

IMPLEMENTACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE MEJORAS CONTINUAS EN LA
SEGURIDAD VIAL Y SALUD LABORAL DE TRANSPORTES E INVERSIONES
JOANKA S.A.S.



MARÍA CAMILA RINCÓN CARRASCO
JUAN CAMILO BIZCAINO AGUDELO



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
VILLAVICENCIO
META
2023

Contenido

1. Título del Proyecto	3
2. Introducción	3
3. Presentación del caso.....	4
4. Planteamiento del problema.....	6
5. Justificación	13
6. Preguntas eje de reflexión del caso	15
6.1 Inicio del proyecto.....	15
6.2 Finalización del proyecto	15
7. Objetivos.....	16
7.1 Objetivo General.....	16
7.2 Objetivos Específicos	16
8. Estado del Arte	17
9. Marco Metodológico.....	18
9.1 Tipo de Estudio y Diseño Metodológico:.....	18
9.2 Población y Muestra:	18
9.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información:	18
9.4 Análisis de Datos:.....	18
9.5 Consideraciones Éticas:	19
9.6 Metodología.....	19
9.7 Clasificación de peligros	20
9.8 Efectos Posibles	21
9.9 Sistema de Control	21
9.10 Valoración de Riesgos.....	21
9.11 Criterios para establecer controles	25
9.12 Jerarquía de controles	25
9.13 Diseño e implementación del PESV	26
9.14 Planificación del PESV	27
9.15 Creación e implementación de cartilla de Seguridad Vial	28
9.16 Simulador para controlar el mantenimiento preventivo de equipos de maquinaria	30
10. Cronograma de actividades	34
12. Referencias bibliográficas	38

**DOCUMENTO AVANCE - OPCIÓN DE GRADO I
ORDEN PROFESIONAL
MODALIDAD “SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN”**

1. Título del Proyecto

Implementación y Optimización de Mejoras Continuas en la Seguridad Vial y Salud Laboral en Transportes e Inversiones JOANKA S.A.S.

2. Introducción

La empresa Transportes e Inversiones JOANKA S.A.S., existe desde hace más de 11 años en el Municipio de Guamal, en el Departamento del Meta, siendo referente para la prestación de servicios de transporte de carga pesada y otros servicios para empresas del sector hidrocarburos. Como proceso transversal y de alto impacto para la alta gerencia, la seguridad y salud en el trabajo genera un desafío específico relacionado con la exposición de riesgos tales como la manipulación de cargas voluminosas y el transporte de mercancías a través de largas distancias. La importancia de garantizar un entorno laboral seguro y saludable en la empresa no puede subestimarse, ya que no solo afecta el bienestar de los empleados, sino también la integridad de la carga y la seguridad vial en general, afectando de mayor forma la organización.

El objetivo de este estudio de caso es abordar y analizar a fondo los problemas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Transportes e Inversiones JOANKA S.A.S., para identificar riesgos significativos, como accidentes con vehículos de gran tonelaje, lesiones osteomusculares debido a la manipulación de cargas pesadas, y la exposición a sustancias peligrosas durante la carga y descarga. Estos peligros pueden tener consecuencias graves tanto para los empleados como para la empresa en sí.

Para abordar estos problemas, esta investigación se centró en identificar y evaluar los riesgos presentes en la empresa, analizar las prácticas actuales de seguridad y salud en el trabajo, y proponer medidas efectivas para mitigar los riesgos y mejorar las condiciones de trabajo. Además, se prestó atención a las normativas legales y regulaciones específicas aplicables al sector de carga pesada, con el fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones legales y promover un entorno de trabajo más seguro y saludable, contribuyendo a la mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa, beneficiando tanto a los empleados como a la organización en términos de reducción de accidentes, incidentes y costos asociados, al tiempo que promueve una cultura de seguridad que permita un rendimiento óptimo en un entorno laboral desafiante.

JOANKA se encuentra en un momento crucial, pues la empresa tiene la oportunidad de corregir sus deficiencias y volver a situarse en el camino del éxito, pero el tiempo apremia. La gestión de riesgos y la seguridad laboral no pueden seguir siendo pasadas por alto. La integridad de la organización y el bienestar de sus empleados están en juego. La historia de JOANKA debe ser la de una empresa que, a pesar de los desafíos, se enfrentó a sus problemas y emergió más fuerte y segura que nunca.

3. Presentación del caso

La empresa Transportes e Inversiones JOANKA S.A.S., de maquinaria pesada con una sólida presencia en el sector de la construcción, petrolero y entre otros, ha vivido una historia de crecimiento y éxito durante las últimas dos décadas. Con una flota en constante expansión y una buena reputación por cumplir con cada uno de sus proyectos, JOANKA se ha convertido en un actor destacado en la industria. Sin embargo, detrás de este proceso de éxito, se presenta una alta exposición a riesgos que amenazan la integridad de la empresa y la seguridad de sus trabajadores.

Al hacer un análisis detallado de la empresa, hemos podido determinar que cuenta con una excelente lista de clientes, los cuales se les debe asegurar la calidad de cada uno de sus servicios. La empresa cuenta con un sistema de gestión diseñado e implementado según los reportes a la autoevaluación de estándares mínimos de acuerdo con la Resolución 0312 de 2019. Con el objetivo de identificar qué tipo de oportunidades de mejora pueda tener la organización y desde las herramientas de ingeniería industrial contribuir en el impacto a la mejora del SG-SST, se realizó la solicitud de la matriz de riesgos, a través de la cual al ser presentada, se evidencia que la metodología utilizada está orientada a la identificación de riesgos estratégicos, misionales y financieros, dónde no es posible evaluar si existen peligros que puedan desencadenar en accidentes de trabajo o enfermedades laborales.

La seguridad vial en Colombia, tiene un gran impacto especialmente en relación con la maquinaria pesada. La revisión del plan nacional de seguridad vial, liderado por la Agencia Nacional de Seguridad Vial (Ansv), indica la necesidad de enfrentar los desafíos actuales en este ámbito. Aunque históricamente el conflicto armado fue la principal causa de muerte en el país, los accidentes de tráfico ahora están emergiendo como una amenaza igualmente preocupante. Según los datos preliminares de la Ansv para el primer trimestre de 2016, se reportaron 1,536 muertes en accidentes de tráfico, un aumento del 1.1% en comparación con el mismo período en 2015. Aunque hubo una disminución del 27.1% en el número de personas lesionadas, los motociclistas continúan siendo los más afectados, representando el 46.8% de las víctimas mortales y el 59.4% de los lesionados. Las estadísticas del Observatorio Nacional de Seguridad Vial muestran que regiones como Valle del Cauca, Antioquia y Cundinamarca registran el mayor número de víctimas fatales en accidentes de tráfico, subrayando la necesidad de implementar medidas más efectivas para mejorar la seguridad en las carreteras. La colaboración entre el gobierno, las empresas de transporte y la sociedad en su conjunto es fundamental para abordar estos desafíos y fomentar una cultura de seguridad vial más robusta en Colombia.

Además de la falta de medidas de seguridad, la matriz de riesgos utilizada por JOANKA ha demostrado ser inadecuada para identificar y gestionar las amenazas específicas de sus proyectos. Este defecto en la gestión de riesgos ha dado lugar a una serie de reveses costosos, incluyendo retrasos en la ejecución de proyectos y pérdidas económicas considerables. Derivado de esta situación, al indagar con el personal operativo, la empresa ha experimentado una serie de fallas técnicas en su maquinaria pesada debido a la ausencia de un programa de mantenimiento preventivo efectivo, lo que ha generado no solo pérdidas financieras, sino también una pérdida de confianza por parte de los clientes, situación que podría ser contrarrestada a través de una identificación de riesgos correcta.

Transportes e Inversiones JOANKA S.A.S., enfrenta una grave deficiencia en su estructura de seguridad vial: la ausencia de un Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) vigente durante todo el año en curso. Esta omisión no solo representa un riesgo significativo para la integridad física

de los empleados y la seguridad de las operaciones, sino que también expone a la empresa a posibles sanciones legales y a una pérdida de confianza por parte de sus clientes. El PESV es fundamental para establecer protocolos claros y efectivos que mitiguen los riesgos asociados al manejo de maquinaria pesada y otros vehículos corporativos, especialmente en un sector que es esencialmente riesgoso como lo es el manejo de equipos pesados.

Frente a esta serie de desafíos, la alta dirección de JOANKA debe tomar medidas inmediatas para abordar estos problemas en todos los niveles de la organización. Estas medidas deben incluir una inversión significativa en aspectos como capacitación en seguridad y salud, la implementación de equipos de protección personal, la actualización del plan estratégico de seguridad vial y una revisión profunda de la matriz de riesgos para reflejar de manera precisa las amenazas específicas de cada proyecto, desde la puesta en marcha de un programa de mantenimiento preventivo y la resolución de las cuestiones regulatorias pendientes. La seguridad de los trabajadores, la continuidad de los proyectos y la reputación de la empresa dependen de una acción decidida y efectiva en estas áreas críticas.

El enfoque de esta investigación no solo se centrará en la identificación y evaluación de riesgos, sino que también se propondrán medidas prácticas y efectivas para mitigar los peligros identificados y mejorar las condiciones de trabajo en la empresa. Se fomentará una cultura de seguridad integral, promoviendo la participación activa de los empleados y la implementación de programas de capacitación específicos para fomentar el cumplimiento de los protocolos de seguridad y salud en el trabajo. Estas medidas no solo contribuirán a la reducción de accidentes y lesiones, sino que también impulsarán la eficiencia operativa y la rentabilidad a largo plazo de la empresa.

Con el objetivo de poder abordar eficazmente los riesgos identificados, se propondrán medidas concretas y personalizadas para mitigar los peligros específicos asociados con las operaciones de transporte y logística de la empresa. Se diseñarán e implementarán programas de capacitación y concientización para todos los empleados, con el propósito de fomentar una comprensión profunda de los protocolos de seguridad y salud en el trabajo, y promover una cultura de seguridad proactiva en todas las áreas de la empresa.

Además, se desarrollarán e implementarán sistemas de monitoreo y evaluación continuos para medir la eficacia de las medidas de seguridad y salud implementadas, con el objetivo de garantizar una mejora continua y sostenible en el desempeño general de la empresa en términos de seguridad y salud en el trabajo. Se establecerán indicadores clave de rendimiento, para medir el progreso y se realizarán auditorías periódicas para identificar cualquier brecha o área de mejora que requiera una atención inmediata.

4. Planteamiento del problema

La Seguridad y Salud en el trabajo representan una prioridad tanto a nivel global como nacional, debido a la gran necesidad de garantizar condiciones laborales seguras y saludables para todos los trabajadores. En este contexto, la ingeniería industrial emerge como una disciplina esencial para optimizar la gestión de riesgos laborales y propiciar entornos laborales seguros y productivos.

A nivel global, organismos como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y diversas instituciones reconocen la trascendencia de establecer normativas y protocolos de Seguridad y salud en el Trabajo. Estas directrices buscan no solo preservar vidas humanas, sino también promover un desarrollo económico sostenible en un mundo cada vez más interconectado.

Las maquinarias pesadas utilizan grandes cantidades de energía que son utilizadas para la realización de tareas que requieren fuerza y precisión, por lo que encontramos temas relacionados como la seguridad vial y que involucra toda clase de accidente, ya que según el Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial de la Organización Mundial de la Salud (OMS), publicado en 2023, no solo evidencia una reducción del 5% en las víctimas mortales por accidentes de tránsito desde 2010, llegando a un total anual de 1,19 millones, sino que también pone de relieve la complejidad y la diversidad de los desafíos en materia de seguridad vial a nivel mundial. Este descenso indica un progreso significativo, probablemente atribuible a una combinación de legislación más estricta, campañas de concientización pública y avances en tecnología de seguridad vehicular.

Sin embargo, el informe también subraya que persisten disparidades regionales y desafíos específicos, como la urbanización rápida, la falta de infraestructura vial adecuada y la necesidad de mejorar la atención médica de emergencia. Además, destaca la importancia de abordar las causas fundamentales de los accidentes, como el exceso de velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol y la fatiga del conductor, mediante enfoques integrados que involucren a gobiernos, industrias y comunidades locales. Estos hallazgos son especialmente relevantes para el sector de maquinaria pesada, donde la seguridad vial es fundamental tanto para los operadores como para las comunidades circundantes. En este contexto, el informe proporciona una base sólida para la implementación de medidas efectivas de prevención y mitigación de riesgos en empresas de maquinaria pesada, promoviendo así entornos laborales más seguros y una reducción continua de accidentes viales.

El uso de maquinaria pesada en sectores como la construcción, minería y agricultura conlleva riesgos significativos de accidentes laborales, no solo accidentes viales como anteriormente se menciona, sino que también involucra riesgos por colisiones, ergonómicos, mecánico, eléctrico, etc; es por eso que según informes de distintos países de la región y según GrupoTusMaquinas (2023), podemos encontrar como afectan a nivel de Latinoamérica accidentes por maquinaria pesada. En Chile, el 28,2% de los 71 accidentes fatales en la construcción en 2020 fueron causados por maquinaria pesada. En Perú, el 48% de los 27 accidentes fatales en el sector minero en 2019 tuvieron la misma causa. En Colombia, el 11,5% de los 4,616 accidentes laborales en la construcción en 2017 involucraron maquinaria pesada.

En el contexto nacional, Colombia se adhiere a esta misión global mediante la formulación de regulaciones y leyes específicas para tener un mayor control en temas de seguridad y salud en el Trabajo. No obstante, a pesar de la existencia de un marco legal, la eficacia de su

implementación puede variar entre diferentes regiones, planteando desafíos significativos a nivel departamental.

En el primer trimestre de 2023, según Barrera, en su artículo "Accidentalidad laboral aumentó un 22,4% en Colombia" se observó una significativa disminución en la tasa de enfermedades laborales en Colombia, con un promedio de 25,8 casos por cada 100,000 trabajadores, en comparación con la tasa de 135,7 registrada el año anterior. A pesar de una reducción del 80,3% en comparación con el mismo periodo de 2022 y 2021, se reportaron un total de 3004 casos, con un promedio diario de 33.

El sector de "Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social" presentó la tasa más alta de accidentalidad laboral. En cuanto a las muertes relacionadas con el trabajo, se registró una disminución del 20,9% en el primer trimestre de 2023, con 87 fallecimientos, representando una tasa trimestral de 0,75 por cada 100,000 trabajadores. El 94,3% de estas muertes corresponden a accidentes de trabajo, con una reducción del 15,5% en comparación con el mismo periodo de 2022. 'Construcción', 'Transporte y almacenamiento', y 'Explotación de minas y canteras' representaron el 57,5% de las muertes laborales, siendo Bogotá D.C. y Antioquia las regiones con el mayor número de casos.

Dentro de este marco, el departamento del Meta, ubicado en el corazón de Colombia, presenta una dinámica particular en la industria del transporte de maquinaria pesada y material pétreo. La singularidad geográfica y laboral de esta región puede influir directamente en la seguridad y salud de los trabajadores en estas operaciones. Según una investigación de "Mortalidad por accidentes laborales en del Departamento del Meta, años 2010-2015", se analizaron las tasas de mortalidad por municipio, identificando que los municipios con mayores tasas de mortalidad por cada 100,000 habitantes fueron: Barranca de Upía y Cabuyaro en 2010; Cubarral y Puerto Gaitán en 2011; El Dorado y Guamal en 2012; La Uribe y Macarena en 2013; Mesetas y La Uribe en 2014; y Mesetas y Puerto López en 2015. Por lo que podemos encontrar que en el año 2012, guamal que es el municipio donde se encuentra la empresa empieza a tener un alto nivel de mortalidad en temas de seguridad vial

Las estadísticas del Observatorio Nacional de Seguridad Vial revelan un aumento del 25.21% en las muertes por accidentes de tránsito en el departamento del Meta, superando el promedio nacional del 13.06%. En 2022, se reportaron 293 víctimas fatales, un aumento significativo respecto a las 234 del año anterior. El Instituto Departamental de Tránsito y Transporte (IDTT) implementó campañas de sensibilización en varios municipios, buscando reducir las cifras de accidentes. A pesar de estos esfuerzos, Villavicencio encabeza la lista con un aumento del 61.73%, seguida por Granada con 24 casos. Las estadísticas también destacan que el 70.65% de las víctimas fatales son usuarios de motos, y el 11.95% son peatones. Aunque se realizaron campañas de sensibilización, el informe indica que la Secretaría de Movilidad planea fortalecer la toma de puntos críticos y reforzar las labores sancionatorias en 2023. La mayoría de las víctimas fatales se encuentran en el rango de 30 a 35 años, siendo los hombres los más afectados, con 293 casos en 2022 en comparación con 52 mujeres. Mesetas fue el único municipio sin muertes por accidentes en 2022, mientras que otros como Cabuyaro, El Calvario, El Castillo y Puerto Lleras experimentaron un aumento en casos en comparación con 2021.

A nivel de la empresa "Transporte e Inversiones JOANKA S.A.S.", dedicada al transporte de maquinaria pesada y material pétreo, la SST adquiere un carácter inaplazable. La empresa se ubica como un actor central en la cadena logística de transporte, con la seguridad de sus operaciones influyendo de manera directa en la integridad de sus empleados y en la

conservación de la maquinaria y carga manejada, aún así no cuenta con registros de accidentalidad laboral, que podrían ser indicadores fundamentales para ver el crecimiento y mejora de la empresa. Es por eso que en este contexto, como estudiantes de Ingeniería Industrial, realizamos la solicitud a la empresa frente a proporcionar documentación que respaldará su enfoque de SST. Al solicitar la calificación de estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se presentan los siguientes resultados para la vigencia:

Gráfica 1. Identificación empresa reporte Estándares mínimos



MINISTERIO DEL TRABAJO

Número Radicado: **REME-SGSST - 199591 - 2022 - 1**

Nombre de la Empresa:	TRANSPORTES E INVERSIONES JOANKA S.A.S		
Tipo Persona:	Jurídica	Regimen Tributario:	Regimen común
Tipo Documento Empresa:	Número de Identificación Tributario	Número de Documento:	300468214
Nombre Representante Legal:	KAREN QUCIANO		
Periodo Correspondiente:	2022	Número Telefónico fijo:	
Correo Electrónico:	administracion@transjoanka.com.co	Cantidad Trabajadores:	16

Código CIU	Riesgo	Actividad Económica
4492301	Riesgo IV	TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA, INCLUYE TODAS LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA. SE INCLUYE EL TRANSPORTE DE UNA GRAN VARIEDAD DE MERCANCIAS TALES COMO: TRONCOS, CANADO, PRODUCTOS REFRIGERADOS, CARGA PESADA, CARGA A GRANEL, INCLUSO EL TRANSPORTE EN CAMIONES CISTERNA DE LÍQUIDOS (EJEMPLO: LA LECHE QUE SE RECOGE EN LAS GRANJAS, AGUA, ETCÉTERA), AUTOMÓVILES, LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE DE DESPERDICIOS Y MATERIALES DE DESECHO, SIN INCLUIR EL PROCESO DE ACOPIO NI ELIMINACIÓN, INCLUYE EL ALQUILER DE VEHÍCULOS DE CARGA (CAMIONES) CON CONDUCTOR.

ESTÁNDARES MÍNIMOS SGSST
TABLA DE VALORES Y CALIFICACIÓN

Fuente: Transporte e Inversiones JOANKA S.A.S.

En el total de la calificación de los estándares mínimos, la empresa presenta un cumplimiento al 100% de los estándares según lo reportado al Ministerio de Trabajo, cómo se presenta a continuación:

Gráfica 2. Cumplimiento empresa reporte Estándares mínimos

Total, Valor Estándar Valores Mínimos de Calificación	100.00
Cuando se cumple con el ítem del estándar la calificación será la máxima del respectivo ítem, de lo contrario su calificación será igual a cero (0).	
En los ítems de la Tabla de Valores que no aplican para las empresas de menos de cincuenta (50) trabajadores clasificados con riesgo I, II, o III, de conformidad con los Estándares Mínimos de SST vigentes, se deberá otorgar el porcentaje máximo de calificación en la columna "No Aplica" frente al ítem correspondiente.	
El presente formulario es documento público. La información aquí consignada debe ser veraz. La inclusión de manifestaciones falsas estará sujeta a las sanciones contempladas en la Ley 599 de 2000, Código Penal Colombiano [artículos 287, 288, 291, 294].	
Fecha y hora de generación del Reporte 1/19/2023 4:35 PM Fecha de Diligenciamiento : 1/19/2023	

Fuente: Transporte e Inversiones JOANKA S.A.S.

Frente al cumplimiento de los estándares relacionados con la gestión de peligros y riesgos para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, se presenta un cumplimiento del 100% cómo se evidencia a continuación:

Gráfica 3. Cumplimiento gestión de peligros y riesgos

Hacer	4. Gestión de peligros y riesgos	4.1. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos	4.1.1 Metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos	4.00	Cumple totalmente	4.00
Hacer	4. Gestión de peligros y riesgos	4.1. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos	4.1.2 Identificación de peligros con participación de todos los niveles de la empresa	4.00	Cumple totalmente	4.00
Hacer	4. Gestión de peligros y riesgos	4.1. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos	4.1.3 Identificación de sustancias catalogadas como carcinógenas o con toxicidad aguda	3.00	Cumple totalmente	3.00

Fuente: Transporte e Inversiones JOANKA S.A.S.

Con el objetivo de identificar, de acuerdo con el cumplimiento a la normatividad los riesgos priorizados de acuerdo con la metodología de Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, se evidenció que la matriz de riesgos vigente para la organización tenía una orientación frente a riesgos operacionales y estratégicos con enfoque de gestión de Calidad. Frente a Seguridad y Salud en el Trabajo, no se cuenta dentro de la empresa con Matriz de riesgos vigente, encontrando inconsistencias entre lo reportado al Ministerio de Trabajo y lo definido por la organización:

Gráfica 4. Cumplimiento gestión de peligros y riesgos

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	
			IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	
			EFECTOS	RIESGOS	EFECTOS	RIESGOS	EFECTOS	RIESGOS	EFECTOS	RIESGOS	EFECTOS	RIESGOS
1. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa. 2. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa. 3. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa. 4. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa. 5. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa. 6. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa. 7. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa. 8. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa. 9. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa. 10. Identificación de peligros y riesgos en el área de seguridad vial de la empresa.	OPORTUNIDADES	Riesgos de imagen	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para la imagen.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	OPORTUNIDADES	Riesgos de cumplimiento	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para el cumplimiento.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	OPORTUNIDADES	Riesgos de cumplimiento	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para el cumplimiento.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	OPORTUNIDADES	Riesgos de cumplimiento	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para el cumplimiento.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	OPORTUNIDADES	Riesgos de cumplimiento	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para el cumplimiento.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	OPORTUNIDADES	Riesgos de cumplimiento	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para el cumplimiento.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	OPORTUNIDADES	Riesgos de cumplimiento	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para el cumplimiento.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	OPORTUNIDADES	Riesgos de cumplimiento	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para el cumplimiento.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	OPORTUNIDADES	Riesgos de cumplimiento	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para el cumplimiento.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	OPORTUNIDADES	Riesgos de cumplimiento	Controlar un fallo en la señalización por parte de la compañía para el cumplimiento.	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Fuente: Fuente: Transporte e Inversiones JOANKA S.A.S.

Aparentemente, la empresa contaba con los documentos necesarios; sin embargo, una revisión detallada reveló numerosas inconsistencias en la documentación existente. Específicamente, se destaca la falta de una matriz de riesgos adecuada que identificara y categorizara los riesgos a los que podrían estar expuestos cada uno de los integrantes de la organización, incluyendo administrativos, operativos y conductores.

Al revisar el área de la seguridad vial de la empresa, se encontró que no contaba con un Plan Estratégico de Seguridad vial (PESV) acorde con la resolución 40595 y era negligente con la actualización de este formato con solo un cumplimiento del 75%. Esto implicaba que el sistema existente no estaba cumpliendo plenamente con las normativas requeridas y no ofrecía la protección adecuada para los empleados. También se tuvo en cuenta la revisión de las inspecciones de mantenimiento, los módulos de las capacitaciones dirigidos en el año 2023, donde encontramos diferentes indicadores que nos ayudaron a determinar el porcentaje de cumplimiento de actividades con respecto al PESV, pero que aún así no permitía darle un seguimiento más detallado al mantenimiento de cada vehículo del JOANKA.

Gráfico 5. Tabla de verificación de plan de mantenimiento

	Verificación plan de mantenimiento											
	Inspección Kilómetros / Tiempo											
	5,000km/3mes		10,000km/2mes		15,000km/1mes		20,000km/3mes		25,000/6mes		30,000km/1año	
Motor S/Activa	R.F.	IC	R.F.	IC	R.F.	IC	R.F.	IC	R.F.	IC	R.F.	IC
Acetate motor	R		R		R		R		R		R	
Filtro de aceite	R		R		R		R		R		R	
Filtro de combustible	I		I		I		I		I		I	
Filtro de aire	I		R		I		R		I		R	
Fugas de aceite	I		I		I		I		I		I	
Fugas de combustible	I		I		I		I		I		I	
Sobrecalentamiento de válvulas	I		I		I		I		I		A	
Tanque de combustible	I		I		I		I		I		I	
Tensión de correas	I		I		I		I		I		I	
Verificación ventilador	I		I		I		I		I		I	
Fijación tubos de escape	I		I		I		I		I		I	
Soportes de motor	I		I		I		I		I		I	
Embrague S/Activa	Inspección Kilómetros / Tiempo											
Líquido embrague	I		I		I		I		I		R	
Funcionamiento embrague	I		I		I		I		I		I	
Recordis y juego pedal	I		I		I		I		I		I	
Eje traseño S/Activa	Inspección Kilómetros / Tiempo											
Acetate de empújones	I		I		I		R		I		I	
Remolinos de aceite	I		I		I		I		I		I	
Juego conchas cambios	I		I		I		I		I		I	
Mecanismo ctm cambios	I		I		I		I		I		I	
Servicios de aceite	I		I		I		I		I		I	
Servicios reversa	I		I		I		I		I		I	

Fuente: Propia

Gráfico 6. Tabla de verificación de plan de mantenimiento

Verificación plan de mantenimiento													
Inspección Kilómetros / Tiempo													
	5.000km/3mes		10.000km/2mes		15.000km/3mes		20.000km/4mes		25.000/5mes		30.000km/6mes		
Eje trasero S/Activa	R.F.	I.C.	R.F.	I.C.	R.F.	I.C.	R.F.	I.C.	R.F.	I.C.	R.F.	I.C.	
Conexiones de sujeción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Desgaste de puntas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Rodamientos	--	--	--	--	L	--	--	--	--	--	L	--	
Aceite diferencial	--	--	--	--	--	--	R	--	--	--	--	--	
Pérdidas de aceite	I	--	I	--	I	--	I	--	I	--	I	--	
Ajuste diferencias	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Eje delantero S/Activa	Inspección Kilómetros / Tiempo												
Rodamientos	--	--	--	--	L	--	--	--	--	--	L	--	
Aceite diferencial	--	--	--	--	--	--	R	--	--	--	--	--	
Pérdidas de aceite	I	--	I	--	I	--	I	--	I	--	I	--	

R.F. Recomendación Fabricante -- I.C. Inspección en Cambio -- I. Inspeccionar -- A. Ajustar -- R. Reemplazar -- T. Torque -- L. Lubricar

Fuente: Propia

Gráfico 7. Indicador Transportes e inversiones Joanka S.A.S.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
ACTIVIDADES	FRECUENCIA	RESPONSABLE	INDICADOR	MES													
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DIC		
Asesoración de Proyecto	ANUAL	Coordinador HSE		I	I												
Asesoración Plan Desarrollo de Seguridad del Estado	ANUAL	Coordinador HSE															
Revisión del estado físico mecánico y eléctrico	SEMANAL	Coordinador de operación y de mantenimiento		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Verificación de componentes a los estándares de vehículos para y Partes de Cambio y Instalación	SEMANAL	Coordinador de operación y de mantenimiento		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Comprobar los niveles de aceite y lubricación de partes	SEMANAL	Coordinador de operación y de mantenimiento															
Revisión periódica del estado del FDS	TRIMESTRAL	Coordinador de operación y de mantenimiento															
Asesoración de la base de datos de los vehículos de la empresa	SEMANAL	Coordinador de operación y de mantenimiento		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Revisión regular ordinaria a los vehículos	TRIMESTRAL	Coordinador de operación y de mantenimiento															
Revisión análisis y seguimiento a los vehículos de control de velocidad de las unidades propias y de terceros	SEMANAL	Coordinador de operación y de mantenimiento		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Control de velocidad de control electrónico por unidades, camiones	SEMANAL	Coordinador de operación y de mantenimiento		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Revisión de estado de vehículos, revisión de estado de vehículos	SEMANAL, O CADA VEZ QUE SE REVISAN VEHICULOS	Coordinador de operación y de mantenimiento		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Fuente: Transportes e inversiones Joanka S.A.S.

Gráfico 8. Indicador Transportes e inversiones Joanka S.A.S.

ANEXO	Control horario de trabajo y seguridad del	0,2777777777777778	Coordinador de operación y de mantenimiento														
	Control de estado de los vehículos e incidentes de tránsito	0,0000000000000000	Coordinador HSE														
	Inspección de los vehículos de HSE de 12 de julio de 2022 PLAN DE MANEJO DE EMERGENCIAS HSE, Control y Seguimiento, REGISTRO DE HSE de 2022 para dar a la evaluación de los planes de emergencia de seguridad del	0,2777777777777778	Coordinador de operación y de mantenimiento														
	Inspección de la BASE DE DATOS DE VEHICULOS DE LA EMPRESA	0,0000000000000000															
	Control de estado de los vehículos de la empresa	0,2777777777777778	Coordinador HSE														
	Control horario de trabajo en vehículos propios y terceros para todos los vehículos	0,0000000000000000	Coordinador de operación y de mantenimiento														
	Control horario de seguimiento a los vehículos de control de velocidad de las unidades propias y de terceros	0,2777777777777778	Coordinador HSE														
	Control regular ordinaria a los vehículos	0,2777777777777778	Coordinador HSE														
	Revisión análisis y seguimiento a los vehículos de control de velocidad de las unidades propias y de terceros	0,2777777777777778	Coordinador de operación y de mantenimiento														
	Control de estado de vehículos, revisión de estado de vehículos	0,2777777777777778	Coordinador de operación y de mantenimiento														
	Control de velocidad de control electrónico por unidades, camiones	0,2777777777777778	Coordinador de operación y de mantenimiento														
	Revisión de estado de vehículos, revisión de estado de vehículos	0,2777777777777778	Coordinador de operación y de mantenimiento														

Fuente: Transportes e inversiones Joanka S.A.S.

Gráfico 9. Indicador Transportes e inversiones Joanka S.A.S.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDIDA	PERÍODO																			
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029								
INDICADOR	Reglamento e instructivos	SEMANAL	cantidad de incidentes y de mantenimiento, % cumplimiento																				
	Reglamento e instructivos de mantenimiento de los equipos de transporte	SEMANAL - CONTROL DE PREVENCIÓN	cantidad de incidentes y de mantenimiento, % cumplimiento																				
ACCIONES	Implementación de acciones correctivas y de mejora	ANUAL	cantidad de incidentes y de mantenimiento, % cumplimiento																				1 1

Fuente: Transportes e inversiones Joanka S.A.S.

Gráfico 10. Resultados Indicador Transportes e inversiones Joanka S.A.S.

DESCRIPCIÓN	CONTROL ESTADÍSTICAS												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO													94
Nº de Acciones PESV Ejecutadas	1	8	8	7	10	7	7	11	7	8	10	8	125
Nº de Acciones PESV Planeadas	12	11	8	8	14	10	8	11	11	10	11	10	75%
% CUMPLIMIENTO MENSUAL	8%	62%	75%	75%	71%	70%	88%	100%	64%	50%	91%	80%	

Fuente: Transportes e inversiones Joanka S.A.S.

Nota: El indicador completo se encuentra en Anexos Doc No. 1

Esta investigación nos permitió reconocer las falencias que tenía la empresa y a través de las técnicas de mejora continua, plantear las siguientes acciones: actualizar la matriz de riesgos para que sea más precisa y relevante a las necesidades operativas y administrativas de TRANSPORTES E INVERSIONES JOANKA S.A.S., desarrollar un nuevo PESV que cumpla con las normativas vigentes e implemente estrategias efectivas de mitigación de riesgos, y crear un simulador que facilite la planificación y gestión eficiente de los mantenimientos de la maquinaria pesada, minimizando el tiempo de inactividad y mejorando la toma de decisiones. Estas mejoras no solo buscan cumplir con los estándares de seguridad, sino también optimizar las operaciones y promover un entorno de trabajo más seguro y productivo.

5. Justificación

El Decreto 1072 de 2015 *por el cual se expide DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR DE TRABAJO. 26 de mayo de 2015*, establece la obligación para las empresas de implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Dentro del SG-SST, se requiere que las empresas realicen una identificación, evaluación y control de riesgos en el lugar de trabajo, por ende, en este proyecto se busca abordar las diferentes deficiencias en gestión de riesgos viales de la empresa JOANKA, lo que tiene implicaciones en la seguridad y salud de los trabajadores, en el cumplimiento de las regulaciones legales y eficiencia operativa de la empresa.

La actualización y mejora de la matriz de riesgos permitió implementar medidas preventivas más efectivas, reduciendo la posibilidad de accidentes y mejorando la seguridad y salud en el trabajo, permitiendo resolver la necesidad de garantizar cuidar a los trabajadores en un entorno laboral de alto riesgo y brindando la evaluación y mejora exhaustiva de los riesgos asociados, para así mismo mejorar la productividad, fortalecer la reputación de la empresa y ofrecer la oportunidad de adquirir experiencias prácticas en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

La revisión y actualización de la matriz de riesgos de la empresa JOANKA es crucial para identificar y abordar de manera proactiva los peligros potenciales en el entorno laboral. La falta de una matriz de riesgos actualizada y precisa puede llevar a una identificación de la gravedad de ciertos riesgos, lo que a su vez podría resultar en un aumento de los incidentes y accidentes laborales. Esta situación no solo amenaza la seguridad y salud de los trabajadores, sino que también puede tener implicaciones legales y financieras significativas para la empresa, incluyendo posibles multas y sanciones por incumplimiento de regulaciones gubernamentales.

La implementación de medidas preventivas más efectivas, derivadas de una matriz de riesgos actualizada, se traducirá en la definición de estrategias con el objetivo de disminuir notablemente la exposición a riesgos que puedan ocasionar incidentes, accidentes y enfermedades laborales. Al priorizar la prevención y la mitigación de riesgos, la empresa JOANKA podrá fomentar un entorno laboral más seguro y saludable, lo que a su vez se reflejará en una disminución de los costos asociados con accidentes laborales, incluyendo gastos médicos, indemnizaciones laborales y posibles interrupciones en la producción y distribución de servicios.

La mejora de la matriz de riesgos no solo se enfoca en la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, sino que también se alinea con el cumplimiento de las regulaciones legales y normativas. Una matriz de riesgos actualizada garantizará que la empresa JOANKA cumpla con los estándares y requisitos legales establecidos por las autoridades competentes, lo que a su vez fortalecerá la reputación de la empresa como un actor responsable y comprometido con el bienestar de sus empleados y la comunidad en general.

Asimismo, la actualización de la matriz de riesgos y la implementación de medidas preventivas efectivas contribuirán a mejorar la eficiencia operativa de la empresa. Al identificar y mitigar los riesgos laborales, se minimizarán las interrupciones en las operaciones diarias, lo que permitirá un trabajo más continuo y una mayor productividad. Una matriz de riesgos mejorada también fomentará la adopción de prácticas laborales más seguras y eficientes, lo que a su vez impulsará la motivación y el compromiso de los trabajadores, promoviendo un ambiente laboral positivo y propicio para el crecimiento profesional y personal.

Además, la incorporación de un Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) es esencial para JOANKA, especialmente considerando su activo uso de maquinaria pesada y vehículos en entornos de alto riesgo. La ausencia de un PESV vigente no solo expone a la empresa a riesgos operacionales significativos, sino que también compromete su cumplimiento con las normativas nacionales vigentes en materia de seguridad vial, aumentando la vulnerabilidad ante sanciones legales y deterioro de su imagen corporativa. Un PESV bien estructurado no solo ayudará a minimizar los riesgos de accidentes viales, sino que también fortalecerá la cultura de seguridad de la empresa, asegurando que todas las actividades vehiculares se realicen bajo los más altos estándares de seguridad. Esto no solo mejorará la percepción de la empresa entre sus interesados, sino que también contribuirá a una operación más fluida y segura, reduciendo costos asociados a accidentes y mejorando la eficiencia operativa general.

6. Preguntas eje de reflexión del caso

6.1 Inicio del proyecto

- ¿Cuáles son los principales peligros y riesgos asociados a las operaciones de TRANSPORTE E INVERSIONES JOANKA S.A.S. y cómo afectan a los administrativos, operativos y conductores?
- ¿Qué elementos clave deben incluirse en el Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) para garantizar la seguridad de los empleados, la protección de la carga y la prevención de accidentes en carretera?
- ¿Qué regulaciones y normativas vigentes en materia de SST y seguridad vial deben ser consideradas para asegurar el cumplimiento y efectividad del nuevo PESV?

6.2 Finalización del proyecto

- ¿Cómo ha mejorado la nueva matriz de riesgos la identificación y gestión de los peligros en las operaciones de TRANSPORTES E INVERSIONES JOANKA S.A.S., y qué impacto ha tenido en la reducción de incidentes y accidentes laborales?
- ¿Cómo ha contribuido la creación de la cartilla explicativa del PESV a la comprensión y aplicación del Plan Estratégico de Seguridad Vial entre los empleados de TRANSPORTES E INVERSIONES JOANKA S.A.S.?
- ¿Qué mejoras específicas se implementaron en el PESV y cómo han impactado en la seguridad y eficiencia de las operaciones de la empresa?
- ¿De qué manera el simulador de planificación de mantenimiento y la mejora de la matriz de riesgos han optimizado la gestión de riesgos y la prevención de accidentes laborales en la empresa?

7. Objetivos

7.1 Objetivo General

Determinar mejoras en las prácticas en la Seguridad Vial a través diferentes actividades dentro de la empresa TRANSPORTE E INVERSIONES JOANKA S.A.S.

7.2 Objetivos Específicos

- Identificar los peligros y riesgos presentes en los procesos y operaciones que tienen lugar en TRANSPORTE E INVERSIONES JOANKA S.A.S., considerando las funciones específicas desempeñadas por administrativos, operativos y conductores.
- Elaborar un plan estratégico de seguridad vial (PESV) para la empresa JOANKA S.A.S, siendo capaz de garantizar la seguridad de los empleados, la protección de la carga y la prevención de accidentes en carretera.
- Determinar las estrategias a implementar dentro de la empresa TRANSPORTE E INVERSIONES JOANKA S.A.S., a partir de los riesgos identificados como priorizados buscando la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

8. Estado del Arte

El Estado del Arte proporciona un análisis detallado y exhaustivo de varios estudios e investigaciones centradas en la seguridad y salud en el trabajo, especialmente en contextos relacionados con el transporte y la seguridad vial. Las investigaciones abarcan una amplia gama de temas que van desde la seguridad vial y la conducta de los conductores hasta los efectos de las condiciones psicosociales y la implementación de sistemas de gestión de seguridad en distintas industrias. Por ejemplo, estudios como los de Castro Suly (2021) y Yañez Cynthia (2020) exploran profundamente las conductas de riesgo y la percepción pública sobre la seguridad vial, respectivamente, subrayando la necesidad crítica de educar y modificar las actitudes hacia una conducción más segura y consciente. Otros estudios como el de Neyra Paniura (2018) se centran en la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en sectores específicos como el transporte de personal en operaciones mineras, enfatizando la importancia de adherirse a normativas nacionales e internacionales para minimizar los riesgos laborales.

Además, investigaciones como la de Jiménez Forero (2021) se concentran en la evaluación del cumplimiento legal de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el contexto de la pandemia de COVID-19, destacando la necesidad de adaptar las prácticas de seguridad a las circunstancias cambiantes para proteger efectivamente a los empleados. Marret Zamora (2021) investiga la gestión de la seguridad en el transporte de urgencias y emergencias médicas, revelando deficiencias significativas en la gestión de seguridad del paciente durante el transporte en condiciones difíciles, lo que señala áreas críticas para la mejora. Por otro lado, Severino, G (2019) se centra en la evaluación de riesgos y las medidas de control, proporcionando ideas valiosas para mejorar la seguridad y salud ocupacional, sirviéndonos como base para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud laboral más efectivo en nuestra empresa.

Cada uno de estos estudios contribuye significativamente a un entendimiento más profundo de cómo diversas prácticas, normativas y condiciones ambientales y laborales interactúan para afectar la seguridad y la salud en el trabajo. Este resumen de investigaciones ofrece una base sólida y diversa para desarrollar e implementar estrategias efectivas en Transporte e Inversiones JOANKA S.A.S., no solo para cumplir con las regulaciones sino también para promover un ambiente laboral más seguro y saludable. Al integrar los conocimientos y recomendaciones de estos estudios, "Transporte e Inversiones JOANKA S.A.S." puede fortalecer su enfoque hacia la seguridad y salud ocupacional, optimizando así sus operaciones y mejorando la calidad de vida de sus empleados.

9. Marco Metodológico

9.1 Tipo de Estudio y Diseño Metodológico:

Para llevar a cabo este proyecto, se aplicó un estudio de investigación de tipo descriptivo y exploratorio. El enfoque fué principalmente cuantitativo, ya que se buscó medir y cuantificar los riesgos laborales identificados en la empresa "Transporte e Inversiones JOANKA S.A.S."

El diseño metodológico fué transversal y se realizó un análisis in situ, permitiendo una captura de datos en un momento específico y representativo de la realidad laboral en la empresa.

9.2 Población y Muestra:

La población objetivo está constituida por todos los empleados de la empresa "Transporte e Inversiones JOANKA S.A.S.", incluyendo administrativos, operativos y conductores.

Dada la naturaleza de este proyecto y la necesidad de representatividad, se aplicó un muestreo estratificado proporcional. Se dividió la población en estratos (administrativos, operativos y conductores) y se seleccionó una muestra representativa de cada estrato para garantizar la diversidad y representatividad de los datos recolectados.

9.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información:

Entrevistas: Se realizaron entrevistas con preguntas específicas para recopilar información detallada sobre las tareas y procesos laborales de cada grupo de trabajadores.

Observación Directa: Se llevó a cabo observaciones directas en el lugar de trabajo para identificar riesgos en tiempo real y validar la información recopilada durante las entrevistas.

Revisión Documental: Examinamos documentos internos de la empresa, tales como manuales de procedimientos, políticas de seguridad, reportes de incidentes, entre otros, para complementar y respaldar la información obtenida de las entrevistas y observaciones.

9.4 Análisis de Datos:

Se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de los datos recolectados. Para el análisis cualitativo, se aplicó una codificación temática a las transcripciones de las entrevistas y se identificaron patrones y temas emergentes. Para el análisis cuantitativo, se utilizó técnicas estadísticas descriptivas para cuantificar y clasificar los riesgos identificados.

9.5 Consideraciones Éticas:

Confidencialidad: Se garantizó la confidencialidad de la información recopilada, protegiendo la identidad de los participantes y asegurando que los datos se utilicen solo para fines de investigación.

Consentimiento Informado: Antes de cualquier participación, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, explicando claramente los objetivos del estudio, los procedimientos y los derechos del participante.

Beneficencia y No Maleficencia: Se procuró que el estudio contribuya a la mejora de la seguridad y salud en el trabajo, evitando daños y maximizando los beneficios para la empresa y sus trabajadores.

9.6 Metodología

Para identificación de peligros se tuvo en cuenta conceptos que nos permiten identificar y diferenciar el significado de Peligro, Riesgo, evaluación de riesgo y valoración de riesgos; al comprender y aplicar estos conceptos de manera efectiva en el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, pudimos desarrollar e implementar medidas de control sólidas y basadas en evidencias que promuevan un entorno laboral seguro y saludable para todos sus trabajadores.

Para identificación de riesgos tuvimos en cuenta un proceso exhaustivo y sistemático que tiene como objetivo principal reconocer y comprender todos los posibles peligros y peligros potenciales que podrían afectar la seguridad y salud de los trabajadores, así como la viabilidad operativa de una empresa. Este proceso fué esencial para establecer una base sólida para la gestión efectiva de la seguridad y salud en el trabajo. Al llevar a cabo una identificación de riesgos detallada, se pueden lograr los siguientes resultados y beneficios clave a través del Ciclo PHVA.

Gráfico 11. Ciclo PHVA



Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

Según la normativa GTC 45 de 2012 se refiere a la Guía Técnica Colombiana 45, que proporciona la información pertinente para la identificación, evaluación y prevención de los riesgos ocupacionales en el ámbito laboral. Esta normativa es relevante en el contexto de la seguridad y salud en el trabajo en Colombia y establece pautas específicas para la gestión de riesgos laborales en diversas industrias y entornos laborales.

Gráfico 12. IPVRDC



Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

Teniendo en cuenta:

- Descripción del proceso, actividad o tarea (duración y frecuencia)
- Interacción con otros procesos, actividades y tareas
- Número de trabajadores involucrados
- Partes interesadas
- Procedimientos, instructivos de trabajo relacionados
- Maquinaria, equipos y herramientas
- Plan de mantenimiento
- Manipulación de materiales
- Sustancias utilizadas o encontradas en el lugar de trabajo
- Requisitos legales y normas relevantes aplicables a la actividad
- Medidas de control establecidas
- Histórico de incidentes asociados con el trabajo que se está realizando, el equipo y sustancias empleadas.

9.7 Clasificación de peligros

La identificación de peligros de Seguridad y Salud en los trabajadores corresponde al mecanismo principal desde el punto de vista prevencionista, para tener el horizonte claro de las actividades requeridas para precisamente evitar que estos se manifiesten.

Es por ello que la identificación de peligros no puede ser tomada a la ligera, y debe ser realizada con la mayor conciencia posible. Así mismo, definir la metodología a través de la cual se va a desarrollar la evaluación de los riesgos y definir los controles, es fundamental también, para que el ejercicio resulte exitoso. Es necesario recordar que, de esta actividad, y de que se haga correctamente, dependerán la definición de todas las actividades de prevención.

9.8 Efectos Posibles

Gráfico 13. Tabla de efectos posibles

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: Dolor de cabeza); Enfermedad temporal que produce malestar (Ejemplo: Diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición; dermatitis; asma; desordenes de las extremidades superiores.	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición; dermatitis; asma; desordenes de las extremidades superiores.
Seguridad	Lesiones superficiales; heridas de poca profundidad; contusiones; irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones; heridas profundas; quemaduras de primer grado; conmoción cerebral; esguinces graves; fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones; fracturas de huesos largos; trauma craneo encefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la medula espinal, oculares que comprometan el campo visual; disminuyan la capacidad auditiva.

Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

9.9 Sistema de Control

Medidas implementadas con el fin de minimizar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Los controles existentes para cada uno de los peligros identificados y clasificarlos en:

- Fuente • Medio • Individuo

9.10 Valoración de Riesgos

Proceso de evaluar los riesgos que surgen de unos peligros, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y de decidir si los riesgos son aceptables o no. La valoración del riesgo incluye:

- la evaluación de los riesgos teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes
- la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo
- la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos

El nivel de deficiencia es la interpretación frente a las medidas existentes para cada riesgo y cómo la empresa puede verse afectada por peligros que generen incidentes o accidentes de trabajo:

Gráfico 14. Tabla de nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor Nd	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas respecto al riesgo es nula o no existe o ambos
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que pueden dar lugar a incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas es baja o ambos
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a incidentes poco significativos o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada o ambos
Bajo (B)	No se asigna	No se ha detectado peligro o la eficacia del conjunto de medidas preventivas es alta o ambos

Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

A continuación, se relaciona el nivel de exposición según lo definido para la empresa en cuanto a la situación que se expone el trabajador y su frecuencia:

Gráfico 15. Tabla de nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor Ne	Significado
Continua (C)	4	La situación de exposición se presenta varias veces con tiempo prologado durante la jornada laboral
Frecuente (F)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos
Ocasional (O)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un período de tiempo corto
Esporádica (E)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual

Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

Los niveles de probabilidad se calculan del producto de Nivel de exposición con el nivel de deficiencia:

Gráfico 16. Niveles de probabilidad

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

Para entender el resultado obtenido, se obtiene la siguiente interpretación para el nivel de probabilidad:

Gráfico 17. Tabla de interpretación de nivel de probabilidad

Interpretación Nivel de Probabilidad		
Nivel de probabilidad	Valor NP	Significado
Muy alto (MA)	40 y 24	Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente. La materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alto (A)	20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional o muy deficiente con exposición ocasional. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral
Medio (M)	8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica o mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Bajo (B)	4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica o sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo aunque puede ser concebible

Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

Posteriormente, se determina la consecuencia que el riesgo puede generar sobre las personas:

Gráfico 18. Tabla de determinación de nivel de consecuencia

Determinación Nivel de Consecuencia		
Nivel de Consecuencias	NC	Significado
Mortal (M)	100	Muerte
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

El nivel del riesgo es calculado a través del producto del nivel de probabilidad y el nivel de consecuencias:

Gráfico 19. Tabla de determinación de nivel del Riesgo

Nivel de riesgo y de intervención NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1000	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200	III 80-60	III 40
			III 100	IV 20	

Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

El nivel del riesgo está definido de acuerdo con la priorización que se presenta y pueda desencadenar lesiones a las personas o daños materiales:

Gráfico 20. Tabla de interpretación del riesgo

Interpretación Nivel del Riesgo		
Nivel de Riesgo	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener la medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo Aun es aceptable

Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

Cada interpretación del riesgo tiene su correspondiente aceptabilidad del riesgo, con el cual las empresas puedan determinar si un riesgo debe ser intervenido de forma inmediata, riesgo que pueda ser aceptado si se interviene, riesgo que pueda mejorarse en su proceso de intervención y riesgos que puedan ser aceptados por su bajo impacto en la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Grafica 21. Tabla de aceptación del riesgo

Aceptabilidad del riesgo		
Nivel de Riesgo	Significado. Explicación	
I	No Aceptable	Situación crítica. Corrección urgente
II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control
III	Mejorable	Mejorar el control existente
IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: Asignatura Seguridad y Salud en el Trabajo

9.11 Criterios para establecer controles

Personal expuesto: Número de personas relacionadas directamente con el riesgo.

Efecto posible: Consecuencia que puede llegar a generar un riesgo existente en el lugar de trabajo.

Sistema de control requerido: Medidas de control recomendadas para minimizar los riesgos.

9.12 Jerarquía de controles

- Eliminación: Quitar o remover físicamente el peligro.
- Sustitución: Reemplazar el peligro.
- Control de Ingeniería: Aislar a los trabajadores del peligro.
- Control Administrativo: Cambiar la manera en que las personas trabajan.
- Equipo de Protección Personal: Proteger al trabajador con el equipo de protección personal.

Cómo estudiantes de Ingeniería Industrial con el objetivo de establecer las mejoras, para la empresa Transportes e Inversiones JOANKA S.A.S., se realizó la matriz de riesgos por cada uno de los procesos de la empresa. Esta elaboración propia permitió entender, no solamente la aplicabilidad de la metodología, sino evidenciar cómo en la empresa esos posibles riesgos puedan generar un accidente de trabajo leve, grave o mortal. Se utilizó la metodología descrita y se obtuvo qué de acuerdo con la matriz de riesgos (*Anexo A*), se identificaron los siguientes riesgos priorizados para los conductores:

TABLA 1.

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	MEJORABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	NO ACEPTABLE	TOTAL	PORCENTAJE
Físico	2	0	12	0	14	17%
Químico	3	0	0	0	3	4%
Biológico	3	0	5	4	12	15%
Mecánico	2	0	1	0	3	4%
Biomecánico	2	0	10	0	12	15%
Locativo	0	0	5	0	5	6%
Espacios confinados	0	0	0	0	0	0%
Tecnológicos	0	0	0	0	0	0%
Eléctricos	0	0	0	0	0	0%
Tránsito	0	0	7	4	11	13%
Trabajo de Alturas	3	0	0	0	3	4%
Psicosocial	8	0	0	0	8	10%
Fenómenos Naturales	1	0	4	0	5	6%
Público	0	0	6	0	6	7%

Los riesgos que se encuentran priorizados por su exposición, criticidad y que deben ser desde la gerencia para la implementación de mejoras, se contemplan los siguientes:

- Riesgo Físico
- Riesgo Biomecánico
- Riesgo Tránsito

9.13 Diseño e implementación del PESV

La Ley 1503 de 2011 establece directrices en responsabilidad social empresarial relacionadas con la política de seguridad vial nacional, lo que requiere que las organizaciones fomenten en sus empleados la adopción de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía, sin importar su papel como actores viales (sea como peatón, pasajero, ciclista, motociclista o conductor). En este contexto, el PESV se convierte en una herramienta esencial para la gestión del riesgo en seguridad vial tanto para las organizaciones como para su comunidad.

En cuanto a la elaboración e implementación del plan estratégico de seguridad vial, la organización se clasificará en uno de tres niveles: básico, estándar o avanzado, dependiendo de su misión y tamaño. La misión se refiere a si la actividad principal de la organización está

relacionada con el servicio de transporte terrestre o no, y el tamaño se determina por el número de vehículos, ya sean motorizados o no, o por la cantidad de colaboradores en la empresa.

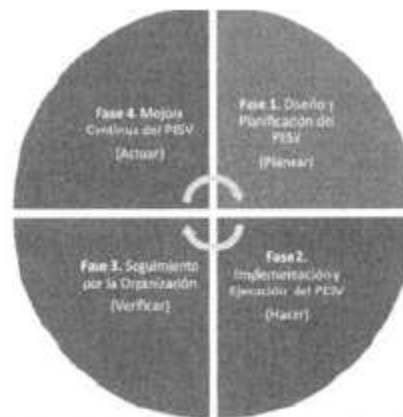
Gráfico 22. Resumen grupos PESV en función de la misionalidad y tamaño de la organización

NIVEL DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PESV		MISIONALIDAD DE LA ORGANIZACIÓN	
		1. Empresas dedicadas a la prestación del servicio de Transporte Terrestre Automotor	2. Organizaciones dedicadas a actividad diferente al Transporte
TAMAÑO DE LA ORGANIZACIÓN	1. Básico	Entre 11 y 19 vehículos o entre 2 y 19 conductores,	Entre 11 y 49 vehículos o entre 2 y 49 conductores,
	2. Estándar	Entre 20 y 50 vehículos o entre 20 y 50 conductores,	Entre 50 y 100 vehículos o entre 50 y 100 conductores,
	3. Avanzado	Más de 50 vehículos o más de 50 conductores,	Más de 100 vehículos o más de 100 conductores,

Fuente: Resolución 40595 de 2022

La metodología del PESV se divide en 4 fases que facilitan su implementación

Gráfico 23. Fases para el diseño e implementación del PESV



Fuente: Resolución 40595 de 2022

9.14 Planificación del PESV

Para desarrollar el PESV, es fundamental seguir una serie de pasos que inicialmente facilitan la preparación del plan. Esto incluye asignar las responsabilidades, autoridades y recursos

esenciales para su diseño e implementación, tal como se detalla a continuación:

- Paso 1: Líder del diseño e implementación del PESV
- Paso 2: Comité de seguridad vial
- Paso 3: Política de Seguridad Vial de la organización
- Paso 4: Liderazgo, compromiso y corresponsabilidad del nivel directivo.

Luego de realizar la preparación para la elaboración del PESV, se deben ejecutar los pasos de planificación como se muestra a continuación:

Gráfico 24.



Fuente: Elaboración propia

9.15 Creación e implementación de cartilla de Seguridad Vial

La creación e implementación de una cartilla de seguridad vial en JOANKA S.A.S es un paso crucial hacia la formalización y el fortalecimiento de las prácticas de seguridad para todos los usuarios de la vía asociados con la empresa. Esta iniciativa surge de la necesidad de abordar y reducir los riesgos asociados a las operaciones vehiculares, que pueden incluir desde la conducción diaria de empleados hasta el manejo de vehículos pesados y maquinaria en entornos industriales. La cartilla de seguridad vial servirá como un recurso integral que detalla políticas, procedimientos, y mejores prácticas de conducción segura, orientando así a los empleados sobre cómo actuar de manera responsable y segura en la vía pública y áreas de trabajo.

La razón fundamental para desarrollar e implementar esta cartilla es la prevención de accidentes y la promoción de un ambiente laboral seguro. Los accidentes de tráfico no solo representan un riesgo severo para la salud y la vida de los individuos, sino que también conllevan costos significativos para la empresa en términos de pérdidas humanas, daños materiales, interrupciones operativas y posibles pleitos. Además, cumplir con las regulaciones nacionales de seguridad vial y las normas internacionales, como la ISO 39001, refuerza el compromiso de la empresa con las prácticas de seguridad vial y eleva su reputación como un empleador responsable. A través de la cartilla, la organización no solo busca educar y concienciar a su personal, sino también establecer un sistema claro y eficaz que fomente una cultura de seguridad y responsabilidad que trascienda el ámbito laboral y contribuya positivamente a la comunidad en general.

Por lo que usamos la siguiente metodología para guiarnos y desarrollar la cartilla educativa del PESV

Análisis de Contexto de la Empresa:

A través de esta cartilla educativa queremos plasmar a los trabajadores las características específicas de la empresa JOANKA de maquinaria pesada: tamaño, tipo de maquinaria, entorno laboral, riesgos asociados, normativas y regulaciones aplicables, historial de incidentes, etc, para que cada uno de los empleados tenga una mayor comprensión.

Definición de Objetivos Educativos:

Se debe identificar los objetivos específicos que se desee lograr con la cartilla, teniendo en cuenta las necesidades y desafíos particulares de la empresa. Por ejemplo, reducir el número de accidentes laborales, aumentar el cumplimiento de los protocolos de seguridad, mejorar la conciencia sobre los riesgos asociados con la operación de maquinaria pesada, etc.

Recopilación de Información y Recursos:

Investigar y recopilar información relevante sobre seguridad y salud en el trabajo relacionada con la operación de maquinaria pesada, incluyendo normativas locales, recomendaciones de fabricantes, mejores prácticas de la industria y experiencias previas de la empresa.

Diseño de Contenido Educativo:

Estructurar la cartilla en diferentes secciones que aborden aspectos clave de la seguridad y salud en el trabajo para los trabajadores de la empresa.

Desarrollar el contenido educativo utilizando un lenguaje claro y adaptado al público objetivo, evitando jerga técnica complicada.

Incorpora ejemplos prácticos y casos de estudio específicos de la empresa para hacer la información más relevante y fácil de entender para los trabajadores.

Inclusión de Procedimientos y Protocolos Internos:

Integrar los procedimientos y protocolos internos de la empresa relacionados con la seguridad y salud en el trabajo referentes a la seguridad vial en la cartilla.

Es importante que los trabajadores comprendan claramente cuáles son los pasos a seguir en caso de emergencia, cómo realizar inspecciones de seguridad, qué hacer en situaciones de riesgo, etc.

Diseño Gráfico y Formato:

Diseña la cartilla con un formato atractivo y fácil de leer, utilizando colores, imágenes y gráficos pertinentes.

Asegúrate de que la información esté organizada de manera clara y que el diseño facilite la navegación y comprensión del contenido.

Revisión y Validación:

Solicita la revisión de expertos en seguridad y salud en el trabajo, así como de representantes

de los trabajadores, para garantizar la precisión y relevancia del contenido. Realiza pruebas piloto con un grupo de trabajadores para evaluar la comprensión y utilidad de la cartilla antes de su implementación final.

Producción y Distribución:

Crear la cartilla en formato impreso y/o digital, según las necesidades y preferencias de la empresa y sus trabajadores.

Distribuir la cartilla a todos los trabajadores que operan maquinaria, asegurando de que cada uno reciba una copia y entienda su importancia.

Seguimiento y Evaluación Continua:

Realizar seguimientos regulares para evaluar la efectividad de la cartilla en términos de reducción de incidentes, cumplimiento de protocolos, retroalimentación de los trabajadores, etc.

Realizar diferentes ajustes y actualizaciones en la cartilla según sea necesario para garantizar su relevancia y efectividad a lo largo del tiempo.

Gráfico 25. Portada de la Cartilla de Seguridad Vial



Fuente: Elaboración propia

Nota: La cartilla se encuentra en el Anexo B

9.16 Simulador para controlar el mantenimiento preventivo de equipos de maquinaria

Un formato de mantenimiento preventivo de equipos en Excel es una herramienta eficaz para organizar y gestionar las actividades de mantenimiento necesarias para equipos y maquinaria de la empresa. Esta herramienta permite programar y registrar de manera sistemática las tareas de

mantenimiento, incluyendo inspecciones, lubricaciones, ajustes y cambios de piezas, mediante el uso de tablas y fórmulas personalizadas. La capacidad de configurar alertas y recordatorios automatizados ayuda a garantizar que las actividades de mantenimiento se realicen en tiempo y forma, lo que contribuye a mantener los equipos en óptimas condiciones de funcionamiento y a minimizar los tiempos de inactividad no planificados. Además, el análisis de datos facilitado por Excel permite identificar patrones de problemas, evaluar la eficacia de las estrategias de mantenimiento y optimizar la gestión, lo que se traduce en una mejora significativa en la confiabilidad operativa y la seguridad en el lugar de trabajo.

Definición de Objetivos:

Definir claramente los objetivos a los que queremos llegar con el simulador, como mejorar la eficiencia en el mantenimiento preventivo, reducir los tiempos de inactividad de la maquinaria, aumentar la seguridad en el lugar de trabajo, tener un registro detallado de cada maquina, etc.

Identificación de Requisitos y Funcionalidades:

Realizar un análisis detallado de los requisitos del simulador, incluyendo los tipos de maquinaria a cubrir, los procedimientos de mantenimiento preventivo, las herramientas y equipos necesarios, etc.

Identificar las funcionalidades necesarias del simulador, como la visualización de los equipos, la programación de tareas de mantenimiento, la generación de informes, etc.

Desarrollo de Contenido:

Crear el contenido del simulador, incluyendo información sobre los equipos de maquinaria, los procedimientos de mantenimiento preventivo, los riesgos asociados, etc.

Desarrollar escenarios realistas que presenten situaciones típicas que los trabajadores puedan enfrentar durante el mantenimiento preventivo.

Diseño de Interfaz de Usuario (UI) y Experiencia de Usuario (UX):

Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar que permita a los usuarios navegar por el simulador de manera eficiente.

Asegurar que la experiencia del usuario sea realista y atractiva, utilizando gráficos de alta calidad conocer la eficiencia.

Desarrollo Técnico:

Desarrollar el simulador utilizando herramientas y tecnologías adecuadas, como lo es Excel para tener un mejor seguimiento.

Implementar las funcionalidades identificadas anteriormente, para asegurar de que el simulador sea estable, preciso y fácil de usar.

Pruebas y Depuración:



Fuente: Propia

Gráfico 28. Simulador de controlador de mantenimiento preventivo de equipos



Fuente: Propia

Una plantilla de mantenimiento preventivo en Excel (*Anexo C*) ofrece resultados concretos al mejorar la organización y planificación de las actividades de mantenimiento para equipos y maquinaria en una empresa. Esto se traduce en una reducción significativa de los tiempos de inactividad no planificados al realizar mantenimiento de manera regular y programada, lo que a su vez prolonga la vida útil de los equipos y mejora la disponibilidad operativa. Además, el uso de la plantilla facilita el seguimiento histórico detallado de las actividades de mantenimiento, permitiendo un análisis de datos para identificar áreas de mejora y optimizar los procesos. En última instancia, el mantenimiento preventivo bien gestionado con esta herramienta contribuye a una operación más segura, eficiente y rentable de la empresa.

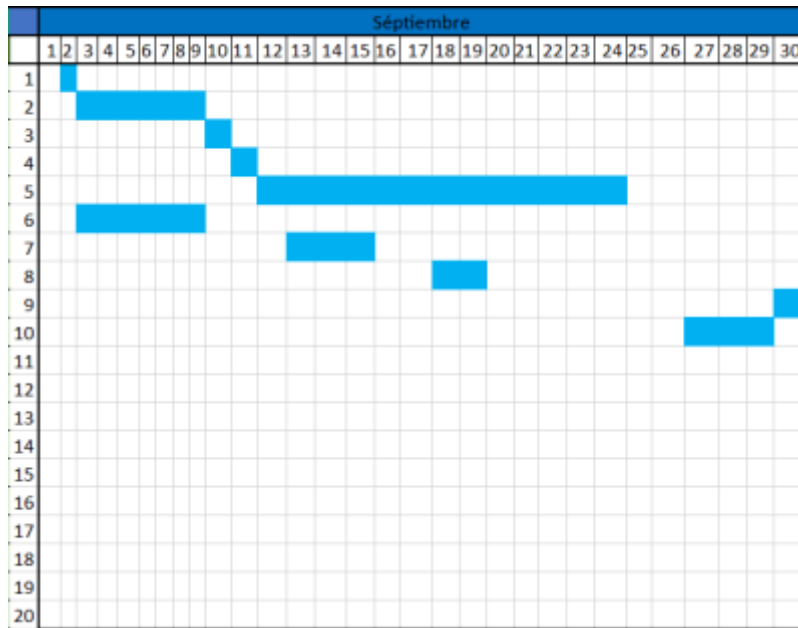
10. Cronograma de actividades

Gráfico 29. *Listado de actividades*

No DE ACTIVIDADES	ACTIVIDADES
1	Elección y evaluación del tema
2	Recolección de la información general de la empresa
3	Evaluación inicial de la empresa
4	Evaluación inicial del sistema de gestión de SST de la empresa
5	Revisión de literatura y normativas en SST. Definición de marco legal y teórico.
6	Recopilación de datos y registros de seguridad laboral actuales de la empresa.
7	Identificación de riesgos específicos en la operación del transporte de maquinaria.
8	Análisis de incidentes y accidentes laborales pasados para identificar patrones y tendencias
9	Evaluación de equipos de protección personal (EPP) y protocolos de seguridad vigentes.
10	Evaluación de factores ergonómicos y psicosociales que puedan contribuir a los riesgos laborales.
11	Construcción del documento de investigación
12	Análisis de los procedimientos y políticas de SST de la empresa.
13	Evaluación de la cultura de seguridad en la organización.
14	Análisis comparativo con mejores prácticas en la industria y de hallazgos.
15	Preparación de investigación y propuestas de mejoras
16	Clasificación de los riesgos en función de su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial.
17	Evaluación de las medidas preventivas y correctivas existentes para cada riesgo.
18	Diseño de la estructura y formato de la matriz de riesgos.
19	Inclusión de los riesgos en la matriz y asignación de valores en función de los criterios definidos
20	Revisión final de la matriz, corrección de errores y aseguramiento de la calidad.

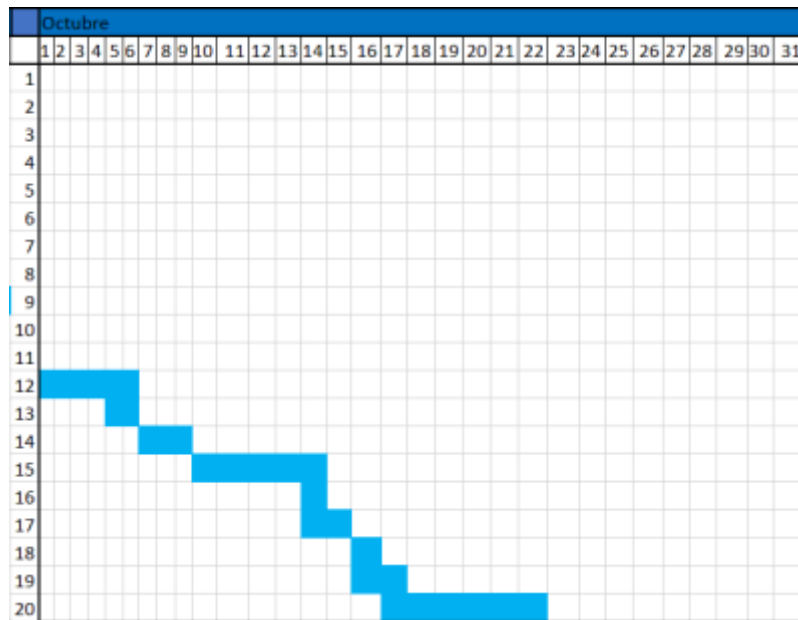
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 30. Cronograma septiembre



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 31. Cronograma octubre



Fuente: Elaboración propia

11. Análisis de resultados según indicadores

Para determinar el impacto del PESV (Anexo D) recientemente implementado en TRANSPORTES E INVERSIONES JOANKA S.A.S., realizaremos una evaluación comparativa entre los datos de marzo, mes durante el cual el PESV aún no había sido actualizado ni implementado, y los datos de abril, justo después de la puesta en marcha del nuevo PESV. Este análisis nos permitirá identificar claramente los avances y mejoras en la seguridad vial y la salud en el trabajo, ofreciendo una visión concreta del progreso de la empresa en estas áreas críticas tras la implementación del plan

Gráfico 32. Resultado indicador 2024

DESCRIPCION	CONTROL ESTADÍSTICAS											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP.	OCT	NOV	DIC
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO												
No. de Actividades PESV Ejecutadas	3	5	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0
No. de Actividades PESV Planeadas	10	11	8	10	14	10	8	10	11	9	11	10
% CUMPLIMIENTO MENSUAL	30%	45%	63%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Transportes e Inversiones Joanka S.A.S.

Nota 1: Indicador completo en el Anexo No.2

Nota 2: La evidencia del cumplimiento de las actividades están enumeradas en el Indicador y adjuntas en el Anexo No. 3 al Anexo No. 9

11.1 Análisis del indicador de cumplimiento del PESV en JOANKA

Situación inicial (marzo de 2024):

Cumplimiento de actividades del PESV: 63%

- JOANKA no contaba con un PESV implementado, por lo que el 37% de las actividades que podrían haberse realizado para mejorar la seguridad vial no se llevaron a cabo.
- Esto significa que existían oportunidades significativas para prevenir accidentes y mejorar la seguridad de los empleados y usuarios de las vías.

Situación posterior (abril de 2024):

Cumplimiento de actividades del PESV: 100%

- Tras la implementación del PESV en abril de 2024, JOANKA logró ejecutar todas las actividades previstas en el plan.
- Esto indica un compromiso total por parte de la empresa con la seguridad vial y un avance importante en la gestión de los riesgos asociados a la movilidad.

Comparación:

- La implementación del PESV se tradujo en un aumento del 37% en el cumplimiento de las actividades de seguridad vial, esto representa un avance significativo y demuestra la efectividad del PESV como herramienta para mejorar la seguridad vial en JOANKA.
- El alto cumplimiento de actividades en abril (100%) es un logro destacable, pero es importante mantener este nivel en el tiempo.
- Es fundamental realizar un seguimiento continuo del PESV y evaluar su impacto en la seguridad vial a través de indicadores como el número de accidentes, la gravedad de los

- mismos y la percepción del riesgo entre los empleados.
- Se deben identificar oportunidades de mejora y realizar los ajustes necesarios al PESV para mantener su eficacia.

Recomendaciones:

- Comunicar los resultados del indicador de cumplimiento a todos los empleados para generar conciencia sobre la importancia del PESV y su impacto positivo en la seguridad vial.
- Motivar a los empleados para que continúen comprometidos con las actividades del PESV y reporten cualquier situación que pueda poner en riesgo la seguridad vial.
- Invertir en la formación y capacitación de los empleados en materia de seguridad vial para fortalecer su conocimiento y habilidades en este ámbito.
- Fomentar una cultura de seguridad vial positiva en la empresa donde se valore la prevención de accidentes y la protección de la vida.

Conclusión:

La implementación del PESV en JOANKA ha tenido un impacto positivo en el cumplimiento de las actividades de seguridad vial, lo que se refleja en un aumento del 37% en este indicador. Es importante mantener este nivel de cumplimiento a través de un seguimiento continuo, la evaluación del impacto del PESV y la implementación de acciones de mejora continua. La comunicación, la motivación, la formación y el fomento de una cultura de seguridad vial positiva son claves para consolidar los logros alcanzados y seguir avanzando hacia una movilidad más segura para todos.

La implementación del simulador para el mantenimiento preventivo de equipos de maquinaria ha resultado en una mejora significativa en la eficiencia operativa y la seguridad en el lugar de trabajo. Gracias a esta herramienta, los trabajadores han podido practicar y perfeccionar los procedimientos de mantenimiento de manera segura, lo que ha reducido los tiempos de inactividad y ha aumentado la disponibilidad de la maquinaria. Además, la elaboración de la matriz de riesgos como parte del proceso de evaluación y seguimiento ha permitido una identificación precisa de los riesgos asociados con la operación de maquinaria pesada, promoviendo una mayor conciencia entre los trabajadores y contribuyendo a la reducción de incidentes y accidentes en el lugar de trabajo.

Hemos fortalecido habilidades en planificación, ejecución y seguimiento de proyectos, así como en comunicación, motivación y formación para promover una cultura de seguridad. Además, hemos comprendido cómo la tecnología puede ser aprovechada para mejorar la capacitación de los trabajadores y optimizar procesos industriales. Esta experiencia nos prepara para enfrentar desafíos similares en futuras empresas, donde podremos aplicar nuestros conocimientos en ingeniería industrial para promover la seguridad, eficiencia y excelencia operativa.

12. Referencias bibliográficas

- Adriana, R. O. (2021, 22 febrero). *Actualización de la matriz de identificación de peligros, y valoración de riesgos y diseño del plan de acción para la priorización de los riesgos encontrados en la empresa hidroasesores S.A.S.*, [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/43355>
- Alex, Z. B. J. (2020, 24 septiembre). Accidentes de tránsito y seguridad vial en los pobladores de lima metropolitana, [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias e Informática]. <https://repositorio.upci.edu.pe/handle/upci/183>
- Antonio, L. S. A. (s. f.). Organización y gestión en la prevención de riesgos psicosociales laborales en el transporte público urbano. *Revista Universidad y sociedad*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000400355&script=sci_arttext
- Arias-Meléndez, C., Comte-González, P., Donoso-Núñez, A., Gómez-Castro, G., Martínez, C. I., & Ojeda, I. M. (2022c). Condiciones de Trabajo y estado de salud en conductores de transporte público: una revisión sistemática. *Revista medicina y seguridad del trabajo*, 67(265), 278-297. <https://doi.org/10.4321/s0465-546x2021000400004>
- Astrid, P. S. J. (2019, 7 agosto). Matriz de riesgos en las conciliaciones bancarias. [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/10872>
- Ávila, B. X. C. (2020). Evaluación de riesgos y gestión administrativa para las compañías de transporte pesado. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7608903>
- Barrera, S. M. R. (2023, 16 junio). Accidentalidad laboral aumentó un 22.4% en colombia. *consultorsalud*. <https://consultorsalud.com/accidentalidad-laboral-aum-22-4-colombia/>
- Carreño, D. G. (2020). Desarrollo de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en Colombia a partir del decreto 1072: una revisión sistemática*. [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. <https://www.Redalyc.Org/Journal/5602/560268689003/>
- Ericka, U. H. Y. (2020.). Asociación entre actividad física y riesgo cardiovascular en conductores de transporte público de Cochabamba, 2018. *Revista científica ciencia médica*. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332019000100002&script=sci_arttext
- Fernanda, G. Á. L. (2021). *Diseño de una herramienta para evaluar el cumplimiento legal del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo frente a la emergencia sanitaria generada por covid-19, de una empresa de transporte especial de*

- pasajeros. [Trabajo de grado, Universidad ECCI]. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1264>
- Gómez, J. C. O., Coronado, M. A. S., & Colorado, M. J. D. (2019b). Gestión del riesgo operacional en el proceso de transporte de producto terminado en el sector azucarero. *scientia et technica*, 24(4), 604. Revista UTP. <https://doi.org/10.22517/23447214.22811>
- La Rosa López Edgar, D. (2019, 9 agosto). *Plan de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria pesada para la empresa de transporte y servicios de Colombia trasercol s.a.s, ubicada en san martín, cesar*. [Trabajo de grado de especialización, Universidad UPFSO]. <https://repositorioinstitucional.ufpso.edu.co/handle/20.500.14167/1059>
- Lozada, G., (2019). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para el transporte de productos alimenticios a granel [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Trujillo]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/unitru/13212>
- María, A. A. (2022, 26 septiembre). *Elaboración de la matriz de riesgos en empresas productoras de plástico* [Trabajo de grado, Universidad Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/reduq/64214>
- Maryori, G. S. L. (2022). *Matriz de riesgos de impurezas de nitrosaminas en naproxeno 500 mg tableta recubierta en un laboratorio peruano*. Revista Alicia https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIT_263e3c0ba10770536d4697e6fb829c72
- Mercedes, M. V. N. (2023). *Identificación y evaluación de riesgos físicos mediante la aplicación de una matriz de riesgos para determinar su incidencia con los accidentes laborales de la compañía exportadora ubicada en el cantón guayas periodo 2022*. [Trabajo de grado, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25078>
- Publicacion de documentacion digital - UMSS: Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos para la empresa “urrutibehety ltda.” centro de limpieza industrial*. (2022, 11 julio). [Trabajo de grado, Universidad Mayor de San Simón]. <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/31293>
- Publicacion de documentacion digital - UMSS: Plan de asignatura y plan de unidad de aprendizaje identificación de peligros – evaluación de riesgos unidad ii: matriz de peligros y riesgos*. (2019b, diciembre 26). [Trabajo de grado, Universidad Mayor de San Simón]. <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/17135>
- Publicacion de documentacion digital - UMSS: Propuesta de matriz de riesgos que permita hacer un seguimiento y control del riesgo de liquidez de la empresa “ibema*

s.a.” (2023, 17 marzo) [Trabajo de grado, Universidad Mayor de San Simón].
<http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/37005>

Sáenz, I. (2021, 4 junio). *la matriz de gestión y control de riesgos: herramienta efectiva en la auditoría interna para las empresas comerciales de la ciudad de panamá*. Revista de FAECO sapiens
https://revistas.up.ac.pa/index.php/faeco_sapiens/article/view/2176

Severino, G. Y. R. (2019). *Evaluación de riesgos mediante la matriz iperc de línea base en la construcción del PAD de lixiviación fase 1, cienaga norte compañía minera coimolache 2018*. [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Cajamarca].
<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/3712>