



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADO “ESPOG”

MAESTRIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
Diseño de un plan de riesgo laboral en los trabajadores de desbroce de maleza de los oleoductos de RODA
Línea de Investigación:
Servicio
Campo amplio de conocimiento:
Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible
Autor/a:
Ing. María Villacis
Tutor/a:
Mg. Erick Riofrío Mg. Fausto Pazmiño Muñoz

Quito - Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Fausto Germano Pazmiño Muñoz con C.I: 1710051978 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Diseño de un plan de riesgo laboral en los trabajadores de desbroce de maleza de los oleoductos de RODA

Elaborado por: María Catalina Villacis Calero, de C.I: 0202178760, estudiante de la Maestría: Seguridad y Salud Ocupacional, de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 25 de agosto del 2025

FAUSTO
GERMAN

Firmado digitalmente
por FAUSTO GERMAN

PAZMINO
MUNOZ

Fecha: 2026.02.09 PAZMINO MUNOZ
17:20:56 -05'00'

Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Yo, Erick Javier Riofrio Fierro con C.I: 1713150827, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Diseño de un plan de riesgo laboral en los trabajadores de desbroce de maleza de los oleoductos de RODA

Elaborado por: María Catalina Villacis Calero, de C.I: 0202178760, estudiante de la Maestria: Seguridad y Salud Ocupacional, de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 25 de agosto del 2025



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, María Villacis con C.I: 0202178760 autor/a del proyecto de titulación denominado: **Diseño de un plan de riesgo laboral en los trabajadores de desbroce de maleza de los oleoductos de RODA**. Previo a la obtención del título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional, menciono Prevención de Riesgos Laborales.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 25 de agosto de 2025

Firma

Tabla de contenidos

Contenido	
APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iii
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	5
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	7
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
1.1. Contextualización general del estado del arte	8
1.2. Proceso investigativo metodológico	15
1.2. Análisis de resultados	20
CAPÍTULO II: PROPUESTA	29
2.1 Fundamentos teóricos aplicados	29
2.2 Descripción de la propuesta	31
2.3 Validación de la propuesta	40
2.4 Matriz de articulación de la propuesta	41
CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	50

Índice de tablas

Tabla 1: Clasificación de riesgos laborales.....	10
Tabla 2 Poblacion de estudio.....	15
Tabla 3. Determinación del nivel de deficiencia	16
Tabla 4. Determinación del nivel de exposición	17
Tabla5.Determinantes del nivel de probabilidad.....	13
Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencias	19
Tabla 7. Significado del nivel de intervención	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8. Conocimientos de los riesgos de la actividad.....	20
Tabla 9. Incidente sufrido algún momento en la jornada laboral.....	21
Tabla 10. Tipos de riesgos laborales conocidos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11. Frecuencia de exposición de riesgos	23
Tabla 12. Condiciones ambientales	24
Tabla 13. Matriz NTP 330 del Operario de desbroce de maleza del oleoducto RODA...25	
Tabla 14. Matriz NTP 330 del Supervisor de desbroce de maleza del oleoducto RODA..26	
Tabla 15. Matriz NTP 330 del Relacionador comunitario de desbroce de maleza.....	28
Tabla 16. Plan de riesgos laborales Operario de desbroce de maleza	35
Tabla 17. Plan de riesgos laborales Supervisorde desbroce de maleza	37
Tabla 18. Plan de riesgos laborales Relacionador comunitario de desbroce de maleza	39
Tabla 19. Matriz de articulación	41

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Conocimientos de los riesgos de la actividad	20
Ilustración 2. Incidente sufrido algún momento en la jornada laboral	21
Ilustración 3. Tipos de riesgos laborales conocidos	22
Ilustración 4. Frecuencia de exposición de riesgos	23
Ilustración 5. Condiciones ambientales	24
Ilustración 6. Estructura del plan de riesgos laborales	32

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

A criterio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud laboral como la consecución del estado físico, psicosocial y emocional de los colaboradores a nivel general en todas las tareas, lo que impacta directamente en el bienestar de sus familias, por lo que es la encargada de la optimización de los recursos, donde se relaciona con alcanzar criterios de salud y potenciar la calidad de vida en el trabajo para salvaguardar y fomentar la seguridad de los trabajadores (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2021).

Asimismo, la misma OMS, menciona que se estiman tres millones de trabajadores que fallecen debido a accidentes o enfermedades laborales. Para afrontar este reto, se plantea mejorar los procedimientos de administración en la SST, centrándose en el problema, reforzamiento de los marcos regulatorios, uniendo esfuerzos y prestando atención a las labores de manera específica (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

En un reporte del 2021, tanto la OMS como la OIT subrayaron que la mayoría de los estudios se realizan en el ámbito internacional, las defunciones se debieron a enfermedades no contagiosas, tales como enfermedades relacionadas con las funciones respiratorias y cardiovasculares mismas que constituyeron el 81% del total. Las extensas jornadas de trabajo, las condiciones de trabajo y la exposición a la polución atmosférica en el ambiente de trabajo fueron factores que influyeron en la exposición laboral y la contaminación del aire en el ambiente de trabajo, reconocidos como los elementos de riesgo más significativos. Por lo tanto, es relevante implementar acciones que potencien la salud y la seguridad en el trabajo a escala mundial (Mayorga, 2025).

A nivel mundial, diversas organizaciones han tomado medidas para mejorar las condiciones de trabajo, tal es el caso de España, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Laboral (INSST) elabora investigaciones y orientaciones para evitar peligros en diversos ámbitos

de trabajo (INSST, 2021). De la misma manera, en América Latina, los gobiernos y varias organizaciones consolidan reglamentos para reducir los riesgos en el ambiente laboral y salvaguardar a los trabajadores (Tiban, 2025).

En América Latina y el Caribe, la información relacionada con la situación de salud y seguridad laboral (SST) es insuficiente, motivo por el cual se presentan anualmente enfermedades laborales que impactan negativamente en los ingresos económicos de los trabajadores y de las organizaciones, por causa de la falta de atención y la falta de responsabilidad institucional para respetar los escenarios laborales adecuados que implican la disminución de la producción, sueldos bajos y elevados gastos médicos, que podrían provocar la muerte de los trabajadores (Silva et al., 2020).

Según Garay y Bravo (2023) en la actualidad, el ámbito de la gestión para la prevención de riesgos y accidentes laborales es ampliamente estudiado en distintos contextos, tanto en empresas grandes y pequeñas, las cuales se encuentran en varios contextos realizan tareas de producción y de aprovisionamiento de servicios.

Los accidentes laborales o enfermedades profesionales están vinculadas con las tareas que los trabajadores realizan, que pueden ser por el trabajo estático, como permanecer largas horas sentados o en pie, o debido a costumbres sedentarias y exceso de trabajo, siendo factores relevantes, que originan problemas en la salud física y emocional, impactando a su vez en el ambiente social y familiar del personal (Bustos et al., 2025).

Debe señalarse, que la OMS reconoce el ambiente de trabajo como el escenario en el cual se puede efectuar acciones de control de riesgos y prevención de enfermedades (Soler, 2023), la puesta en marcha de un sistema de gestión para la evaluación de riesgos laborales, en relación con las normas, ayuda a robustecer la protección de los trabajadores en la empresa (Godoy, 2022), relacionado con esto, es crucial establecer acciones preventivas que persigan asegurar la salud y la integridad de los empleados.

En este sentido, Martínez et al. (2023) argumenta que las empresas necesitan tener un plan de seguridad para evitar cualquier contingencia o perjuicio en el trabajo, es necesario instruir o formar al empleado en el ámbito laboral, un adecuado manejo del equipo y herramientas y de los métodos utilizados en la realización de las tareas, aportando de esta manera a la realización de las actividades con responsabilidad social y el progreso sostenible.

Debe señalarse, que el entorno de trabajo, es lugar en el cual las personas pasan la gran mayoría de tiempo para realizar sus actividades laborales responsabilidades requieren un esfuerzo significativo. Así pues, es imprescindible que los trabajadores gocen de un estado de completo bienestar para poder desempeñar sus tareas de forma eficaz, así como la calidad de vida laboral propicia un incremento en la productividad. El bienestar de la salud se basa en el rendimiento que exhiba la misma empresa de atención médica que brinde y que el trabajador pueda obtener (López et al., 2021).

Esto permite reflexionar, que todo empleado enfrenta riesgos constantes provenientes de circunstancias laborales, siendo responsabilidad del empleador tratarlos y, principalmente, establecer un plan preventivo para la empresa objeto del presente estudio. Especialmente, se percibe como extremadamente sensible a causa de los diversos riesgos presentes que los colaboradores están expuestos de manera continua en la jornada laboral (Lara y Sánchez, 2021).

Sin embargo, el sector petrolero está entre los más vulnerables, principalmente por los altos niveles de factores de riesgo a los que se enfrentan, tales como la infraestructura, los instrumentos, equipos o clases de revestimientos que emplean en el entorno laboral (Lumbaque , 2021).

La probabilidad de sufrir accidentes de trabajo o enfermedades vinculadas al trabajo de control y eliminación de vegetación mediante desbroce en la Red de Oleoductos del Distrito Amazónico (RODA), está directamente relacionado con la exposición cotidiana de los trabajadores a condiciones de salud deficientes y prácticas riesgosas en su jornada de trabajo diario. Los riesgos pueden presentarse durante el manejo de residuos en el entorno y la

utilización de equipos especializados, además de incidentes relacionados con incidentes viales, debido a que se realizan en espacios abiertos.

Hoy en día, las labores de conservación y mantenimiento de los oleoductos es una tarea de gran importancia y de alto riesgo debido a la existencia de varios peligros, tales como la presencia continua de automóviles, maquinaria pesada, un ambiente laboral a veces inestable con cambios climáticos inciertos y perjudiciales, poniendo de esta manera en riesgo a los encargados de estos trabajos donde existe un elevado riesgo de sufrir accidentes, enfermedades en el trabajo o muertes, frecuentemente el incumplimiento habitual de los protocolos o procedimientos de seguridad en el trabajo, elevan el grado de riesgo para los empleados, pudiendo impactar negativamente en su salud y la integridad corporal

Además de lo mencionado anteriormente, es importante considerar que este tipo de puestos de trabajo y las operaciones tienen particularidades, por lo que resulta importantes definir medidas de prevención. En este escenario, los riesgos estarán determinados por las particularidades del lugar, de la jornada laboral, de la tarea a realizar, del volumen de tráfico existente, y de las condiciones ambientales, entre otros elementos. En este sentido, para manejar y reducir los riesgos relacionados con las actividades de desbroce, es imprescindible desarrollar y establecer políticas o programas que incluyan medidas preventivas adaptables a las circunstancias actuales que se manifiestan en estos espacios laborales con el fin de proteger y salvaguardar la integridad tanto física como mental de los empleados.

En este contexto, diseñar un plan para la prevención de riesgos laborales para el personal que realiza las actividades de desbroce de la maleza va enfocado a establecer acciones de seguridad en el trabajo, con el propósito de reducir los riesgos, tomando en consideración que es necesario enfrentar el desafío de establecer políticas más estrictas en materia de seguridad y salud laboral, buscando minimizar los riesgos, considerando que se requiere enfrentar el desafío de mantener altos estándares de seguridad mientras cumple con las demandas operativas. Es por ello, que se resalta la relevancia esencial de la gestión de

prevención de riesgos en el entorno de trabajo, asegurando la protección de los empleados, y también fomentando su bienestar en un ambiente seguro, para evitar accidentes en el trabajo.

Problema de investigación

Los riesgos y peligros están presentes en cualquier lugar, especialmente en áreas donde existen peligros y riesgos. El riesgo es la fuente que puede generar potencial para causar perjuicios y/o deterioro de la salud a una o varias personas. En determinados procedimientos y tareas, el personal no considera imprescindible la utilización del equipo de protección apropiado, debido a la ausencia de formación adicional de datos acerca de la relevancia de los EPP.

La finalidad de este estudio es elaborar un plan de riesgos laborales para los trabajadores que realizan actividades de desbroce de maleza de los oleoductos de RODA, mismos que se encuentran con varios riesgos en su ambiente laboral, por ende, resulta esencial elaborar una estrategia holística de prevención y reducción de estos riesgos.

Respecto a los problemas planteados, la estructura de prevención de accidentes en Ecuador, los riesgos laborales se gestionaban a través del Sistema de Auditorías de Riesgos. Trabajos (SART), debido a los expedientes producidos, por lo cual el IESS puso en marcha el Reglamento del Seguro General de Riesgos Laborales CD 513., adaptable a la administración de cada compañía que facilite el control y prevención a través del sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional tomando en cuenta estándares nacionales e internacionales vigentes, con el propósito de alcanzar un sistema de administración con una cultura de Prevención.

En este contexto, la vigilancia del estado de salud de los empleados es un elemento crucial para prevenir enfermedades laborales. Analizar su estado desde el comienzo de su labor facilita la creación de estrategias de control y la implementación de acciones que promuevan su bienestar de acuerdo a su entorno de trabajo.

En este escenario, el problema se centra en la ausencia de un plan de riesgos para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA. Precisamente se han reconocido

como los principales factores de riesgo: el uso indebido de equipos de protección individual (EPI), la ausencia de medidas de seguridad, falta de formación en el manejo de residuos. en su labor lo que incrementa las posibilidades de accidentes laborales.

Objetivo general

Diseñar un plan de riesgos laborales para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA

Objetivos específicos

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre riesgos laborales a los que se pueden estar expuestos el personal de desbroce de maleza en el oleoducto de RODA
- Determinar los riesgos laborales más frecuentes de los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA
- Elaborar un plan de riesgos laborales para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA
- Valorar a través de criterio de especialistas el plan de riesgos laborales diseñado para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

La implementación de un Plan de Riesgos para el oleoducto RODA favorece principalmente al personal que realiza la actividad de desbroce de maleza, ya que asegura un ambiente de trabajo más seguro, disminuye su vulnerabilidad a riesgos laborales y potencia su bienestar.

En este sentido, las personas directamente beneficiadas con este diseño del plan de Riesgos, serán tanto los trabajadores como el empleador al mismo tiempo, el trabajador dispondrá en su puesto de trabajo de un entorno de trabajo más favorable, incrementará su rendimiento y, por consiguiente, podrá obtener beneficios, considerando que la mejora de la calidad de vida y la prevención de riesgos que se puede llevar a cabo mediante el uso de un plan de riesgos laborales puede prevenir las faltas de trabajo. Para el empleador de no implementar el plan de riesgos laborales podrá incluirse en una serie de pagos sucesivos, por accidentes o afecciones laborales, la compañía experimentará un mayor rendimiento, eficiencia y volverá competitiva, conseguirá una prevención de riesgos con resultados favorables y se ajustará a las regulaciones vigentes en lo que respecta a seguridad, salud y trabajo.

Otros beneficiarios del presente estudio son los familiares del trabajador, al conocer que existe preocupación por la protección de su salud y seguridad demostraran mayor compromiso y motivación para realizar sus actividades laborales, lo cual se reflejara un mayor ingreso económico que contribuye al desarrollo de la sociedad.

Así también, la comunidad académica y científica empleara este estudio como punto de referencia para futuras investigaciones en la administración de seguridad y salud laboral. La información recolectada y organizada en este proyecto posibilitará que nuevas investigaciones o mejoras en este campo se fundamenten en datos auténticos recabados por la investigadora

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Dentro de este contexto, es preciso determinar varios conceptos relacionados con los riesgos laborales tales como:

Riesgos laborales

Se interpreta el riesgo en el trabajo como el derecho a la integridad física de los empleados, aquellas circunstancias que perjudican el balance mental y social, percibiéndolo la probabilidad de que un trabajador sufra algún percance relacionado con su trabajo o padezca alguna enfermedad causada por las malas gestiones en el trabajo (Cañada et al., 2019).

Por su parte, Vega (2018) explica que se toma en cuenta la gestión de riesgos en el trabajo como un procedimiento destinado a salvaguardar la salud de los empleados, que es el objetivo del proceso responsable de supervisar los accidentes y enfermedades derivadas del trabajo, buscando reducir las distintas situaciones de riesgo o peligro a las que están sujetos los individuos y así no impactar en su calidad de vida ni en su ambiente laboral

Los riesgos laborales desempeñan un papel crucial en las políticas institucionales destinadas a fomentar y mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. De hecho, representan la posibilidad de reportar cualquier circunstancia que represente un peligro para la salud o la seguridad laboral de los trabajadores (Alcivar y Palacios, 2022).

Por su parte, Carrera e Hidalgo (2024) riesgo laboral es la probabilidad de que un trabajador sufra un percance en el trabajo o desarrolle alguna enfermedad laboral. Se lo percibe como un peligro serio o inminente cuando la misma situación ocurre, la posibilidad de un accidente laboral es elevada, con repercusiones graves o significativas.

De acuerdo al Ministerio de Trabajo (2024) en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en su artículo 14 indica que: “Los riesgos en el trabajo son elementos del ambiente que pueden tener un impacto negativo situado en un entorno de trabajo, y poseen la capacidad de causar daños o heridas a los empleados a causa de su exposición a estas situaciones” (pág. 23).

Así también, Alvarado (2024), manifiesta las características de los riesgos laborales están dado por la probabilidad de que el colaborador o una instalación sufran un daño relacionado con la acción de trabajo. La amplitud de este riesgo puede darse por la posibilidad de presentar un accidente, considerando las consecuencias que se presenten y la frecuencia de ocurrencia.

Accidente de trabajo

A criterio de Toro et al. (2021), un accidente laboral ocurre cuando un suceso imprevisto e inesperado interrumpe el curso habitual de trabajo laboral y puede provocar lesiones personales, enfermedades y/o perjuicios a la propiedad. Se pueden evitar accidentes a través de la implementación de prácticas y procedimientos de seguridad y la implementación de medidas preventivas puesta en marcha de medidas de seguridad apropiadas para el entorno laboral. Estos sucesos no solo pueden impactar en el bienestar y la seguridad de los empleados, sino también en un sentido negativo la eficiencia y productividad en la industria.

Asimismo, García (2021) indica que los accidentes laborales son considerados como adversidades imprevistas que postergan el adecuado proceso de trabajo, siendo que se presente un daño o lesión en la salud del colaborador impidiendo su reincorporación a sus actividades habituales durante un lapso de 48 horas.

Exposición

Al mencionarse la exposición (o contacto), se hace referencia al periodo determinado de tiempo que una persona o grupo de personas están en contacto, generándose un riesgo, debido a su exposición ya sea en menor o alto grado (Quinapaxi, 2025).

Factor de riesgo

En el ambiente de trabajo, se refiere a aquellas circunstancias que pueden incrementar la posibilidad de que sucedan accidentes o se desarrolle algún tipo de patología laboral es alta. en el empleado, por lo que es imprescindible reconocerlos y supervisarlos en cada sector de trabajo empleo (Altamirano, 2023).

Riesgos

Según la norma ISO 45001, el riesgo se determina como la posibilidad de la ocurrencia de un riesgo relacionado con la actividad laboral, y debido a su nivel puede originar lesiones o problemas en el estado de salud, se indica la inseguridad relacionada a la ejecución de tareas establecidas por la empresa. Es primordial que la definición de riesgo de acuerdo a la normativa que constituye temas como la prevalencia de enfermedades laborales, la salvaguarda y el bienestar de los empleados y su impacto en la sociedad (ISO 45001, 2018)

Clasificación de los factores de riesgos

La clasificación de los factores de riesgo está dada mediante el análisis de los riesgos que ocurran en un determinado sitio, generalmente se valora los riesgos físicos, químicos, biológicos. Además, implica valorar los riesgos vinculados con el clima, el ruido y equipos, iluminación y entorno laboral e identificar los riesgos en el entorno laboral, evaluar los riesgos y tomar medidas para controlar los riesgos de manera efectiva además mantiene a los trabajadores seguros, aumenta la productividad y reduce los costos de compensación para trabajadores en caso de alguno evento de siniestralidad (Garcia, 2021).

Tabla 1

Clasificación de riesgos laborales

Tipo de riesgo	Descripción
Riesgo Físico	Los peligros físicos representan una amenaza permanente para la salud y el bienestar de los empleados. Entre los factores de riesgo físico más importantes se encuentran: las vibraciones, la temperatura, el calor, la baja temperatura, la ventilación, el fuego, las radiaciones ionizantes y no ionizantes, así como la alta y baja tensión. Dado que todos estos elementos pueden afectar negativamente la salud de los empleados, es fundamental que quienes están a cargo de la seguridad industrial entiendan estos peligros y adopten las

Riesgo Mecánico	Los peligros mecánicos tienen que ver con la interacción entre las máquinas y los empleados en el trabajo. Entre estos peligros se incluyen: cortes, golpes, aplastamientos, lesiones por partes rotas o salientes, fricción y desgaste, chorros de líquido a presión, heridas oculares por chorros y partículas, así como riesgos de daños internos debido a lanzamientos accidentales.
Riesgo Químico	La presencia de sustancias químicas en el entorno laboral puede ser identificada, analizada y supervisada para prevenir riesgos químicos. Esto implica la aplicación de medidas de control, como utilizar equipos de protección personal, garantizar que en el sitio de trabajo haya una ventilación adecuada y suprimir las fuentes contaminantes. Asimismo, se recomienda a los trabajadores que obtengan información y capacitación acerca de los peligros asociados con los productos químicos y cómo prevenirlos.
Riesgo Ergonómico	Se derivan de un ambiente laboral en el que la maquinaria, los equipos, las competencias, las condiciones y los rasgos de los operarios están mal diseñados o situados. Esto puede dar lugar a lesiones por estrés repetitivo o problemas musculoesqueléticos. Los problemas no son detectados hasta que surgen los síntomas, a diferencia de otros riesgos, que tienden a amontonarse con el tiempo.
Riesgo Biológico	Pueden suceder en diversos entornos laborales, como clínicas, fábricas de alimentos, laboratorios, entre otros. Por lo tanto, es crucial que cada uno de los trabajadores comprenda y conozca los riesgos biológicos que afrontan en su puesto de trabajo (Samaniego, 2022).
Riesgo Psicosocial	Se trata de las circunstancias presentes en el ambiente de trabajo que están directamente conectadas con la organización del trabajo y su entorno social, el contenido del trabajo y la ejecución de las tareas. Estas circunstancias pueden impactar la salud física, social y psicológica de los trabajadores, así como su desarrollo laboral (Samaniego, 2022).

Nota. Elaboración propia

Evaluación de riesgos

Es el método que posibilita determinar la magnitud de cualquier riesgo potencial existente en el área laboral, permitiendo así establecer su nivel de severidad y las acciones a implementar, ya sean preventivas y de supervisión que se deben aplicar para reducirlo. Esta tarea es únicamente la debe llevar a cabo personal debidamente capacitado (Carrera y Hidalgo, 2024).

De acuerdo a Cedeño (2022) la detección de riesgos en el trabajo representa una tarea crucial, dado que simplifica la identificación de las causas de los accidentes, los riesgos que pueden presentarse en un ambiente de trabajo, además de las razones y consecuencias que estos pueden causar (pág. 23). El mismo autor manifiesta que existe diferentes métodos empleados para la identificación de riesgos laborales son:

- “Método de observación directa
- Método de la revisión documental
- Método de la entrevista
- Método de la lista de chequeo”(pág. 87).

Gestión de riesgos

Según Guarín et al. (2021) la gestión de riesgos indica que como un concepto esencial en el ambiente de trabajo va más allá del simple cumplimiento de las normas, ya que es una perspectiva estratégica y multidisciplinaria que aspira a proteger la seguridad y el bienestar físico y emocional de los empleados en su ambiente laboral. Por lo que, a través de la detección proactiva, la valoración minuciosa y la reducción efectiva de los riesgos en las actividades laborales, la gestión de riesgos laborales se trata de generar el entorno laboral adecuado, para que el personal desarrolle sus actividades con seguridad evitando en lo posible lesiones o enfermedades laborales (Colque, 2022).

Para Aristizábal et al. (2019), la gestión de riesgos se caracteriza por la implementación sistemática y organizada de políticas, procedimientos y estrategias de administración que faciliten el análisis, evaluación y valoración de los riesgos relacionados con los procedimientos, procurando la utilización de recursos de manera efectiva para evitar riesgos para el personal.

Salud laboral

La salud laboral incluye elementos relacionados con el bienestar físico y la protección en el entorno laboral. Para evitar sufrir traumas laborales, mejorar el ambiente y las situaciones laborales, también fomenta la formación y entrenamiento del personal. Los servicios que incluye abarcan intervenciones físicas y fisiológicas del trabajador, cuidado médico en el trabajo, programas de salud para empleados, evaluaciones de salud antes del trabajo, y gestión de riesgos en el trabajo, entre otros aspectos y prestaciones adicionales (Weaver, 2021).

Plan de prevención de riesgos laborales

Garay y Bravo (2023) indican que un plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta que permite establecer una acción preventiva incorporándose la misma al sistema de gestión de riesgos del trabajo.

Antecedentes investigativos

Es preciso evidenciar investigaciones similares al presente estudio, así se tiene las siguientes:

Nima (2021), en su estudio llevado a cabo en Piura, se planteó detallar las características de las aplicaciones ergonómicas en tareas de estiba, mediante un estudio de tipo investigación. aplicado y no experimental, los resultados indican un nivel alto del 66% de riesgo con REBA y riesgo 4 en OWAS, puso en marcha formación, periodos de descanso y gestión de pesos.

Así también, Mites (2025) en su investigación con el objetivo de diseñar un plan de riesgos laborales para mantenimiento de la empresa Arca Continental, el estudio con enfoque

cualitativo de tipo descriptiva, en el que se empleó la matriz de evaluación NTP 330, con un enfoque cuantitativo que permitió el análisis de los riesgos laborales. Los resultados evidenciaron diversas amenazas, de manera específica de tipo físico, ergonómico y emocional, que requieren gestión inmediata mediante la implementación de medidas preventivas eficaces.

Mejía (2025) en su estudio respecto a un plan de riesgos laborales para el sector de la construcción, cuyo objetivo fue determinar los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de la compañía mencionada. El estudio fue de tipo descriptivo con enfoque cuantitativo. Se considero la matriz de riesgo NPT 330 debido a que esta expone un proceso organizado y coherente para la gestión de riesgos laborales. Los resultados observados en las actividades evaluadas con un 33% de riesgos de intervención; 30.30% nivel de intervención II requiriendo corregir y adoptar medidas de control, 24,24% nivel de intervención III que indica que se requiere mejorar si es posible y un 12.12% nivel de intervención IV indicando no intervenir.

Pachacama (2025) en su estudio plantea como objetivo establecer los riesgos laborales primordiales que generan riesgos para el personal de la empresa "Llapin" con el propósito de elaborar medidas de control efectivas para disminuir los riesgos identificados. La metodología aplicada en el estudio fue cuantitativa de tipo descriptiva, para lo cual se aplica la matriz NPT 330. Los resultados evidenciaron niveles de riesgo muy altos (NR=1800 y 2000, Nivel I) para el puesto de operario de corte, operarios de maquinaria pesada (NR=3000, nivel I) y manipulación de herramientas (NR= 1440, nivel I).

1.2. Proceso investigativo metodológico

1.2.1 Enfoque metodológico

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo considerando que se aborda los niveles de riesgo laborales presentes en el sector de servicios petroleros específicamente de los puestos del personal de desbroce de maleza en el sistema RODA.

1.2.2 Tipo de investigación

A criterio de Guevara et al. (2020) la investigación descriptiva se refiere a las cualidades específicas de una población en concreto, por lo que es necesario reiterar que a través de este tipo de investigación se presenta un fenómeno, pero no indica los hallazgos obtenidos. Esta investigación permitió consolidar la información para generar las pautas para la emisión de un plan de prevención de riesgos determinando las causas que ocasionan inconvenientes y de esta manera reducir su presencia.

1.2.3 Población

La población objeto del presente estudio está conformada por 5 cuadrillas con un total de 25 personas que realizan la actividad de desbroce de maleza en el sistema RODA en la zona Norte que constituye Lago Agrio y parte del Coca, Considerando que el número de personas es manejable, la muestra es censal es decir el total de la población, misma que se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 2

Población de estudio

Puesto	Número
Supervisor	1
Relacionador comunitario	2
Obreros	23
Total	25

Nota. Tomado de los registros de personal

1.2.4 Instrumento

Se recolectará datos a través de cuestionarios, el enfoque basado en cuadrillas facilita la identificación de los riesgos laborales vinculados a actividades particulares en el ambiente laboral. Esta herramienta, al valorar la posibilidad de su ocurrencia y la severidad de sus potenciales efectos, ofrece una visión nítida para establecer prioridades y manejar de manera eficiente los riesgos. Su uso permite tomar decisiones correctas acerca de las acciones requeridas para asegurar un entorno de trabajo seguro y saludable.

El uso de la matriz de evaluación NTP 330 en el entorno de trabajo fortalece el enfoque cuantitativo, ofreciendo información que facilita un análisis ordenado e imparcial de los riesgos en el trabajo. Así, este método ayuda a conseguir resultados exactos y consistentes, lo cual es crucial para asegurar la confiabilidad y validez de los descubrimientos. La metodología de evaluación NTP 330 que "habilita la cuantificación de la envergadura de los riesgos existentes y, por lo tanto, organizar de manera racional su prioridad de corrección, debido a su facilidad para entender y uso en los diversos puestos laborales, más frecuente ya que evalúa la posibilidad de ocurrencia de un accidente y el grado de las consecuencias pronosticadas (Damian, 2024). Las medidas tomadas en consideración son:

Nivel de deficiencia (ND). - La evaluación establece la eficacia de las acciones preventivas respecto al riesgo identificado (Pachacama, 2025).

Tabla 3.

Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han identificado factores de riesgo relevantes que establecen, en su mayoría, la probabilidad de producir fallos. El conjunto de acciones preventivas actuales en relación al riesgo no es efectivo.
Deficiente (D)	6	Identificación de un factor de riesgo importante que requiere ser ajustado. La efectividad de las medidas preventivas actuales se reduce significativamente.

Mejorable (M)	2	Identificación de elementos de riesgo de escasa relevancia. La efectividad de las medidas preventivas actuales en relación al riesgo no disminuye significativamente.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Nota. Adaptado de Seguridad en el Trabajo, por Bestraten et al., 2011. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Nivel de exposición (NE). - "Se efectúa una evaluación del nivel de interacción del nivel de riesgo para los trabajadores, utilizando la categoría que considera la exposición permanente, frecuente, intermitente o infrecuente, lo que permite determinar tanto la duración temporal como la frecuencia de la exposición a dicho riesgo." (Pachacama, 2025).

Tabla 4

Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continua (EC)	4	Continuamente. Varias veces durante su horario de trabajo durante un periodo extenso de tiempo
Frecuente (EF)	3	Diversas veces durante su horario de trabajo, aunque sea por periodos breves.
Ocasional (EO)	2	Algunas veces durante su horario de trabajo y durante un periodo de tiempo limitado.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Nota. Adaptado de Seguridad en el Trabajo, por Bestraten et al., 2011. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Nivel de probabilidad (NP). - "Se lleva a cabo un cálculo multiplicativo entre el índice de insuficiencia y el nivel de exposición con el fin de establecer la posibilidad de que suceda un suceso adverso (siniestro o cuasi accidente), teniendo en cuenta la correlación entre las estrategias preventivas aplicadas y la frecuencia de contacto con el factor de riesgo." (Pachacama, 2025).

Tabla 5*Determinación del nivel de probabilidad*

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Escenario inadecuado con exposición constante, o extremadamente inadecuada. Usualmente se produce la materialización del riesgo.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación inadecuada con exposición constante o esporádica, o bien situación extremadamente inadecuada con exposición esporádica o frecuente. Es posible que la materialización del riesgo ocurra algunas veces durante el período laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Escenario inadecuado con exposición ocasional, o situación a mejorar con exposición constante o constante. Es posible que alguna vez ocurra el perjuicio.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Escenario mejorable con presencia esporádica u ocasional, no se anticipa que se concrete el riesgo, aunque podría ser factible.

Nota. Adaptado de Seguridad en el Trabajo, por Bestraten et al., 2011. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Nivel de consecuencia (NC). – “Las repercusiones más posibles de un error se establecen fundamentándose en el riesgo evaluado y se categorizan como mortal, muy grave, grave o leve.” (Pachacama, 2025).

Tabla 5*Determinación del nivel de consecuencias*

Nivel de consecuencias	NP	Significado		
		Daños personales	Daños materiales	
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto y más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)	
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)	
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (L.T.)	Se requiere suspensión del proceso para efectuar la reparación	
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de suspensión del proceso	

Nota. Adaptado de Seguridad en el Trabajo, por Bestraten et al., 2011. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Nivel de riesgo e intervención (NR). - "Se calcula el grado de peligrosidad mediante el producto del factor de probabilidad y la severidad potencial de las consecuencias, lo que revela la intensidad del elemento evaluado." (Pachacama, 2025).

Tabla 7*Significado del nivel de intervención*

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Nota. Adaptado de Seguridad en el trabajo, por Bestraten et al., 2011. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

1.2. Análisis de resultados

Los hallazgos derivados del análisis, en línea con la implementación de los métodos, técnicas e instrumentos de investigación previamente mencionados. Estos hallazgos se han procesado y evaluado siguiendo los procedimientos establecidos, lo que facilita una interpretación correcta y consistente de la información obtenida.

1.3.1 Resultados de las encuestas aplicadas a los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA

1. ¿Conoce los riesgos a los que se encuentra expuesto en sus actividades?

Tabla 6.

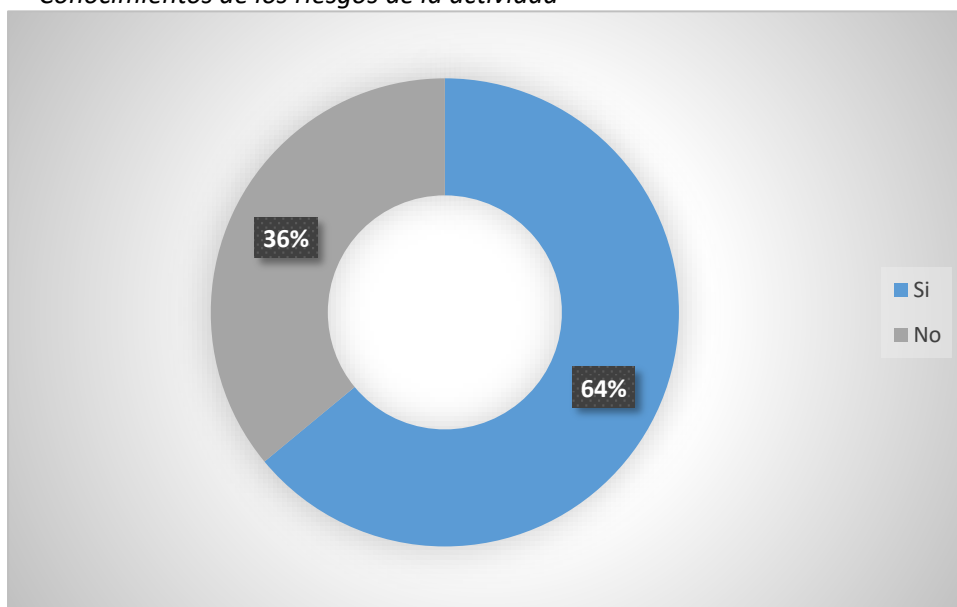
Conocimientos de los riesgos de la actividad

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	64
No	9	36
Total	25	100

Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada al personal de desbroce de maleza

Ilustración 1

Conocimientos de los riesgos de la actividad



Nota. En la ilustración 1, se evidencia del total de los encuestados el 64% conocen los riesgos a los que se encuentran expuestas en la actividad de desbroce de maleza como cortes, intoxicación por humo, fracturas, mientras que el 36% no. Por lo que se puede concluir que los riesgos a los que se encuentran expuestos generan consecuencias en el rendimiento debido a la falta de seguridad y organización en la misma.

2. ¿Ha sufrido algún incidente laboral dentro de la jornada de trabajo?

Tabla 7.

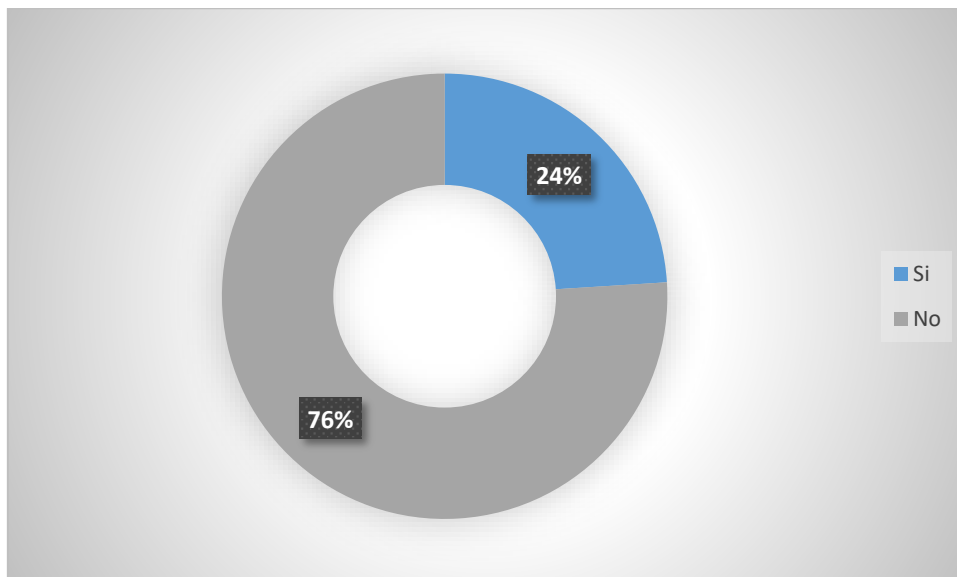
Incidente sufrido algún momento en la jornada laboral

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	24
No	19	76
Total	25	100

Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada al personal de desbroce de maleza

Ilustración 2

Incidente sufrido algún momento en la jornada laboral



Nota. En la ilustración 2, del total de los encuestados, el 76% especifica que no han sufrido ningún tipo de incidente dentro de la jornada de trabajo, mientras que el 24% menciona que sí. Por lo que se concluye que 6 personas que realizan la labor de desbroce (obreros) han sufrido algún incidente durante la jornada laboral.

3. Señale con una (X) el tipo de riesgos laborales que conoce:

Tabla 10.

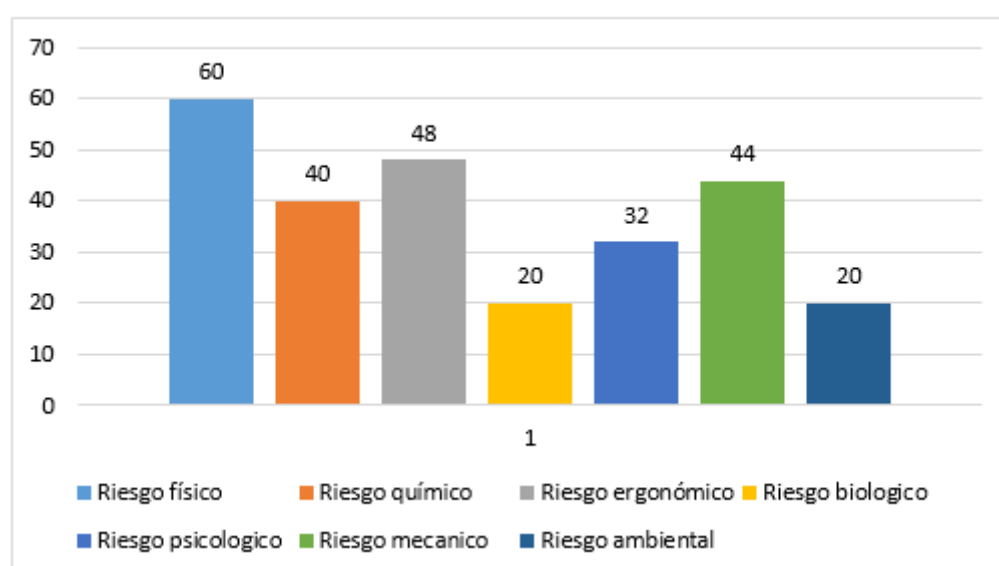
Tipos de riesgos laborales conocidos

Alternativas	Frecuencia	Puesto de trabajo	Porcentaje %
Riesgo físico	15	Todo el personal	60
Riesgo químico	10	Todo el personal	40
Riesgo ergonómico	12	Todo el personal	48
Riesgo biológico	5	Técnico/Operarios	20
Riesgo psicológico	8	Todo el personal	32
Riesgo mecánico	11	Todo el personal	44
Riesgo ambiental	5	Técnico/Operarios	20

Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada al personal de desbroce de maleza

Ilustración 3

Tipos de riesgos laborales conocidos



Nota. En

la ilustración 3, y los resultados obtenidos, del 100% de los encuestados el 60% conocen el riesgo físico (todo el personal), el 40% el riesgo químico (todo el personal); el 48% riesgo ergonómico

(todo el personal), 20% riesgo biológico (técnico/operarios), 32% riesgo psicológico, 44% riesgo mecánico (todo el personal) y el 20% riesgo ambiental (técnico/operarios).

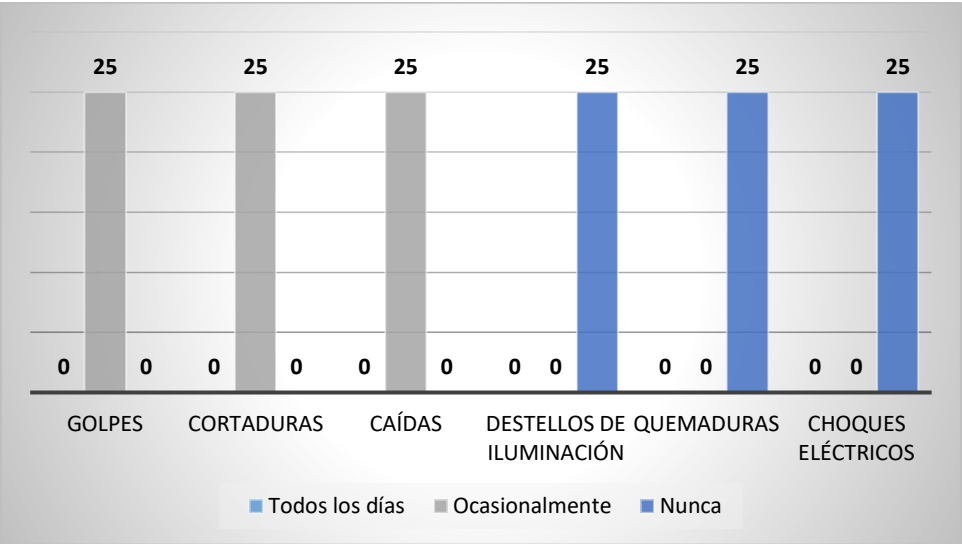
4. De acuerdo a la escala de Likert. Señale con una (X). ¿Con que frecuencia se encuentra expuesto a los siguientes riesgos?

Tabla 8.
Frecuencia de exposición de riesgos

Alternativas	Todos los días	Ocasionalmente	Nunca	Porcentaje
Golpes	0	25	0	100
Cortaduras	0	25	0	100
Caídas	0	25	0	100
Destellos de iluminación	0	0	25	100
Quemaduras	0	0	25	100
Choques eléctricos	0	0	25	100

Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada al personal de desbroce de maleza

Ilustración 4
Frecuencia de exposición de riesgos



Nota. En la ilustración 4, del 100% del personal encuestado menciona que ocasionalmente han sufrido golpes, cortaduras, caídas y por otra parte, mencionan el 100% menciona que nunca han sufrido destellos de iluminación, quemaduras o choques eléctricos.

5. Condiciones ambientales

Tabla 9.

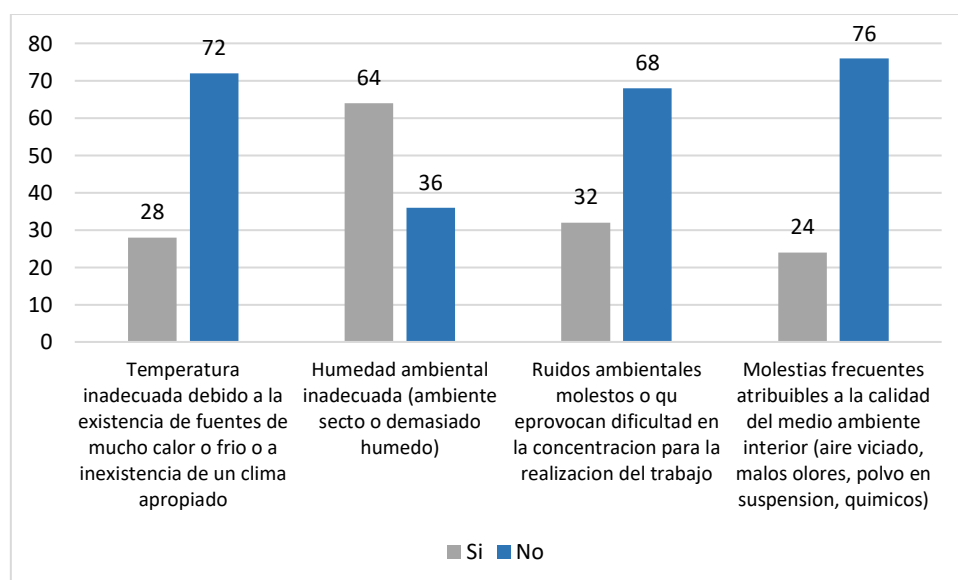
Condiciones ambientales

Preguntas	Frecuencia		Porcentaje	Total
	Si	No		
Temperatura inadecuada debido a la existencia de fuentes de mucho calor o frio o a inexistencia de un clima apropiado	7	18	28	72
Humedad ambiental inadecuada (ambiente seco o demasiado húmedo)	16	9	64	36
Ruidos ambientales molestos o que provocan dificultad en la concentración para la realización del trabajo	8	17	32	68
Molestias frecuentes atribuibles a la calidad del medio ambiente interior (aire viciado, malos olores, polvo en suspensión, químicos)	6	19	24	76

Nota. Datos tomados de la encuesta aplicada al personal de desbroce de maleza

Ilustración 5

Condiciones ambientales



Nota. En la ilustración 5, sobre las condiciones ambientales el 72% manifiesta que la temperatura es adecuada; en la humedad ambiental el 64% menciona que no es la adecuadas; los ruidos ambientales el 68% indica que no son molestos y finalmente, las molestias frecuentes no son atribuibles al medio ambiente.

1.3.2. Resultados de la Matriz NTP 330 de identificación de peligros y evaluación de riesgos de los trabajadores de desbroce de maleza en el oleoducto RODA

Tabla 10

Matriz NTP 330 del operador desbroce de maleza del oleoducto RODA

EMPRESA	RODA					Fecha	14-07-25	EVALUACIÓN CUANTITATIVA						
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO								NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN	
PROCESO / CARGO / PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES CRÍTICAS DE RIESGO	PELIGRO	RIESGO	FACTOR DE RIEGOS	SITUACIÓN	CONSECUENCIAS								
Operario/a de desbroce de maleza	Actividad operativa general	Golpe/daño accidental al oleoducto	De seguridad: industriales mayores	Fuerzas mecánicas	Emergencia	Explosión, incendio, fuga de producto	2	4	8	60	480	II		
	Operación de desbrozadora	Cortes o golpes con desbrozadora	De seguridad: mecanico	Fuerzas mecánicas	Rutinaria	Lesiones graves en miembros	6	2	12	25	300	II		
	Actividad operativa general	Proyección de partículas	De seguridad: Mecánico	Fuerzas mecánicas	Rutinaria	Lesión ocular, contusión	2	3	6	10	60	III		
	Trabajo en zona selváticas	Picaduras de insectos/mordeduras	Biológicos	Fauna local	No rutinaria	Alergias, anafilaxia, infecciones	6	2	12	10	120	III		
	Trabajo en campo bajo el sol	Exposición calor y humedad	Físico	Condiciones climáticas externas	No rutinaria	Golpe de calor, deshidratación	2	4	8	10	80	III		
	Manejo de herramientas o equipos	Ruido por equipo (moto guadaña)	Físico	Ruido	Rutinaria	Hipoacusia, fatiga auditiva	2	4	8	25	200	II		
	Desplazamiento en terreno irregular	Caídas en terreno irregular	De seguridad: locativos	Condiciones del terreno	No rutinaria	Fractura, esguinces, traumatismos	2	1	2	60	120	III		
	Manejo de productos químicos	Contacto con productos químicos	Químicos	Exposición a sustancias químicas	No rutinaria	Quemaduras, irritaciones, intoxicaciones	2	4	8	25	200	II		
	Manejo de herramientas o maquinaria	Uso incorrecto de herramientas	De seguridad: Mecánico	Moto guadaña en mal estado	Rutinaria	Accidente grave por proyección o rotura	6	3	18	25	450	II		
	Jornada laboral prolongada	Fatiga física	Psicosocial	Sobrecarga laboral	Rutinaria	Dolores musculares, errores por fatiga	6	1	6	10	60	III		
	Trabajo cerca de infraestructura eléctrica	Interferencia con líneas eléctricas	De seguridad: industriales mayores	Proximidad de postes o cables sobre el trazado	Emergencia	Electrocución de caída de cable	2	2	4	60	240	II		

De la tabla 13, se identificaron los siguientes riesgos críticos para los operarios de desbroce de maleza del oleoducto, identifica que la actividad de desbroce en oleoducto, a pesar de ser rutinaria, claramente implica riesgos importantes y no aceptables especialmente en lo que se refiere a Golpe/daño accidental al oleoducto, Operación de desbrozadora, Manejo de productos químicos y Trabajo cerca de infraestructura eléctrica.

Tabla 11

Matriz NTP 330 Supervisor de desbroce de maleza del oleoducto RODA

EMPRESA	RODA					Fecha	14-07-25	EVALUACIÓN CUANTITATIVA					
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO								NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
PROCESO / CARGO / PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES CRÍTICAS DE RIESGO	PELIGRO	RIESGO	FACTOR DE RIEGOS	SITUACIÓN	CONSECUENCIAS							
Supervisor de desbroce de maleza	Supervisión de campo (zona selvática)	Mordedura de serpiente	Biológicos	Fauna local	Rutinaria	Lesiones graves	2	2	4	60	240	II	
	Supervisión de trabajo con moto guadaña	Contacto con parte móvil	De seguridad: Mecánico	Fuerzas mecánicas	Rutinaria	Lesiones físicas graves	6	4	10	25	250	II	
	Desplazamiento a zonas remotas	Accidente vehicular	De seguridad: locativos	Fuerzas mecánicas	No rutinaria	Lesiones físicas o muerte	2	2	4	100	400	II	
	Supervisión en zonas de pendiente	Caída a distinto nivel	De seguridad: locativo	Condiciones del terreno	No rutinaria	Fracturas	6	2	12	10	120	III	
	Supervisión de quema de residuos vegetales	Inhalación de humo	Químicos	Afectación respiratoria	No rutinaria	Afectación respiratoria	2	4	8	10	80	II	
	Contacto con flora tóxica o urticante	Flora tóxica o urticante	Biológicos	Fauna local	Rutinaria	Reacciones dermatológicas	2	4	8	25	200	II	
	Trabajo en exposición al sol	Golpe de calor	Físico	Condiciones climáticas externas	No rutinaria	Deshidratación, agotamiento	2	2	6	10	60	III	
	Supervisión en zonas con posibles remanentes de hidrocarburos	Sustancias tóxicas	Químicos	Exposición a sustancias químicas	No rutinaria	Intoxicación, daños a la salud	2	4	4	25	100	III	
	Supervisión de equipos en mal estado	fallo de equipos	De seguridad: Mecánico	Moto guadaña en mal estado	Rutinaria	Incendios, accidentes	6	2	12	25	300	II	
	Jornadas extensas	Cansancio extremo	Psicosocial	Sobrecarga laboral	Rutinaria	Accidentes, supervisión deficiente	6	2	7	25	175	II	

En la tabla 14, la matriz de evaluación de riesgos para el Supervisor de desbroce de maleza del oleoducto identifica peligro asociados con Supervisión de campo (zona selvática), Supervisión de trabajo con moto guadaña, Desplazamiento a zonas remotas, supervisión de quema de residuos vegetales. Contacto con flora tóxica o urticante, Supervisión de equipos en mal estado, Jornadas extensas

Tabla 12

Matriz NTP 330 Relacionador comunitario de desbroce de maleza del oleoducto RODA

EMPRESA	RODA					Fecha	14-07-25	EVALUACIÓN CUANTITATIVA					
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO								NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
PROCESO / CARGO / PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES CRITICAS DE RIESGO	PELIGRO	RIESGO	FACTOR DE RIEGOS	SITUACIÓN	CONSECUENCIAS							
Relacionador comunitario	Ingreso a comunidades	Conflicto con la comunidad por desinformación	Psicosociales	Violencia en el trabajo	No rutinaria	Agresiones verbales/físicas	2	1	6	10	60	III	
	Supervisión en zona de desbroce	Presencia de fana (serpientes, abejas, etc.)	Biológicos	Fauna local	Rutinaria	Mordeduras, picaduras	2	3	10	25	250	II	
	Desplazamiento por terreno irregular	Caídas, torceduras, lesiones	De seguridad: locativo	Condiciones del terreno	No rutinaria	Lesiones musculares, fracturas	2	2	6	25	150	II	
	Exposición solar prolongada	Golpe de calor. Insolación	Físico	Condiciones climáticas	No rutinaria	Fatiga, deshidratación	2	2	4	10	40	II	
	Inhalación de polvo o químicos (por herbicidas aplicados)	Irritación, problemas respiratorios	Químicos	Exposición a químicos o herbicidas	No rutinaria	Alergias, enfermedades	2	2	8	10	80	III	
	Trato con operadores o tercero en campo	Mal entendido, falta de coordinación	Psicosociales	Malos entendidos	Rutinaria	Incidentes menores o discusiones	2	3	10	10	100	III	

En la tabla 15, la matriz de evaluación de riesgos para el Relacionador comunitario de desbroce de maleza del oleoducto identifica peligro Supervisión en zona de desbroce, Desplazamiento por terreno irregular, Exposición solar prolongada

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1 Fundamentos teóricos aplicados

La prevención de riesgos laborales de los trabajadores de desbroce del oleoducto RODA se basa en principios técnicos, regulaciones y métodos que persiguen principalmente asegurar elementos como: la seguridad de todos los empleados que laboran en dicha actividad. Considerando que, los trabajos que se realizan en la zona del oleoducto del RODA en la zona norte que se encuentra constituida por Lago Agrio, Centro por Shushufindi y oeste por el Coca. La implementación eficaz de políticas y prácticas de seguridad es un elemento esencial para asegurar la salvaguarda de los empleados y fomentar condiciones de trabajo seguras y saludables.

Los fundamentos teóricos aplicados en la presente propuesta son:

1. Riesgos y prevención laboral

El riesgo laboral hace referencia a posibles circunstancias dañinas a las que un trabajador podría enfrentarse. Para las consecuencias de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos laborales y las enfermedades profesionales los accidentes ocurridos.

2. Normativa legal aplicable

Constitución Política de la Republica del Ecuador

Sección Tercera. - En el Art. 326 El derecho al trabajo, en su quinto principio, se basa en que todo individuo tiene el derecho de desempeñar sus labores en un entorno apropiado y favorable que asegure su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar (Constitución de la Republica del Ecuador, 2018).

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Decisión 584

Define las obligaciones de los empleadores, quienes deben implementar estrategias para minimizar los riesgos laborales. Estas medidas tienen como objetivo promover un compromiso corporativo socialmente responsable, centrándose en la identificación y evaluación sistemática de riesgos laborales, además de la puesta en marcha de medidas correctivas y

preventivas. El documento también establece pautas para la gestión integral de los riesgos profesionales en el entorno andino, ofreciendo directrices reglamentarias dirigidas al desarrollo e implementación de acciones preventivas. Se plantea los siguientes puntos:

Política preventiva y gestión del SST

- Política formal: Define compromiso empresarial con la prevención de riesgos en desbroce de maleza (uso de EPP, formación, condiciones seguras del trabajo).
- Sistema de gestión: Implementa un SG-SST alineado con los seis componentes: política, organización, planificación, implementación, verificación y acción correctiva.
- Identificación y evaluación de riesgos. - Realiza un análisis inicial y periódicos de peligros inherentes al desbroce (cortes, fauna, calor, ruido, caídas, manejo de combustible) como requiere la decisión.
- Medidas de control. - Prioriza controles colectivos (barreras, señalización, zonas seguras, pausas, hidratación); si no son suficientes, complementa con EPP gratuitos (guantes anticorte, gafas, orejeras, botas).
- Sustitución de peligros. - Sustituye procedimientos, equipos o sustancias peligrosas por alternativas menos riesgosas (por ejemplo, motoguadañas con protectores de cuchilla o herramientas manuales acondicionadas).
- Capacitación y acceso restringido. - Informa y capacita al personal sobre riesgos del desbroce y asegúrate de que solo el personal capaz y certificado acceda a las zonas de trabajo o áreas de alto riesgo

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo Decreto 255

- **Obligaciones del empleador (Art. 4, 5, 11, 23).** - **Evaluación de riesgos:** Identificar peligros como calor extremo, picaduras, cortes, ruido, combustibles. **Suministro de EPP:** Guantes anticorte, gafas, protección auditiva, botas de seguridad, ropa ligera y reflectiva, casco. **Capacitación continua:** En el uso de herramientas (machete, motoguadaña), fauna peligrosa, primeros auxilios, ergonomía.

- **Condiciones ambientales y de trabajo (Art. 16–20, 27).** - Accesos y rutas seguras en la zona de trabajo, Disponibilidad de agua potable y sombra para descansos, Iluminación de obstáculos naturales peligrosos (rocas, raíces, colmenas), correcta señalización del área de trabajo si hay tránsito o maquinaria cercana.
- **Maquinarias, herramientas y sustancias (Art. 33–38).** - Herramientas como motoguadañas o machetes deben estar en buen estado, correctamente afiladas y con resguardo, combustibles deben almacenarse en envases aprobados, lejos del área activa, solo personal autorizado debe manipular y recargar combustible.
- **Organización y salud ocupacional (Art. 7–12, 39–42)**- Empresas con ≥ 15 trabajadores: deben tener Comité de Seguridad e Higiene (paritario), Exámenes médicos: pre-ocupacionales y periódicos para verificar la aptitud física de los trabajadores, En caso de accidente: registro obligatorio y activación de plan de primeros auxilios o evacuación.
- **Emergencias y primeros auxilios (Art. 41–44)**.- Botiquín equipado y accesible en campo, Al menos un trabajador por cuadrilla debe estar capacitado en primeros auxilios, debe haber un plan de evacuación rápida en caso de mordedura de serpiente, desmayo o corte grave (Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores, 2013).

3. Metodología de identificación y evaluación de riesgos

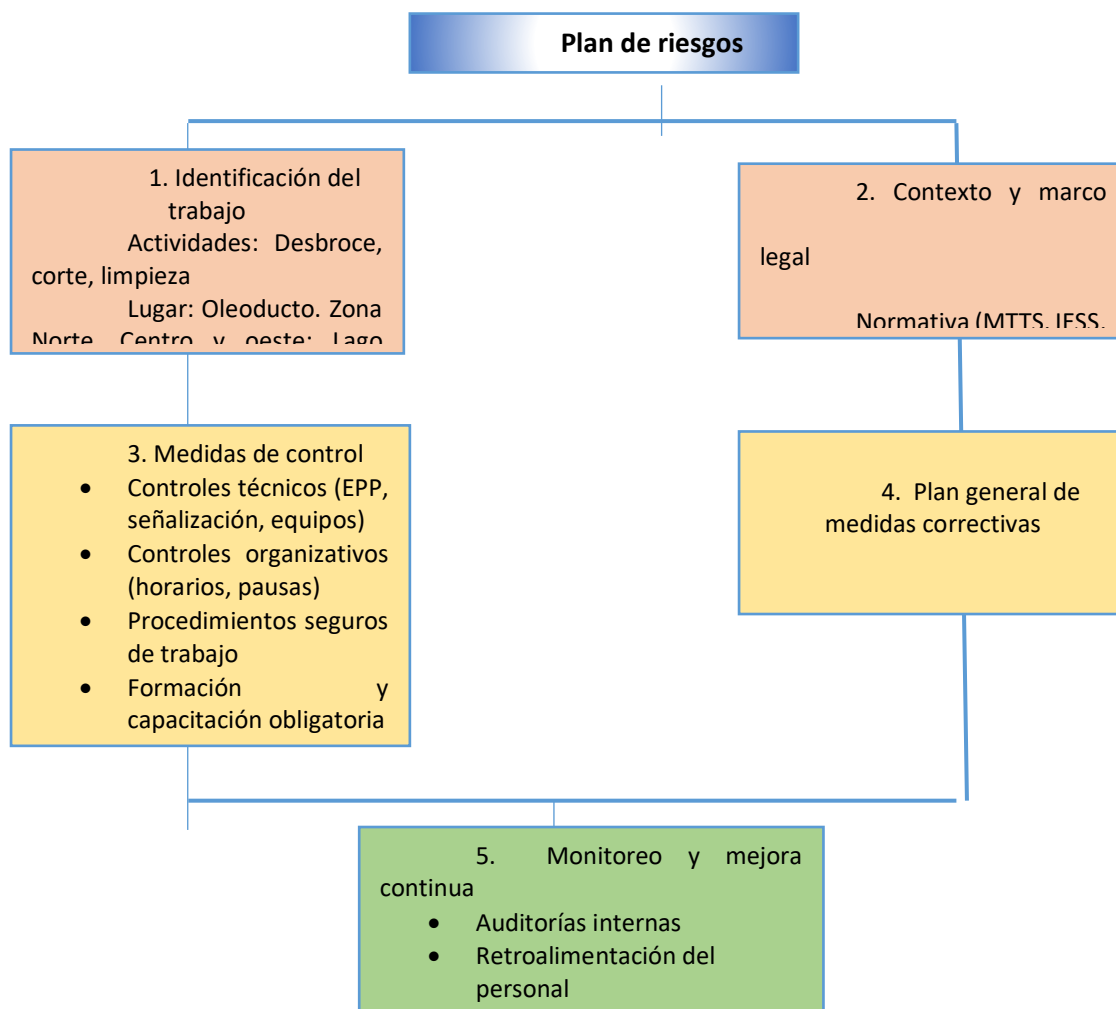
Matriz de riesgos NTP 330: A través del uso de la matriz permite analizar la probabilidad y la gravedad de los riesgos en trabajos con líneas energizadas, clasificando los peligros según niveles de intervención (alto, medio, bajo e intolerable).

2.2 Descripción de la propuesta

a. Estructura general

Ilustración 6.

Estructura del plan de riesgos laborales



Nota. Elaboración propia

b. Explicación del aporte

El objetivo principal de esta iniciativa, dirigido a elaborar un plan para la gestión de los riesgos laborales y que consiste en mejorar notablemente las condiciones laborales de los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto de RODA. Mediante el análisis y evaluación se pretende mejorar la conciencia u comprensión sobre los posibles riesgos que puedan afectar la salud y seguridad del personal. El éxito en la puesta en marcha del plan de riesgos laborales está fuertemente condicionado de la implicación comprometida y activa de todos los integrantes de RODA, misma que constata medidas para: “La fuente”, “en el medio”, “en el

receptor”. Esta labor es ardua y estableciendo así un cambio significativo en la forma de gestionar los riesgos existentes fundamentos para implementar una cultura de prevención en todas las acciones vinculadas a las actividades de desbroce

Justificación de la propuesta

Es esencial que se implemente un plan de riesgos laborales para asegurar la integridad física y el bienestar de los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA. Esta estrategia de prevención debe adecuarse tanto a estándares internacionales, como los establecidos por la OIT, como a la legislación vigente en Ecuador, especialmente las estipulaciones presentes en la ley laboral nacional.

En la actualidad, se carece de un plan que respete las regulaciones de seguridad y salud laboral, para la actividad de desbroce de maleza, que facilite su funcionamiento de forma segura. Este trabajo identifica los peligros laborales existentes y propone estrategias para que los procedimientos sean seguros y saludables.

Con el objetivo de impulsar una perspectiva organizacional enfocada en la prevención y la protección, esta propuesta va más allá del simple cumplimiento de las normativas. La detección sistemática de amenazas potenciales, así como la realización de evaluaciones periódicas y la implementación de medidas preventivas adecuadas, son elementos fundamentales de la directriz. Además, de fomentar una formación continua y la participación activa de los colaboradores en las acciones de detección y manejo de los riesgos en el trabajo.

Objetivos de la propuesta

- Garantizar el cumplimiento de los reglamentos de seguridad y salud en el trabajo de la vigente en cuanto a seguridad y salud laboral.
- Implementar medidas preventivas eficaces con el fin de disminuir los riesgos laborales para fomentar un ambiente laboral amigable para los trabajadores de desbroce de maleza

- Poner en marcha tácticas de prevención de enfermedades laborales a través de la detección y gestión de factores de riesgo laboral, con el objetivo de optimizar las condiciones de seguridad en el ambiente de trabajo.
- Disminuir la incidencia de accidentes y lesiones laborales mediante la puesta en marcha de estrategias.

Identificación del puesto: Trabajador de desbroce

Descripción:

- Los trabajadores que llevan a cabo tareas de desbroce emplean la motoguadaña, o máquina desbrozadora, para quitar los rastrojos y la maleza de áreas expuestas al aire libre.
- El personal debe desplazarse entre la maleza y las plantas, muchas de las cuales pueden causar cortes.
- Las plantas que se corten serán barridas y almacenadas en bolsas de basura para ser retiradas más tarde, ya sea con una carretilla o un vehículo.

Sistema antivibración: La desbrozadora dispone de amortiguadores que reducen la transmisión de vibraciones

Herramientas: Cubo de propileno de alta resistencia, Palmera necesaria para barrer, Rastrillo para recoger los desperdicios

EPIS que se debe usar: Guantes de protección contra cortes, pantalones y mascarillas para desbrozar, cascos para los oídos, gafas de seguridad, crema y mascarilla solar (protección), arnés de desbrozadora, ripa para señalizar y calzado de seguridad.

Tabla 13

Plan de riesgos laborales para los operarios de desbroce de maleza

Plan de riesgos laborales								
Empresa	Sistema de oleoducto RODA							
Evaluador	Ing. María Villacis		Puesto: operador de desbroce					
Nº	Peligro Identificado	Descripción del Peligro	Medidas Correctivas	Implementación de Medidas Preventivas				"Seguimiento de medidas"
				"En la fuente"	"En el medio"	"Señalización"	"En el receptor"	
1	Golpe/daño accidental al oleoducto	Explosión, incendio, fuga de producto	Señalización del trazado, prohibido cavar, uso de mapas SIG, formación en zonas con líneas enterradas	Uso de mapas SIG y herramienta no invasivas	Delimitación de zonas de riesgo	Señalización del trazado del oleoducto y prohibición de excavaciones	Formación sobre presencia de ductos y uso de planos	Inspecciones periódicas y control de cumplimiento de protocolos
2	Cortes o golpes con desbrozadora	Lesiones graves en miembros	Uso obligatorio de EPI: visera, guantes anticorte, mantenimiento del equipo	Protector en cuchillas, mantenimiento preventivo	Separación entre operadores	Señales de operación de maquinaria en la zona	Uso de EPP obligatorio: visera, guantes, botas	Supervisión diaria y bitácora de revisión de herramientas
3	Proyección de partículas	Lesión ocular, contusión	Visera completa o gafas más pantalla facial	Instalación de cubiertas de protección en desbrozadora	Uso de pantallas naturales o plásticas para proteger área	Cartel de advertencia: "Riesgo de partículas proyectadas"	Uso de visera completa o gafas + pantalla facial	Control visual por parte del supervisor, reportes de lesiones menores
4	Picaduras de insectos/mordeduras	Alergias, anafilaxia, infecciones	Ropa cerrada, repelente, botiquín con antihistamínico, formación en respuesta ante mordeduras	Aplicación de repelente y control de fauna	Eliminación de nidos y revisión de zonas críticas	Señalización de zonas con alta presencia de insectos	Ropa cerrada, uso de botiquín y capacitación ante mordeduras	Registro de incidentes y dotación permanente de botiquines
5	Exposición calor y humedad	Golpe de calor, deshidratación	Hidratación, pausas cada 45 minutos, ropa transpirable, horario de trabajo temprano	Ajuste de horarios para evitar horas críticas	Instalación de zonas de sombra o descanso	Carteles: "Zona de hidratación" y "Riesgo de golpe de calor"	Hidratación constante, pausas y ropa transpirable	Control de tiempos de descanso y rotación de personal
6	Ruido por maquinaria	Hipoacusia, fatiga auditiva	Protectores auditivos tipo copa, revisión de niveles de dB en herramientas	Mantenimiento para reducción de ruido	Revisión del entorno para evitar reverberaciones	Letreros: "Uso obligatorio de protección auditiva"	Protectores tipo copa y evaluación médica periódica	Mediciones de dB y registros de entrega de EPP auditivo

7	Caídas en terreno irregular	Fractura, esguinces, traumatismos	Botas de seguridad antideslizantes, inspección del terreno antes de intervenir	Limpieza previa de camino, evaluación del terreno	Relleno de zonas inestables o colocación de tabloncillos	Avisos: "Terreno irregular" o "Piso inestable"	Botas antideslizantes con soporte de tobillo	Rondas de seguridad y evaluación de accidentes por tropiezos
8	Contacto con productos químicos	Quemaduras, irritaciones, intoxicaciones	Guantes, gafas, ficha de datos de seguridad, almacenamiento seguro	Sustitución por sustancias menos peligrosas	Almacenamiento en contenedores seguros	Señalización: "Producto químico – riesgo" y hojas MSDS visibles	Guantes y gafas según sustancia usada	Auditoría de cumplimiento con normas de seguridad química
9	Uso incorrecto de herramientas	Accidente grave por proyección o rotura	Inspección diaria, mantenimiento preventivo, formación técnica	Manuales disponibles y capacitación continua	Área designada de trabajo con herramientas	Etiquetas de seguridad y advertencias en herramientas	Capacitación técnica y verificación de competencias	Checklists diarios y reportes de mantenimiento
10	Fatiga física	Dolores musculares, errores por fatiga	Pausas activas, rotación de tareas, evaluación ergonómica	Tiempos de descanso programados	Diseño ergonómico del área de trabajo	Avisos: "Zona de pausas activas"	Pausas activas, rotación de tareas y estiramientos	Registros médicos, encuestas de fatiga y planificación semanal
11	Interferencia con líneas eléctricas	Electrocución de caída de cable	Dinámica de seguridad, evaluación previa del entorno, no levantar herramientas largas verticalmente	Evaluación previa con croquis eléctricos	Restricción física de acceso a zonas peligrosas	Letreros: "Peligro eléctrico", "No levantar herramientas largas"	Capacitación en identificación de riesgos eléctricos	Inspección previa al trabajo y documentación de riesgos eléctricos

Nota. Elaboración propia

Tabla 14

Plan de riesgos laborales para el Supervisor de desbroce de maleza

Plan de riesgos laborales								
Empresa	Sistema de oleoducto RODA							
Evaluador	Ing. María Villacis		Puesto: Supervisor					
Nº	Peligro Identificado	Descripción del Peligro	Medidas Correctivas	Implementación de Medidas Preventivas				"Seguimiento de medidas"
				"En la fuente"	"En el medio"	"Señalización"	"En el receptor"	
1	Mordedura de serpiente	Lesiones graves	Botas altas, suero antiofídico, capacitación en fauna	Eliminación de maleza donde habitan serpientes	Uso de barreras físicas (mallas antiofídicas)	Señales de advertencia de fauna peligrosa	Botas altas, capacitación y portar suero antiofídico	Verificación del kit de emergencia y simulacros periódicos
2	Contacto con parte móvil	Lesiones físicas graves	EPP adecuado, mantenimiento de herramientas, supervisión	protector de cuchillas y apagado automático	Distancia de seguridad entre operadores	Señalización de operación de maquinaria	EPP completo (guantes anticorte, gafas, casco)	Registro de mantenimiento y checklist diario de herramientas
3	Accidente vehicular	Lesiones físicas o muerte	Conducción defensiva, revisión técnica, cinturón de seguridad	Revisiones técnicas antes del uso	Planificación de rutas seguras	Señales de velocidad y tránsito interno	Cinturón, chaleco reflectivo, conducción defensiva	Bitácora de recorridos y evaluación de conductores
4	Caída a distinto nivel	Fracturas	Aplica señalización, calzado adecuado	Instalación de pasamanos y puntos de anclaje	uso de superficies antideslizantes	Aviso de zonas peligrosas o resbaladizas	Calzado con suela antideslizante y arnés	Inspección visual diaria y reporte de condiciones inseguras
5	Inhalación de humo	Afectación respiratoria	Evitar exposición prolongada, mascarilla, protocolos de quema	Protocolos de quema controlada	Vientos y horarios adecuados para quemas	Carteles de advertencia en zonas de quema	Uso de mascarilla y gafas protectoras	Supervisión continua durante la quema y bitácora de actividades

6	Flora tóxica o urticante	Reacciones dermatológicas	Camisa manga larga, guantes, capacitación en flora local	Identificación y remoción previa de plantas tóxicas	Senderos señalizados y despejados	Etiquetado o letreros de advertencia	Camisa negra manga larga, guantes, conocimiento de flora local	Fichas técnicas de flora a peligrosa y capacitaciones
7	Golpe de calor	Deshidratación, agotamiento	Hidratación, pausa, gorra/sombrero, bloqueador	Restricción de horarios en altas temperaturas	Zonas de sombra o carpas móviles	Indicadores visuales de temperatura	Hidratación constante, gorra/sombrero y bloqueador	Registro de pausas y controles médicos periódicos
8	Sustancias tóxicas	Intoxicación, daños a la salud	Monitoreo ambiental, EPP especializado, restricción de acceso	Restricción de ingreso a zonas contaminadas	Delimitación del área de riesgo	Señales de sustancias peligrosas	Uso de EPP especializado (mono Tyvek, mascarilla con filtro)	Monitoreo ambiental y reporte de exposición
9	fallo de equipos	Incendios, accidentes	Revisión y mantenimiento periódico, reporte de fallas	Mantenimiento preventivo regular	Aislamiento de equipos fuera de servicio	Etiqueta de Fuera de servicio, no operar	Capacitación en detección de fallos y reporte inmediato	Plan de mantenimiento, checklist de equipos
10	Cansancio extremo	Accidentes, supervisión deficiente	Rotación de turnos, pausas activas, evaluación de carga	Distribución adecuada de turnos	áreas de descanso apropiadas	Indicadores de pausas activas	Rotación, pausas activas, autoevaluación física	Registros de jornadas, seguimiento a síntomas de fatiga

Tabla 15

Plan de riesgos laborales para el Relacionador comunitario de desbroce de maleza

Plan de riesgos laborales								
Empresa	Sistema de oleoducto RODA							
Evaluable	Ing. María Villacis		Puesto: Relacionador comunitario					
Nº	Peligro Identificado	Descripción del Peligro	Medidas Correctivas	Implementación de Medidas Preventivas				"Seguimiento de medidas"
				"En la fuente"	"En el medio"	"Señalización"	"En el receptor"	
1	Conflicto con la comunidad por desinformación	Agresiones verbales/físicas	Reuniones informativas previas, comunicación clara, acompañamiento policial si es necesario	Plan de comunicación y mapeo de actores	Apoyo de líderes comunitarios, canales radiales	Carteles informativos en ingresos de zonas y caminos	Formación en comunicación y resolución de conflictos	Verificar ejecución de reuniones previas y existencia de carteles visibles
2	Presencia de fauna (serpientes, abejas, etc.)	Mordeduras, picaduras	Capacitación en fauna local, EPP adecuado, protocolos de emergencia	Eliminación de refugios naturales antes del ingreso	Delimitación de áreas de riesgo	Advertencias de fauna y accesos y zonas identificadas	EPP: botas, guantes, capacitación en fauna	Registro fotográfico de señalización y lista de asistencia a inducción
3	Caídas, torceduras, lesiones	Lesiones musculares, fracturas	Uso de botas con suela antideslizante, bastón de apoyo, recorridos previamente inspeccionados	Mantenimiento básico de caminos	Pasarelas o zonas transitables	Indicadores de "piso irregular", "riesgo de caída"	Botas con suela antideslizante, bastón, entrenamiento	Inspección de rutas antes de jornada y revisión del EPP del personal
4	Golpe de calor. Insolación	Fatiga, deshidratación	Uso de sombrero, protector solar, hidratación constante, descansos programados	Rediseño de horarios para evitar horas críticas	Sombra natural o toldos móviles	"Zona de descanso", "punto de hidratación visibles"	Gorro, protector solar, hidratación	Checklist diario de hidratación, inspección de zonas de descanso
5	Irritación, problemas respiratorios	Alergias, enfermedades	Uso de mascarilla, coordinación con equipo de aplicación, distanciamiento	Sustituir productos agresivos, control de dosis	Distancia segura entre aplicadores y terceros	Zona de aplicación de químicos, No ingresar	Mascarilla, gafas, ropa cerrada	Supervisión del uso de EPP y Colocación de señales antes de la aplicación
6	Mal entendido, falta de coordinación	Incidentes menores o discusiones	Protocolos de comunicación, inducciones previas, reuniones diarias de coordinación	Manual de funciones y plan de trabajo	Reuniones previas de coordinación	Punto de reunión, Coordinación	Capacitación en comunicación	Registro de reuniones diarias y firma de actas de coordinación

c. Estrategias y/o técnicas

Las estrategias empleadas para el plan de riesgos laborales para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto del sistema RODA son:

- Análisis de riesgos laborales en base en metodologías NTP 330.
- Formación y concientización de los empleados en prevención
- Supervisión y auditorías internas con el fin de comprobar que se están llevando a cabo las medidas preventivas.
- Valoración y retroalimentación realizadas por expertos en salud y seguridad laboral.

2.3 Validación de la propuesta

Esta propuesta fue verificada mediante una evaluación realizada por especialistas SSO, mediante la utilización del procedimiento Delphi, que constituye la consulta a expertos que valorarán la efectividad y pertinencia del presente plan.

Experto 1.- Señala que este plan es factible y se basa en teorías y conceptos particulares de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada, los contenidos del proyecto son relevantes.

Experto 2. Señala que este es un proyecto que tiene un impacto, basado en ideas, y que puede ser llevado a cabo en otras áreas del mismo sector. Es factible y cuenta con contenidos pertinentes, relevantes y apropiados para solucionar el problema planteado.

2.4 Matriz de articulación de la propuesta

La presente matriz se resume la articulación del producto desarrollado con los fundamentos teóricos, metodológicos, estratégicos – técnicos y tecnológicos

Tabla 19.

Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS/TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Contextualización del tema	Identificación de riesgos laborales	Cualitativo - Descriptivo	Revisión de investigaciones, estudios, artículos, de varias bases de datos referentes a riesgos laborales	Se obtuvo información referente a riesgos laborales, gestión de riesgos	Fuentes bibliográficas, revisión documental, sitios webs
Marco metodológico	Se empleo la Matriz NTP 330 para evaluar de forma sistémica los riesgos laborales	Cualitativo- cuantitativo	Aplicación de Matriz de evaluación NTP 330	Evaluación del nivel del riesgo de cada actividad que conforma el desbroce de maleza	Matriz de evaluación NTP 330
Propuesta	El diseño del plan de riesgos laborales en base a la normativa vigente	Cualitativo- cuantitativo	Diseño del plan de riesgos laborales	Implementación de medidas para disminuir el nivel de riesgo	Plan de riesgos laborales

Nota. Elaboración propia

CONCLUSIONES

- Se evidencio que la anticipación de peligros laborales en el sistema del oleoducto es esencial para asegurar la protección y el seguridad del personal de desbroce de maleza. La adecuada detección y administración de los riesgos, basada en fundamentos teóricos y normativos vigentes, reduce significativamente la probabilidad de sufrir accidentes y enfermedades en el trabajo, cumpliendo con el objetivo de contextualizar los riesgos.
- Los hallazgos de la investigación permitieron identificar y evaluar los riesgos más importantes a los que están expuestos los trabajadores de desbroce en el oleoducto RODA, subrayando los peligros mecánicos (herramientas), físicos (ruido, vibración, térmico) y biológicos/químicos. Para la evaluación de estos peligros se empleó satisfactoriamente la Matriz NTP-330, lo que facilitó la priorización y el establecimiento de estrategias de control específicas y dirigidas.
- Se diseñó un Plan de Riesgos Laborales robusto y aplicable, enfocado en medidas preventivas que se basan en normativas vigentes. Para la estructuración de las medidas de control, se aplicó rigurosamente la Jerarquía de Controles (Fuente - Medio - Receptor), garantizando que las acciones se centren en la eliminación y sustitución como prioridad, seguido de controles de ingeniería, controles administrativos (prácticas de trabajo, capacitación) y, finalmente, el uso adecuado de los EPP.
- La validación del plan realizada por especialistas en seguridad y salud ocupacional verificó su eficacia, viabilidad técnica y conformidad con la legislación en vigor. Las modificaciones y ajustes realizados de acuerdo a las sugerencias recibidas aseguran que el plan es una herramienta útil y pertinente dentro del marco operativo de la compañía.

RECOMENDACIONES

- **Implementar el Plan de Riesgos:** Garantizar la implementación inmediata y completa del Plan de Riesgos Laborales diseñado, asignando los recursos necesarios para activar los controles de ingeniería y controles administrativos propuestos según la Jerarquía de Controles.
- **Fomentar la Cultura de Seguridad:** Promover una cultura organizacional sólida enfocada en la prevención, por medio de campañas educativas continuas y mecanismos de participación del personal, para fortalecer el cumplimiento de las normativas de seguridad y las acciones preventivas.
- **Establecer Controles Continuos:** Establecer un sistema de monitoreo permanente y reajustes periódicos sobre la evaluación y control de riesgos. Esto incluye realizar auditorías internas y externas para asegurar que los riesgos residuales se mantengan bajo control y que el plan siga siendo efectivo ante nuevos peligros.
- **Vigilancia del Uso de EPP:** Certificar una adecuada implementación de los controles, poniendo especial énfasis en la vigilancia del uso correcto y el estado de los Equipos de Protección Personal (EPP), y asegurando la disponibilidad de herramientas y equipos seguros y ergonómicos.
- **Revisión Técnica Periódica:** Se recomienda que el plan sea revalidado y revisado técnicamente de forma anual por expertos y personal de campo. La experiencia de los especialistas debe usarse para adjuntar nuevas estrategias que vayan acorde a los cambios en procesos, maquinaria o normativa, manteniendo así su vigencia y optimización.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcivar, M., y Palacios, N. (2022). Riesgo laboral y su impacto en los niveles de producción de la Empresa Geopaxi S.A. . *Revista Científica Multidisciplinar arbitraria YACHASUN.*, 6(11), 206-2016. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.46296/yc.v6i11edespnov.0252>
- Altamirano, V. (2023). *Identificación y evaluación de riesgos físicos mediante a aplicación de una matriz de riesgos para determinar su incidencia con los accidentes laborales de la Compañía Exportadora ubicada en el Cantón Guayas*. Universidad Politecnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25078/1/UPS-GT004414.pdf>
- Alvarado, M. (2024). *Evaluación de riesgos laborales en la empresa "Natural Pulp" bajo la Norma NTE INEN_INTE/ISO 45001:2018*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/42004>
- Aristizabal, C., Conde, J., y Jiménez, A. (2019). *Diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en el taller de mantenimiento automotriz ACA ubicado en la ciudad de Cali*. Universidad de Católica de Manizales. <https://repositorio.ucm.edu.co/jspui/handle/10839/235>
- Bestraten, M., Iranzo, Y., Marron, V., y Pique, T. (2011). *Seguridad en el Trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Bustos, B., Villamizar, A., y Carlos, G. (2025). Relación entre las condiciones laborales, trastornos musculoesqueléticos y riesgos psicosociales. El papel del mediador de la actividad física en los trabajadores. *Archivos de Prevención de Riesgos laborales*, 28(147). <https://archivosdeprevencion.eu/index.php/aprl/issue/view/22/21>
- Cañada, J., Díaz, I., Medina, J., Puebla, M., y Simón, J. (2019). *Manual para el profesor de Seguridad y salud en el trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [https://www.uco.es/webuco/buc/centros/tra/lilibros/manual_profesor_fp_para_el-
empleo.pdf](https://www.uco.es/webuco/buc/centros/tra/lilibros/manual_profesor_fp_para_el-empleo.pdf)

- Carrera, D., y Hidalgo, A. (2024). *Análisis de factores de riesgo físico: Niveles de Ruido en personal de perforación con diamantina HP DRILLING SERVICES, Zamora 2023*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b237b815-9790-4b7f-916d-e0bde1355d3b/content>
- Cedeño, J. (2022). *Evaluación de los riesgos laborales en el consorcio Esmeraldas bajo la Norma ISO 45001*. Pontificia Universidad Católica el Ecuador. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/3018/1/Cede%c3%b1o%20Casanova%20Jos%c3%a9%20Luis.pdf>
- Colque, C. (2022). Influencia de la gestión de prevención de riesgos laborales sobre la percepción del clima de seguridad. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 25(49). <https://doi.org/https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i49.23015>
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2018). *Articulo 326*. Estudios y Publicaciones .
- Damian, M. (2024). *Gestión técnica de riesgos laborales en los talleres de mecánica automotriz de la Unidad Educativa Carlos Cisneros de la Ciudad de RIOBAMBA*. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12322/1/TESIS%20MARIELA%20DAMIAN%20LEMACHE.%20MAESTRIA%20SEGURIDAD%20INDUSTRIAL%20MENC%3%93N%20PREVENCION%20DE%20RIESGOS%20LABORALES.pdf>
- Garay, J., y Bravo, B. (2023). *Plan de prevención de riesgos y accidentes laborales para una empresa pública*. Universidad Politecnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25082/1/UPS-GT004418.pdf>
- Garcia, S. (2021). *Estudio de los factores de riesgos laborales en el Taller Mecánico Industrial Astudillo*. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56586>

- Godoy, M. (2022). *Sistema de gestión de prevención de riesgos laborales y la protección del trabajador en una empresa del sector gráfico y publicitario en Lima-Perú*. Universidad San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/18235>
- Guarin, I., Gómez, S., Uribe, S., y Vergel, L. (2021). Gestión de riesgos laborales en el Teletrabajo Móvil. *Oriquia*, 25(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.22579/20112629.65>
- Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Recimundo*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/DOI:10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/DOI:10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- ISO 45001. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es:term:3.1>
- Lara, I., y Sánchez, J. (2021). Responsabilidad social empresarial para la competitividad de las organizaciones en México. *Mercados y Negocios*, 43(22), 97-109. <https://doi.org/https://doi.org/10.32870/myn.v0i43.7546>
- López, B., Aragón, B., Muñoz, M., Madrid, S., y Tornell, I. (2021). Calidad de vida laboral y desempeño laboral en médicos del instituto mexicano del seguro social de bienestar en el estado de Chiapas. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(2), 316-346. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i2.3706>
- Lumbaque, L. (2021). *Factores de riesgo en trabajadores del sector agrícola, una revisión bibliográfica*. Universidad de Ciencias Aplicadas y ambientales. <https://repositorio.udca.edu.co/handle/11158/4053>
- Martínez, M., García, S., Ruíz, D., y Espinola, A. (2023). Gestión de la prevención de riesgos laborales en obras de construcción. *Riarte*, 1-11. <https://www.riarte.es/bitstream/handle/20.500.12251/2447/050.%20Gesti%c3%b3n%20de%20la%20prevenci%c3%b3n%20de%20riesgos%20laborales%20en%20obras%20de%20construcci%c3%b3n%2c%20sin%20proyecto.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Mayorga, V. (2025). *Diseño de un modelo de gestión de prevención de riesgos laborales para los trabajadores del relleno sanitario de Tisaleo, Período 2024*". Universidad Nacional de Chimborazo.

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/14784/1/Mayorga%20Aguagallo%2C%20V.%20%282025%29.%20Dise%C3%B1o%20de%20un%20Modelo%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Prevenci%C3%B3n%20de%20Riesgos%20Laborales%20para%20los%20trabajadores%20del%20Relleno%20Sanitario%20d>

Mayorga, V. (2025). *Diseño de un modelo de gestión de prevención de riesgos laborales para los trabajadores del relleno sanitario de Tisaleo, Período 2024*". Universidad Nacional de Chimborazo.

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/14784/1/Mayorga%20Aguagallo%2C%20V.%20%282025%29.%20Dise%C3%B1o%20de%20un%20Modelo%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Prevenci%C3%B3n%20de%20Riesgos%20Laborales%20para%20los%20trabajadores%20del%20Relleno%20Sanitario%20d>

Mejía, R. (2025). *Diseño de un plan de control de riesgos laborales en el área eléctrica de la Compañía Constructora y de redes eléctricas Ismael Mejía R&M. CÍA. Ltda.* Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/4288>

Ministerio del Trabajo. (2024). *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://doi.org/https://www.trabajo.gob.ec/reglamento-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

Mites, F. (2025). *Diseño de plan de control de riesgos laborales para mantenimiento de llenadora L1 en la empresa Arca Continental*. Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/4289>

Nima, A. (2021). *Aplicaciones ergonómicas en actividades de estiba y desestiba desarrolladas en los mercados de abasto*. Universidad Cesar Vallejo. <https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.02>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). *Qué es la salud laboral? -Salud Laboral y Discapacidad. Seguridad Laboral.* <https://saludlaboralydiscapacidad.org/salud-laboral/que-es/>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023). *Millones de trabajadores mueren al año por enfermedades o accidentes.* <https://www.institutodeseguridad.edu.pe/oit-3-millones-de-trabajadores-mueren-al-ano-por-enfermedades-oaccidentes/#:~:text=OIT%3A%203%20MILLONES%20DE%20TRABAJADORESS%20MUEREN%20AL%20A%C3%91O%20POR%20ENFERMEDADES%20O%20ACCIDENTES,-HomeInstituto%20Superior&>

Pachacama, W. (2025). *Diseño de Plan de Control de Riesgos Laborales en la Industria Alimenticia de Embutidos.* Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/47000/4292/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-PROYEC-378.242-2025-019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Quinapaxi, M. (2025). *Diseño de un plan de riesgos laborales para el personal del centro de especialidades Médicas La Dolorosa.* Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/4295/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-PROYEC-378.242-2025-022.pdf>

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores. (2013). *Decreto Ejecutivo 2393.* https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Reglamento-Interno-Seguridad-Ocupacional-Decreto-Ejecutivo-2393_0.pdf

Samaniego, V. (2022). *Evaluación de riesgos psicosociales en el personal operativo de los talleres del Gad de Baños de Agua Santa.* Universidad Técnica de Cotopaxi. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9249>

Silva, M., Merino, P., Benavides, F., López, M., y Gómez, A. (2020). La salud ocupacional en Ecuador: una comparación con las encuestas sobre condiciones de trabajo en América

- Latina. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 45(10), 2317-6369.
<https://www.scielo.br/j/rbso/a/tHMyXrBb9cwQQ4rbkbcWbvP/?lang=es>
- Soler, M. (2023). Un ejemplo de intervención efectiva para el dolor osteomuscular en el lugar de trabajo. *Inteval*, 26(4), 525-258.
<https://doi.org/https://doi.org/10.12961/aprl.2023.26.04.01>
- Tiban, D. (2025). *Diseño de un plan de control de riesgos laborales en el Centro Médico Danumed de Ambato*. Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/4300>
- Toro, J., Vega, V., y Romero, A. (2021). Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y su aplicación en la justicia ordinaria. *Universidad y Sociedad*, 13(2).
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1974>
- Vega, N. (2018). Nivel de implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas de Colombia del territorio Antioqueño. *Revista de Salud Pública*, 33(6), 1-10.
<https://www.scielo.br/j/csp/a/pQrSbTtp6fXV8rnLysMSM4t/abstract/?lang=es>
- Weaver, M. (Julio de 2021). *Que es salud ocupacional*.
<https://www.excelsior.edu/es/article/what-is-occupational-health>
- Yesuceinis, R. (2019). *Caracterización De Los Riesgos Y Condiciones De Inseguridad De Los talleres mecanicos automotriz de Cucuta*. UNILIBRE.
<http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/1908>

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE ENCUESTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

Objetivos. - Determinar los riesgos laborales que enfrentan los trabajadores de desbroce de maleza

Indicaciones. Marque con un x la respuesta que considera adecuada

Cuestionario

1. ¿Conoce los riesgos a los que se encuentra expuesto en sus actividades?

Si.....

No.....

2. ¿Ha sufrido de algún incidente laboral dentro de su jornada de trabajo

Si.....

No.....

3. Señale con una (X) los tipos de riesgos laborales que conoce:

Riesgo físico

Riesgo químico

Riesgo ergonómico

Riesgo biológico

Riesgo psicológico

Riesgo mecánico

Riesgo ambiental

4. Señale con una (X). ¿Con qué frecuencia se encuentra expuesto a los siguientes riesgos?

	Todos los días	Ocasionalmente	Nunca
Golpes			
Cortaduras			
Caídas			
Destellos de iluminación			
Quemaduras			
Choques eléctricos			

5. Señale con una (X). Las Condiciones ambientales

- Temperatura inadecuada debido a la existencia de fuentes de mucho calor o frío o a inexistencia de un clima apropiado

- Si No.....
- Humedad ambiental inadecuada (ambiente seco o demasiado húmedo)
Si.... No.....
 - Ruidos ambientales molestos o que provocan dificultad en la concentración para la realización del trabajo
Si No.....
 - Molestias frecuentes atribuibles a la calidad del medio ambiente interior (aire viciado, malos olores, polvo en suspensión, químicos)
Si No.....

Gracias por su colaboración

Anexo 2

Validación de expertos

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un plan de riesgo laboral en los trabajadores de desbroce de maleza de los oleoductos de RODA

Autor del Trabajo/Artículo: María Catalina Villacis Calero

Fecha: 08-08-2025

Objetivos del Trabajo/Artículo:

Objetivo General: Diseñar un plan de riesgos laborales para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA

- **Objetivo específico 1:** Contextualizar los fundamentos teóricos sobre riesgos laborales a los que se pueden estar expuestos el personal de desbroce de maleza en el oleoducto de RODA
- **Objetivo específico 2:** Determinar los riesgos laborales más frecuentes de los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA
- **Objetivo específico 3:** Elaborar un plan de riesgos laborales para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA
- **Objetivo específico 4:** Valorar a través de criterio de especialistas el plan de riesgos laborales diseñado para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Pamela Salazar León	1723729735	Posgrado en Seguridad y Salud Ocupacional	8 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad			X	
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	
-----------------	---	------------------------	--	------------------------------	---

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un plan de riesgo laboral en los trabajadores de desbroce de maleza de los oleoductos de RODA

Autor del Trabajo/Artículo: María Catalina Villacis Calero

Fecha: 08-08-2025

Objetivos del Trabajo/Artículo:

Objetivo General: Diseñar un plan de riesgos laborales para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA

- **Objetivo específico 1:** Contextualizar los fundamentos teóricos sobre riesgos laborales a los que se pueden estar expuestos el personal de desbroce de maleza en el oleoducto de RODA
- **Objetivo específico 2:** Determinar los riesgos laborales más frecuentes de los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA
- **Objetivo específico 3:** Elaborar un plan de riesgos laborales para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA
- **Objetivo específico 4:** Valorar a través de criterio de especialistas el plan de riesgos laborales diseñado para los trabajadores de desbroce de maleza del oleoducto RODA

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
CRISTOBAL JAVIER CALERO CALERO	2100613922	MAGISTER EN GESTIÓN DE RIESGOS	6 AÑOS

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad				X

Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	CRISTOBAL JAVIER CALERO CALERO	Firmado digitalmente por CRISTOBAL JAVIER CALERO CALERO Fecha: 2025.08.08 10:41:08 -05'00'
----------	---	-------------	--	-------------------	--------------------------------	---

