.

También, se define como un conjunto de políticas, prácticas y medidas de una organización que están relacionadas con la experiencia del empleado. En otras palabras, es el ambiente que se vive dentro de una organización, que puede ser tanto negativo como positivo. (SAP CONCUR, 2021).

5. Metodología.

5.1 Enfoque y alcance.

Enfoque.

Este trabajo se realizó bajo un método mixto, aplicando el enfoque cuantitativo en el análisis del registro de accidentalidad, también se tuvo en cuenta datos cualitativos obtenidos a través de la aplicación de encuestas realizadas al personal.

Se aplicó un muestreo probabilístico para seleccionar una muestra del 30 % de la población total de fabrica que es de 160 operarios, asegurando que se incluyan diferentes grupos demográficos (edad, género, antigüedad).

Alcance.

El alcance de nuestra investigación se realizará un estudio exploratorio, el cual se dará con la ayuda de un enfoque mixto en donde se involucra una población de un ingenio azucarero del Valle del Cauca, realizando un cuestionario nórdico de percepción en temas de seguridad en el trabajo, con el fin de identificar los factores de riesgo en accidentes de trabajo en operarios y revisando la percepción de los trabajadores frente al ambiente de trabajo.

5.2 Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos.

Muestra

La muestra tomada corresponde al 30% de la población a quienes se les solicito consentimiento informado para ser partícipes de manera voluntaria, Además, se tuvieron en

cuenta consideraciones éticas y de confidencialidad, protegiendo su identidad durante el proceso.

Población

Nuestra población de investigación son los operarios de la fábrica de un ingenio azucarero del valle del cauca en el año 2024, a los cuales se le realizó una encuesta, que nos ayudará a obtener cifras aproximadas o acertadas sobre la percepción que tienen los operarios en temas de seguridad en el trabajo y allí podremos identificar los factores de riesgo en accidentes de trabajo de los operarios.

5.3 Instrumento de recolección de datos.

El cuestionario que se aplicó para la investigación es el Cuestionario Nórdico NOSACQ-50, es un instrumento diseñado para evaluar la cultura preventiva en las organizaciones a través de 50 preguntas agrupadas en 7 dimensiones:

1. Política de Empresa: Prioridad que la dirección concede a la seguridad.
2. Promoción del Empoderamiento: Participación e influencia de los trabajadores en temas de seguridad.
3. Justicia en la Investigación de Accidentes: Enfoque en investigar causas en lugar de culpabilizar a los trabajadores.
4. Actitud Colectiva: Compromiso colectivo hacia la seguridad.
5. Conciencia del Riesgo: Aceptación o rechazo del riesgo por parte de los trabajadores.

6. Aprendizaje Colaborativo: Confianza y colaboración entre trabajadores para garantizar su seguridad.
7. Confianza en la Prevención: Creencia en la eficacia del sistema de gestión de prevención.

Técnicas de recolección de datos.

Se realizó análisis de la base de datos de los operarios de una fábrica de un ingenio azucarero en el Valle del Cauca. Para recopilar datos de diferentes grupos demográficos (edad, género, antigüedad) y algunos criterios específicos como experiencia laboral y exposición a riesgos particulares. Esto permitirá una mejor comprensión de los factores que contribuyen a los accidentes en este sector.

Técnica de medición.

Una vez recopilados los datos, se procede a su análisis utilizando herramientas estadísticas adecuadas. Esto puede incluir análisis descriptivos, análisis factoriales o correlaciones entre dimensiones para identificar patrones y áreas que requieren atención. (Vargas Monroy, Angélica María, 2020).

La interpretación de los resultados obtenidos del cuestionario NOSACQ-50 se basa en las puntuaciones asignadas a cada una de sus siete dimensiones, que reflejan la percepción de los trabajadores sobre el clima de seguridad en su organización. (Manuel Martín, 2024).

Interpretación de Puntuaciones por Dimensión:

1. Estadio Patológico (Puntuaciones < 2.40):

Indica un muy bajo interés por la prevención, donde las acciones se toman solo para evitar sanciones.

2. Estadio Reactivo (Puntuaciones de 2.40 a 2.69):

Refleja un bajo nivel de atención a la seguridad, donde se considera la prevención, pero las acciones son reactivadas ante problemas.

3. Estadio Calculador (Puntuaciones de 2.70 a 2.99):

Muestra un nivel medio con necesidad de mejora; aunque existe un sistema de gestión, no está completamente integrado y depende de procedimientos.

4. Estadio Proactivo (Puntuaciones entre 3.00 y 3.30):

Indica un buen nivel con ligera necesidad de mejora; el sistema permite anticiparse a problemas y los trabajadores comienzan a involucrarse en la seguridad.

5. Estadio Generativo (Puntuaciones > 3.30):

Refleja un alto nivel de cultura preventiva, donde el sistema de gestión está completamente integrado y se busca la excelencia en seguridad.

Estas evaluaciones permiten a las organizaciones identificar áreas específicas que requieren atención y mejora en su cultura preventiva, facilitando la priorización de acciones correctivas y el desarrollo de estrategias efectivas para mejorar el clima de seguridad laboral.

6. Resultados.

Se realizó un análisis de datos del registro de accidentes (MTX Registro de Accidentalidad), por tipo de mecanismo de lesión en un ingenio azucarero en personal de fábrica en lo corrido del año 2024, donde se incluyó frecuencia de eventos presentados y días de incapacidad.

Ilustración 1 Accidentalidad laboral (periodo enero – septiembre 2024)

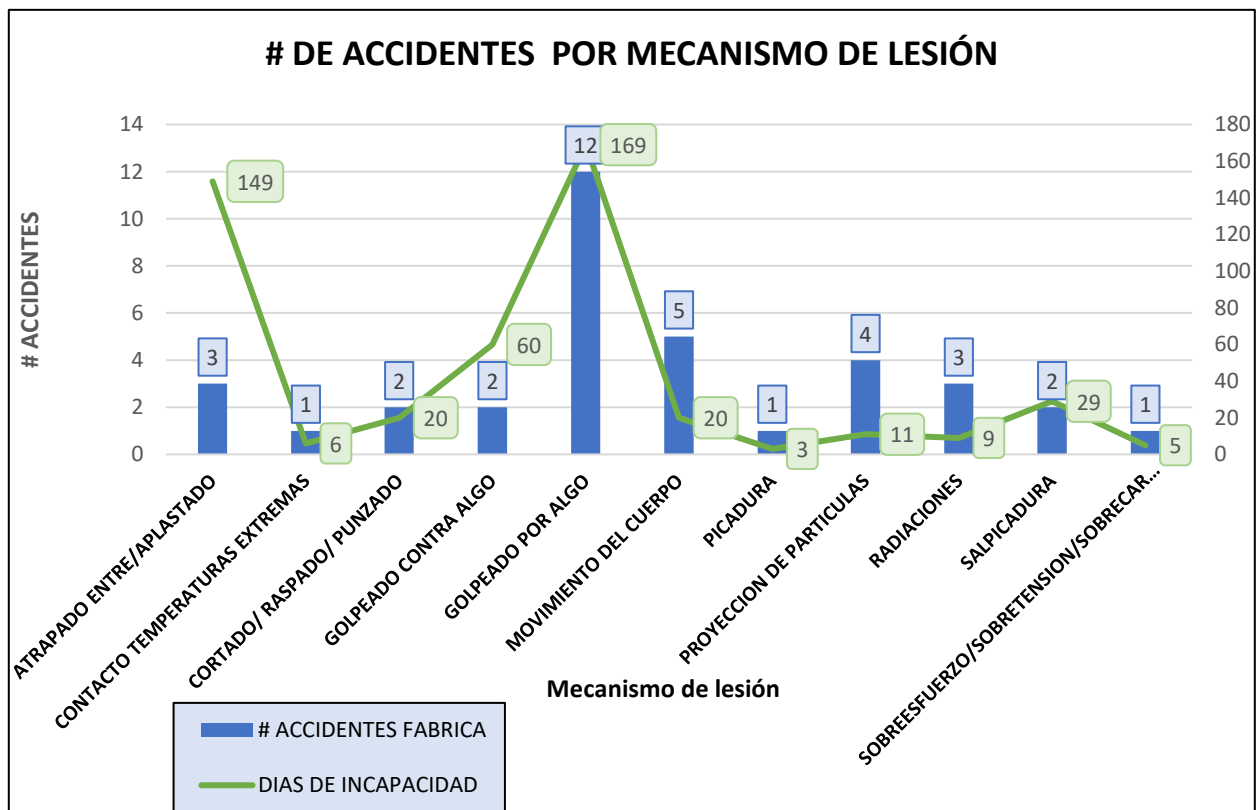


Ilustración 1 Accidentalidad laboral (periodo enero – septiembre 2024).

6.1 Análisis por Mecanismos de Lesión.

- **Golpeado por un objeto**

Este mecanismo representa la mayoría de los accidentes (60% del total) y también acumula el mayor número de días de incapacidad (aproximadamente 50% del total). Esto

sugiere que los golpes son una fuente significativa de lesiones en el entorno laboral, lo que podría estar relacionado con la falta de medidas preventivas adecuadas, como el uso de protección personal o la implementación de barreras físicas.

- **Atrapado/aplastado**

Con 3 eventos y 149 días de incapacidad, este tipo de accidente es crítico debido a la gravedad potencial que puede implicar. Las lesiones por atrapamiento suelen ser severas y pueden requerir intervenciones médicas extensivas, como cirugía, y una rehabilitación prolongada

Este tipo de accidente destaca la necesidad de mejorar la seguridad en el manejo de maquinaria y equipos pesados, así como la capacitación en procedimientos seguros para evitar situaciones peligrosas.

- **Movimiento del cuerpo**

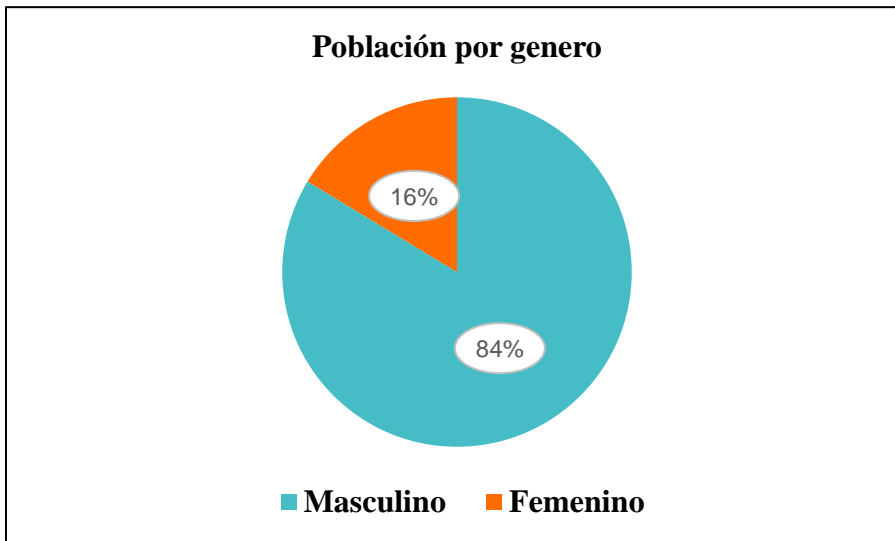
Aunque representa el menor número de eventos analizados (25% del total), este mecanismo resultó en solo 20 días de incapacidad. Esto podría indicar que las lesiones asociadas a movimientos del cuerpo son menos severas o que los trabajadores pueden recuperarse más rápidamente. Sin embargo, es importante seguir monitoreando estas lesiones para prevenir su recurrencia.

6.2 Perfil sociodemográfico.

La población objeto de estudio está conformada por 49 personas que se desempeñan como operarios de una fábrica en el ingenio azucarero del Valle del Cauca, dentro de las características de este grupo de colaboradores podemos mencionar las siguientes:

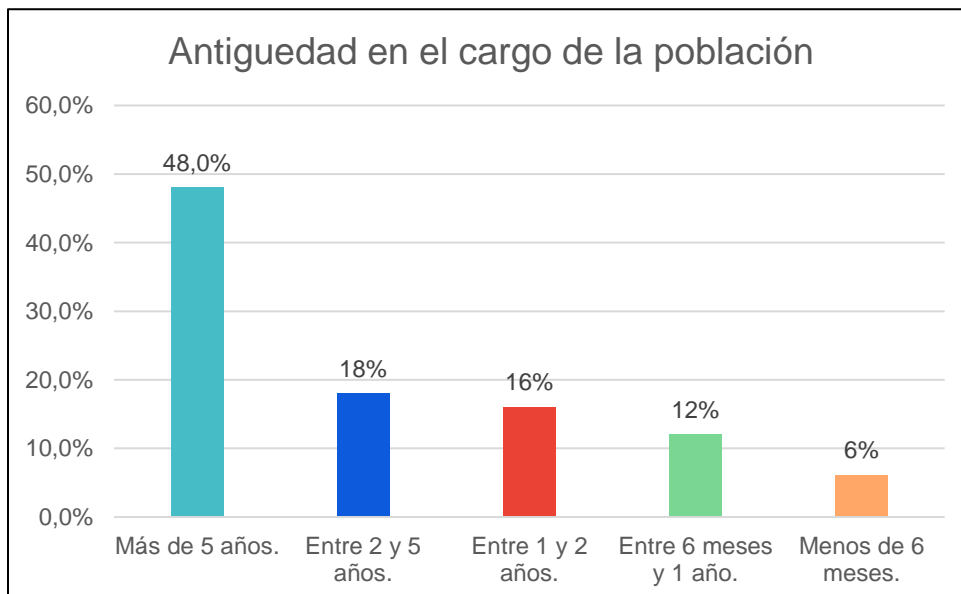
El 16% de la población son mujeres, y el 84% son hombres, toda esta población se encuentra entre los 21 y 61 años.

Ilustración 2 Población objeto de estudio por género.



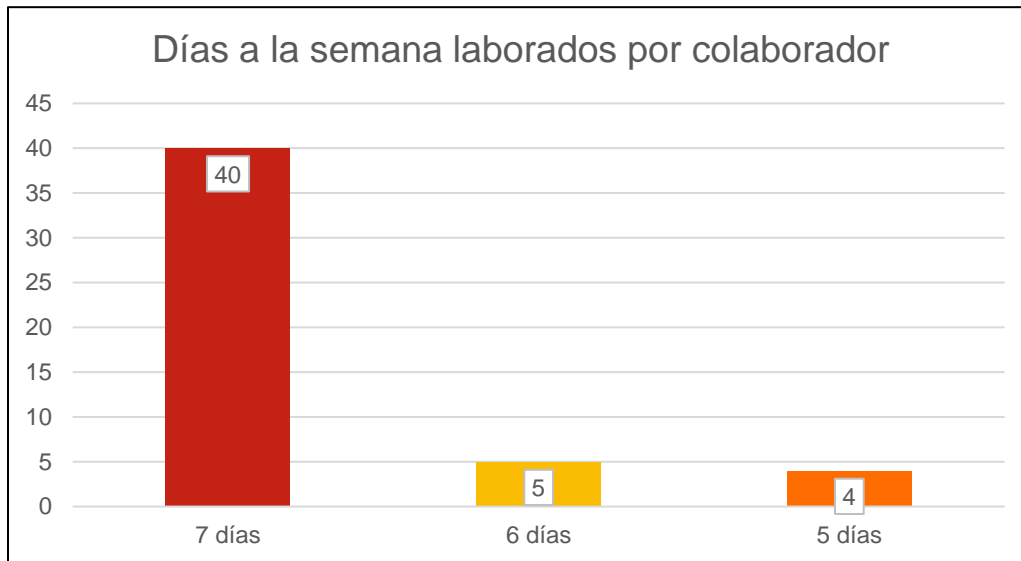
El 48% de la población analizada cuenta con más de 5 años de experiencia en su puesto, mientras que el 18% tiene entre 2 y 5 años de antigüedad. Por otro lado, el 16% posee entre 1 y 2 años en el cargo, el 12% tiene entre 6 meses y 1 año, y finalmente, el 6% de los trabajadores lleva menos de 6 meses en su posición.

Ilustración 3 Antigüedad en el cargo de la población representada en porcentaje.



Otro aspecto considerado en esta población fue la cantidad de días trabajados por semana, obteniendo los siguientes resultados: 40 colaboradores laboran los 7 días de la semana, 5 colaboradores trabajan 6 días, y 4 colaboradores están empleados durante 5 días.

Ilustración 4 Días a la semana laborados por colaborador.



El 71,42% de la población reporta que trabaja más de 8 horas al día. Esta situación ha aumentado en el presente año, ya que el personal contratado que realizaba tareas en la fábrica de este ingenio ha estado en proceso de transición para laborar directamente con la empresa, lo que ha llevado a que muchos trabajadores estén realizando sus funciones durante **los 7 días de la semana.**

Ilustración 5 Horas diarias laboradas.



6.2 Condiciones Laborales.

- **Jornadas Extensas**

La prolongación de la jornada laboral más allá de las 8 horas diarias plantea serios riesgos para la salud física y mental de los trabajadores. La fatiga acumulada puede resultar en un aumento de errores operativos, accidentes laborales y problemas de salud a largo plazo, como trastornos musculoesqueléticos y estrés.

- **Impacto de la Transición Laboral**

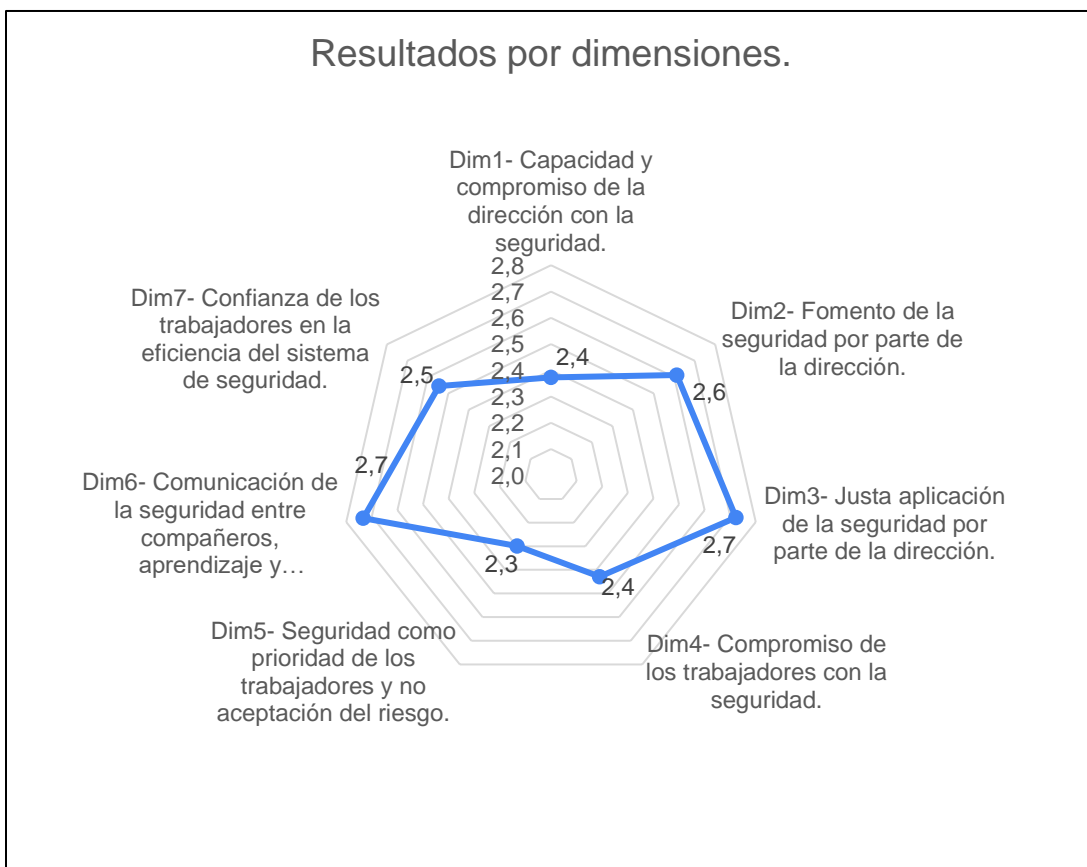
La transición del personal contratado a empleados directos puede generar incertidumbre y presión adicional sobre los trabajadores, quienes podrían sentir la necesidad de demostrar su valía en un entorno laboral más exigente. Esto puede llevar a una cultura de trabajo donde se prioriza la cantidad sobre la calidad, afectando tanto la salud del trabajador como la eficiencia operativa.

- **Trabajo Continuo:**

La práctica de laborar todos los días de la semana sin descansos adecuados es preocupante. La falta de días libres puede contribuir al agotamiento y a una disminución general en el bienestar emocional y físico de los empleados. Además, esto puede incrementar el riesgo de accidentes laborales debido a la fatiga.

6.3 Cuestionario Nórdico sobre seguridad en el trabajo para revisar la percepción de los trabajadores frente al ambiente de trabajo.

Ilustración 6 Resultados por dimensiones.



6.3 Análisis detallado.

- **Dimensiones Críticas (2.3 - 2.6)**

Las dimensiones con puntuaciones más bajas (Dimensiones 1, 4 y 5) están por debajo del umbral crítico de 2.70, lo que indica una percepción negativa sobre aspectos fundamentales de la cultura preventiva, como la prioridad que se otorga a la seguridad y el compromiso colectivo hacia la prevención.

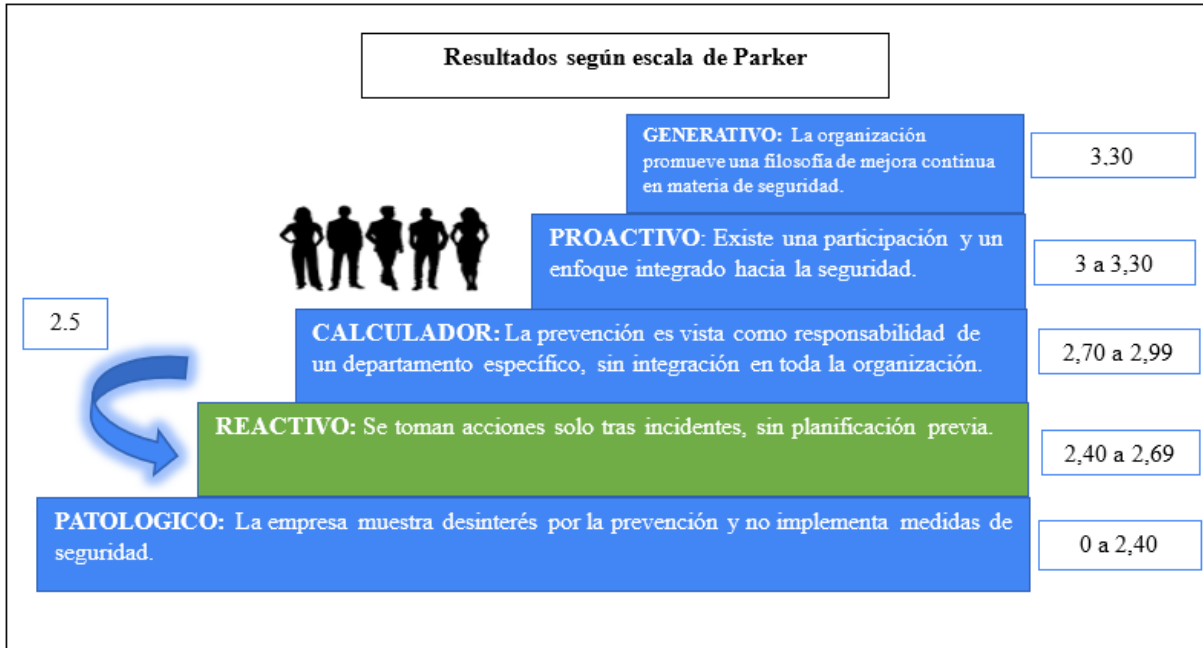
- **Nivel Medio (2.7)**

Las dimensiones con puntuación de 2.7 (Dimensiones 3 y 6) sugieren que hay áreas donde se reconoce cierto nivel de conciencia sobre los riesgos y colaboración entre los trabajadores, pero aún existe una clara necesidad de mejorar para alcanzar un estándar aceptable.

- **Comparación y Necesidad de Mejora:**

La mayoría de las dimensiones se encuentran en el rango bajo a medio, lo que implica que la organización debe implementar acciones concretas para fomentar una cultura preventiva más robusta. Esto incluye mejorar la comunicación sobre seguridad, aumentar la capacitación del personal y promover un ambiente donde todos los empleados se sientan empoderados para participar activamente en la gestión de riesgos.

Ilustración 7 Resultados Según escala de Parker.



6.4 Interpretación del Resultado 2.5 según escala de Parker.

Nivel reactivo.

Un resultado de **2.5** en la **Escala de Parker** indica que la organización se encuentra en un nivel **reactivo** en su cultura de seguridad, lo que tiene implicaciones significativas para la identificación y gestión de factores de accidentes.

Características del Nivel Reactivo

Enfoque Reactivo a la Seguridad:

En este nivel, las acciones de seguridad se llevan a cabo principalmente después de que ocurren incidentes o accidentes. Esto puede manifestarse en la implementación de medidas correctivas solo tras accidentes significativos, como lesiones por atrapamientos.

Falta de Prevención Proactiva:

La organización no anticipa los riesgos asociados con las operaciones diarias, como el manejo de maquinaria pesada, izaje de carga, el contacto con productos químicos peligrosos y las condiciones ergonómicas adversas. Esto es crítico en un entorno donde los trabajadores están expuestos a múltiples factores de riesgo.

Responsabilidad Limitada:

La gestión de la seguridad y salud laboral suele recaer en un departamento específico, lo que limita la participación del resto del personal. Esto puede resultar en una falta de compromiso generalizado hacia la cultura preventiva

Implicaciones del Resultado 2.5

Incremento en Accidentes Laborales:

La naturaleza reactiva del enfoque implica que los accidentes son más frecuentes y severos. esto se traduce en una alta tasa de accidentes relacionados con el uso de herramientas manuales, mecánicas, maquinaria pesada, así como lesiones por caídas o exposición a sustancias químicas.

Costos Económicos y Sociales:

Los accidentes laborales no solo afectan la salud y seguridad de los empleados, sino que también generan costos significativos para la empresa debido a días perdidos por incapacidad y posibles sanciones regulatorias. En el caso del ingenio azucarero mencionado, se reportaron 36 accidentes con 481 días de incapacidad en el periodo de enero a septiembre del presente año.

Desmotivación del Personal:

Un enfoque reactivo puede llevar a desmotivación entre los trabajadores, quienes pueden sentir que sus preocupaciones sobre seguridad no son valoradas ni atendidas adecuadamente. Esto puede resultar en una menor participación en iniciativas de seguridad y salud laboral.

7 Conclusiones.

La accidentalidad en el ingenio azucarero del Valle del Cauca es un problema complejo con múltiples factores interrelacionados, incluyendo condiciones laborales precarias, falta de capacitación adecuada, percepción negativa sobre la seguridad y un clima organizacional que no prioriza la prevención.

El cuestionario NOSACQ-50 ha revelado una brecha significativa entre la percepción de los trabajadores y las prácticas de seguridad implementadas. Esto sugiere que existen oportunidades para mejorar la comunicación, la participación de los empleados y la cultura de seguridad en general.

Los accidentes más frecuentes están relacionados con golpes por objetos y atrapamientos. Esto indica la necesidad de mejorar las medidas de protección y el mantenimiento de equipos, así como de reforzar la capacitación en procedimientos de trabajo seguro.

Las jornadas laborales prolongadas y las condiciones de trabajo exigentes contribuyen al aumento del riesgo de accidentes. Es fundamental implementar medidas para reducir la carga de trabajo y mejorar la calidad de vida de los empleados.

8 Recomendaciones.

Para abordar los problemas identificados, se recomiendan las siguientes acciones:

- Fortalecer la cultura de seguridad: Implementar programas de capacitación y sensibilización sobre seguridad y salud en el trabajo, promoviendo la participación de todos los empleados.
- Mejorar las condiciones laborales: Reducir las jornadas laborales, proporcionar equipos de protección personal adecuados y garantizar que los lugares de trabajo estén en óptimas condiciones.
- Realizar evaluaciones de riesgos periódicas: Identificar y controlar los peligros presentes en el lugar de trabajo, implementando medidas correctivas de manera oportuna.
- Involucrar a los trabajadores en la toma de decisiones: Fomentar la participación de los empleados en la identificación de riesgos y la búsqueda de soluciones.
- Realizar investigaciones exhaustivas de los accidentes: Analizar las causas de cada accidente para identificar las medidas preventivas necesarias.

9 Referencias.

Ahy Rosidi ;M. Romli. (30 de Noviembre de 2018). *Universidad Agrícola de Bogor*.

Obtenido de <https://typeset.io/papers/risk-analysis-and-mitigation-strategy-for-sugar-cane-4tmfw25i62>

Álvarez, S., Palencia, F., & Riaño-Casallas, M. I. (31 de DICIEMBRE de 2018).

Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de

<https://typeset.io/papers/comportamiento-de-la-accidentalidad-y-enfermedad-laboral-en-430d37606s>

Barrio Sara, P. T. (s.f.). Promoción de la salud y un entorno laboral saludable. *Promoción*

de la salud y un entorno laboral saludable. Obtenido de

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/Htfc5SpcDQPw8LSsSGsKdCs/?format=pdf&lang=es>

Bolghanabadi Somayeh. (9 de Diciembre de 2014). (*REVISTA DE INGENIERÍA EN*

HIGIENE OCUPACIONAL). Obtenido de <https://typeset.io/papers/the-relation-between-shift-work-fatigue-and-sleepiness-and-19w05og7dn>

Borda, J. L. (2009). *Universidad Autonoma de Occidente*. Obtenido de

<https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/8b061837-1c2f-4775-8f80-4a0c335471d7/content>

Ceballos, A. I., & Reyes, L. A. (2020). *repositorio.ecci.edu.co*. Obtenido de

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/639/Trabajo%20de%20grado.pdf?isAllowed=y&sequence=2>

Criollo Quinche, J. P. (4 de AGOSTO de 2023). *Repositorio digital Universidad Tecnica*

del Norte. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14577>

Consejo colombiano de seguridad. (septiembre de 2024). *Consejo Colombiano de seguridad.*

(Porfolio, Productor) Obtenido de <https://ccs.org.co/portfolio/informe-de-siniestralidad-laboral-del-primer-semester-de-2024/>

Dwiyanti, F. d. (30 de MARZO de 2023). *El indonesio de la seguridad y salud en el*

trabajo. Obtenido de <https://typeset.io/papers/the-correlation-between-awareness-motivation-and-perception-3owmxak4>

ERASO, A. I., & MELO, L. A. (2020). *repositorio.ecci.edu.co.* Obtenido de

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/639/Trabajo%20de%20grado.pdf?isAllowed=y&sequence=2>

Gob.mx. (30 de Octubre de 2020). Obtenido de [https://www.gob.mx/stps/prensa/aplica-stps-](https://www.gob.mx/stps/prensa/aplica-stps-protocolo-de-inspeccion-para-ingenios-azucareros)

[protocolo-de-inspeccion-para-ingenios-azucareros](https://www.gob.mx/stps/prensa/aplica-stps-protocolo-de-inspeccion-para-ingenios-azucareros)

Edi Santoso;Dewi Kurniasih;Priyambodo Nur Ardi Nugroho. (17 de Septiembre de 2024).

Revista Formosa de Ciencia y Tecnología. Obtenido de

<https://typeset.io/papers/accidents-analysis-in-sugar-factories-causes-using-6qen4ku1soua>

Fagnoli, M., & Lombardi, M. (7 de DICIEMBRE de 2020). *Revista internacional de*

investigación ambiental y salud pública. Obtenido de

<https://typeset.io/papers/nosacq-50-for-safety-climate-assessment-in-agricultural-3mcwuzmobw>

Kwon, Y.-T. (2 de ABRIL de 2021). *Revista internacional de seguridad y ergonomía en el*

trabajo. Obtenido de <https://typeset.io/papers/worker-safety-perception-analysis-of-south-korean-52mtrc1b7t>

- Maky, M. F., Hassan, A. K., & Osman, S. R. (20 de Mayo de 2020). *Universidad del Valle Sur*. Obtenido de <https://typeset.io/papers/knowledge-of-workers-about-their-occupational-hazards-at-4lu7wpwks6>
- Mayasary, E. (27 de junio de 2024). *Revista de investigación global en salud pública*. Obtenido de <https://typeset.io/papers/implementation-of-occupational-health-and-safety-culture-in-2hrqoxyeb7>
- Musavi, F., Hekmatshoar, R., Fallahi, M., Moradi, A., & Yazdani-Aval, M. (31 de MARZO de 2024). *Heliyón*. Obtenido de <https://typeset.io/papers/identifying-and-preventing-human-error-in-the-sugar-40d3p7rs0e><https://typeset.io/papers/identifying-and-preventing-human-error-in-the-sugar-40d3p7rs0e>
- Nancy Viridiana Ruiz Vargas; Ruth Magdalena Gallegos Torres. (17 de Mayo de 2018). *Scispace*. Obtenido de <https://typeset.io/papers/factores-asociados-a-la-ocurrencia-de-accidentes-de-trabajo-4c37r912mp>
- Orlando da costa. (s.f.). *palamatic*. Obtenido de <https://www.palamaticprocess.es/blog/5-grandes-riesgos-a-tener-en-cuenta-en-la-industria-azucarera>
- Paredes-Astudillo, Y. A., & Villalobos, J. P. (23 de JULIO de 2019). *Pontificia Universidad Javeriana*. Obtenido de <https://typeset.io/papers/design-of-a-model-of-assignment-of-workers-and-operations-3d7ekhuqo9>
- Quevedo Ibarra, K. J., & Castro Gonzalez, D. Y. (2021). *Institución Universitaria Antonio José Camacho*. Obtenido de <https://repositorio.uniajc.edu.co/entities/publication/15dbef9e-4f85-4b59-a41b-ecd89dbf0295>

- Sabogal, I. d. (31 de MAYO de 2018). *Free University of Colombia* . Obtenido de <https://typeset.io/papers/prevencion-de-la-accidentalidad-y-del-ausentismo-laboral-4tazmigvc0>
- Safeguru. (8 de Enero de 2024). *Safeguru*. Obtenido de <https://safeguru.com/blog/article/el-aumento-de-los-accidentes-laborales-una-vision-global>
- Sinyi Retno Mayasi. (2023 de Diciembre de 2023). *Revistas indonesias de ingeniería y gestión industrial*. Obtenido de <https://typeset.io/papers/analysis-of-the-potential-hazards-of-work-accidents-3d1vepzg6t>
- Stumpf, A. M. (20 de Enero de 2020). *Revista Internacional de Audiología*. Obtenido de <https://typeset.io/papers/noise-exposures-of-sugar-cane-mill-workers-in-guatemala-2jvyrw4m4z>
- Segurmania*. (2024). Obtenido de <https://www.segurmaniazurekin.eus/lecciones-seguridad/si-no-quieres-hacerte-el-sueco-con-el-clima-preventivo-rellena-el-cuestionario-nordico-nosacq-50/>
- Valentina Sanchez Forero. (11 de Octubre de 2024). *LaRepublica*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/salud-ejecutiva/mortalidad-laboral-la-mas-baja-en-siete-anos-3973628>
- Yousefi, Y. (30 de NOVIEMBRE de 2016). *Universidad de Ciencias Médicas de Shiraz*. Obtenido de <https://typeset.io/search?q=actue%20como%20un%20experto%20y%20realice%20una%20busqueda%20de%20investigaciones%20donde%20se%20aplique%20el%20cuestionario%20nordico%20Nosacq->

50% 2C% 20para% 20medir% 20la% 20persep% C3% B3n% 20de% 20seguridad% 20y
% 20salud% 20en% 20el%