

**Universidad Andina Simón Bolívar**

**Sede Ecuador**

**Área de Salud**

Maestría Profesional en Epidemiología y Salud Colectiva

**Condiciones laborales, riesgos y problemas de salud, en trabajadores de la Refinería La Libertad empresa EP Petroecuador, construcción de un diagnóstico comunitario en el entorno laboral**

Andrea Verenice Laso Moreira

Tutor: Fausto Guillermo Patiño Mosquera

Quito, 2023





## **Cláusula de cesión de derecho de publicación**

Yo, Andrea Verenice Laso Moreira, autor de la tesis intitulada “Condiciones laborales, riesgos y problemas de salud, en trabajadores de la Refinería La Libertad empresa EP Petroecuador, construcción de un diagnóstico comunitario en el entorno laboral”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Epidemiología y Salud Colectiva en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

14 de septiembre del 2023

Firma: \_\_\_\_\_



## Resumen

El presente trabajo de investigación se ubica desde la perspectiva de la Epidemiología Crítica, que promueve la significación de la relación trabajo-salud. Se elaboró un diagnóstico participativo sobre las condiciones de trabajo, los riesgos y problemas de salud prevalentes en los trabajadores de la Refinería La Libertad, empresa EP Petroecuador, durante el periodo de enero 2021 hasta julio del 2022. Es una investigación descriptiva con metodología participativa, mediante el modelo obrero, empleando herramientas cualitativas y cuantitativas. Se realizaron entrevistas con un informante clave y grupos focales, también, se aplicó el cuestionario NOSACQ-50 sobre percepciones en seguridad y salud laboral. Además, se realizó la revisión y análisis de las matrices de riesgo por cargo, y el registro de los datos clínicos del sistema de salud ocupacional de la empresa. La población del estudio está constituida por 124 trabajadores, de Refinería La Libertad, empresa EP Petroecuador, que se desempeñan en las áreas más involucradas en el proceso de refinación de hidrocarburos. Se describió el conocimiento de los trabajadores de la Refinería La Libertad acerca de la relación salud-trabajo, siendo estos saberes y percepciones una base fundamental para la generación de conocimientos sobre seguridad y salud laboral. Los trabajadores tienen la capacidad de reconocer los riesgos laborales que plasman daños en su salud, considerando que su ocupación representa un desgaste gradual en su organismo, debido a sus actividades y sus largas jornadas de trabajo. Estos argumentos se refuerzan mediante los resultados obtenidos estadísticamente, por lo tanto, las experiencias, criterios y percepciones de los colaboradores deben considerarse en la elaboración de planes y políticas de promoción de seguridad y salud, y prevención de riesgos y enfermedades laborales.

Palabras clave: epidemiología crítica, determinación social de la salud, modelo obrero, condiciones de producción, relación trabajo-salud



Dedico este trabajo a mi familia por su inmenso respaldo y amor.





## **Agradecimientos**

Agradezco muy especialmente a los compañeros y compañeras de la Refinería La Libertad, quienes me dieron la oportunidad de construir en conjunto este y otros proyectos de salud, y que en cada turno me han expresado su solidaridad y colaboración.

A mi tutor el doctor Fausto Patiño por su paciencia, apoyo y guía en la realización de mi trabajo de investigación.



## Tabla de contenidos

Figuras y tablas.....	13
Introducción.....	15
Capítulo primero: Enfoque y marco conceptual.....	17
1. Una investigación participativa en el campo de salud de los trabajadores.....	17
2. El análisis de la nocividad laboral, riesgos y exigencias.....	19
Capítulo segundo: Una aproximación metodológica.....	23
1. Objetivo principal.....	23
2. Objetivos específicos.....	23
3. Pregunta central del estudio.....	23
4. Justificación.....	23
5. Diseño del estudio.....	25
6. Identificación de variables.....	25
7. Matriz de operacionalización de variables.....	26
8. Población del estudio y plan de muestreo.....	30
8.1 Universo del estudio.....	30
9. Técnicas de recolección de la información.....	30
10. Procesamiento y análisis de la información.....	32
11. Consideraciones y recaudos éticos en la investigación.....	33
Capítulo tercero: Análisis de la nocividad laboral.....	35
1. Proceso de trabajo, su organización y división técnica en La Refinería La Libertad.....	35
1.1 Área de no catalítica.....	36
1.2 Área de programación, transferencia y almacenaje.....	38
1.3 Área de facilidades de refinación.....	40
1.4 Área de Laboratorio y Control de Calidad de hidrocarburos.....	42
1.5 Área administrativa.....	44
2. Descripción de la población del estudio.....	45
3. Los riesgos y exigencias laborales en La Refinería La Libertad.....	47
Capítulo cuarto: Otros aspectos, aparte de los riesgos laborales, que estarían relacionados con la salud.....	53
1. Hábitos sobre alimentación, actividad física y consumo de sustancias tóxicas.....	53

2. Organizaciones en la refinería La Libertad.....	55
3. Percepciones y cultura sobre seguridad y salud.....	56
Capítulo quinto: Los daños a la salud y efectos negativos del trabajo en trabajadores de la Refinería La Libertad.....	63
1. Daños a la salud y su grado de importancia percibido por los trabajadores.....	63
2. Perfil de morbilidad en los trabajadores de La Refinería La Libertad.....	66
Capítulo sexto: Propuestas, objetivos, estrategias y medidas preventivas y correctivas pertinentes para transformar las condiciones de trabajo desde la perspectiva de los trabajadores. ....	71
1. Acciones y medidas de prevención actuales.....	71
2. Propuestas y planes desarrollados a partir del estudio.....	72
Discusión, conclusiones y recomendaciones.....	72
Obras citadas.....	87
Anexos.....	89
Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables.....	89
Anexo 2: Detalle de los objetos de trabajo, maquinaria y herramienta e instalaciones de las áreas de la refinería La Libertad.....	135
Anexo 3: Riesgos y exigencias laborales de las áreas de la refinería La Libertad.....	139
Anexo 4. Consentimiento informado y cuestionario.....	144

## Figuras y tablas

Figura 1. Matriz relacional de variables.....	25
Figura 2. Resumen de los departamentos del estudio en el centro de refinación.....	36
Figura 3. Frecuencia del consumo de alimentos en los trabajadores de la refinería La Libertad.....	53
Figura 4. Puntajes de la encuesta NOSACQ-50 sobre percepción en seguridad, de los trabajadores de la Refinería La Libertad.....	61
Figura 5. Daños percibidos por los trabajadores de la Refinería La Libertad.....	63
Figura 6. Prevalencia de morbilidades, personal refinería La Libertad, 2022.....	66
Tabla 1 Variable: Proceso de trabajo.....	26
Tabla 2 Variable: Organización y soportes colectivos.....	26
Tabla 3 Variable: Riesgos y exigencias laborales.....	27
Tabla 4 Variable: Daños a la salud percibidos.....	28
Tabla 5 Variable: Perfil de morbilidades diagnosticadas por la empresa.....	29
Tabla 6 Variable: Hábitos no saludables que pueden asociarse.....	29
Tabla 7 Variable: Percepciones individuales sobre seguridad y salud en el trabajo.....	29
Tabla 8 Número de trabajadores en el área de no catalítica por cargo.....	37
Tabla 9 Detalle de los espacios abiertos y cerrados del área de no catalítica.....	38
Tabla 10 Número de trabajadores en el área de programación, transferencia y almacenaje por cargo.....	39
Tabla 11 Detalle de los espacios abiertos y cerrados e instalaciones del área de programación, transferencia y almacenaje.....	40
Tabla 12 Número de trabajadores en el área de facilidades de refinación por cargo.....	40
Tabla 13 Detalle de los espacios abiertos y cerrados del área de facilidades de refinación.....	42
Tabla 14 Número de trabajadores en el área de control de calidad por cargo.....	42
Tabla 15 Detalle de los espacios abiertos y cerrados del área de control de calidad.....	43
Tabla 16 Número de trabajadores en el área administrativa.....	44
Tabla 17 Población del estudio por edad y sexo.....	45
Tabla 18 Exposición al riesgo físico (grupo I) en cada área, por horas en un día.....	47
Tabla 19 Exposición al riesgo químico (grupo II) en cada área, por horas en un día....	48

Tabla 21 Exposición al riesgo psicosocial (grupo IV) en cada área, por horas en un día.....	50
Tabla 22 Exposición al riesgo mecánico (grupo V) en cada área, por horas en un día...50	
Tabla 23 Frecuencia de consumo de sustancias tóxicas de la población del estudio.....	54
Tabla 24 Interpretación de los resultados de la encuesta NOSACQ-50 sobre percepción en seguridad.....	61
Tabla 25 Daños y nivel de gravedad de estos según el riesgo o exigencia laboral.....	64
Tabla 26 Asociación entre las percepciones de los daños en la salud debido a un riesgo laboral y la exposición al riesgo indicado.....	65
Tabla 27 Asociación entre las percepciones de los daños en la salud debido a un riesgo laboral y diagnóstico médico.....	65
Tabla 28 Enfermedades del ojo y sus anexos por áreas.....	67
Tabla 29 Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas por áreas.....	67
Tabla 30 Enfermedades del sistema respiratorio por áreas.....	67
Tabla 31 Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides por áreas.....	68
Tabla 32 Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo por áreas....	68
Tabla 33 Asociación entre riesgo físico con hipoacusia.....	69
Tabla 34 Asociación entre riesgo mecánico con traumatismos laborales.....	69

## Introducción

Los compañeros y compañeras de la Refinería La Libertad, conforman un mundo de ideas, emociones, pensamientos, creencias, experiencias; que durante el día a día generan más que un producto energético de gran relevancia, la contribución auténtica al desarrollo de nuestra población.  
(Andrea Laso)

Las enfermedades y accidentes profesionales se encuentran entre los problemas sociales más importantes, pese a la mejora relativa de la salud y la seguridad de los entornos laborales en nuestro país, las afecciones profesionales y sus consecuencias para las personas y la sociedad, continúan siendo un problema relevante de salud colectiva.

Dentro del sector petrolero en el Ecuador durante el año 2016, se notificaron 173 accidentes de trabajo. Los trabajadores en edades comprendidas entre los 18-49 años son los que sufren el mayor número de accidentes. La parte del cuerpo más lesionada la representaron los miembros superiores. Por otro lado, los problemas de salud son frecuentes en los trabajadores del sector petrolero, en uno de los centros operativos durante el 2018 se ha estimado una prevalencia del 38,8 % de hiperlipidemia mixta, en el 2020 se reporta una prevalencia del 5 % de hipoacusia no especificada, los trastornos musculo esqueléticos presentan el 33 % de prevalencia y las alteraciones visuales el 26,6 % (como trastornos refractivos o de acomodación, pterigión), a parte de los problemas nutricionales ya que el 86 % de sus trabajadores presentan sobrepeso u obesidad. Por lo tanto, es evidente que este sector afronta un serio problema de accidentalidad y morbilidad en sus trabajadores, y esto se debe a que la dinámica de las operaciones de la industria del petróleo expone a los trabajadores a una gran variedad de riesgos (López 2011, 38; Calderón 2020, 4; Ortiz 2016, 3–6).

La Refinería La Libertad lleva operando más de 60 años en Santa Elena, es el centro de refinación del petróleo más antiguo del país, donde se procesan 45 000 barriles de petróleo diarios, cuenta con tres unidades de destilación primaria, que cubren la mayor parte de la demanda de derivados de hidrocarburos de las provincias de: Guayas, El Oro, Manabí, Cañar, Morona Santiago, Azuay, Galápagos y Loja (EP Petroecuador 2019).

La institución en mención cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, basada en las leyes y normativas de prevención de riesgos laborales y procura cumplir con ciertos estándares en dicha materia, sin embargo, existen varios

procesos que ponen en peligro la salud de los que prestan sus servicios en el sector, que implican la exposición a gases tóxicos de origen hidrocarburífero y de combustión, ruido, riesgos ergonómicos, mecánicos, explosiones, entre otros; determinadas por un modo de producción específico que producen rasgos definidos dentro de los modos de vida de este colectivo y el estilo de vida de cada trabajador (Piguave 2014, 34).

Se propone llevar a cabo una investigación participativa en el campo de la salud de los trabajadores de la Refinería La Libertad. Este estudio representa una forma diferente de investigación y una reconfiguración teórico-metodológica y política de la salud de los trabajadores, que surgió como una oposición a los fundamentos clásicos de la medicina laboral.

Para lo cual se empleará el modelo obrero, también conocido como modelo obrero italiano, mismo que surgió como una propuesta de investigación participativa en Italia hacia finales de los años sesenta, el cual ha sido aplicado en Latinoamérica, donde ha sufrido varias modificaciones en diversos aspectos como resultado de la reflexión desde la medicina social, esta reflexión profundizó en la conceptualización de la relación entre trabajo y salud, ubicando las condiciones de producción como procesos fundamentales para determinar la salud de los trabajadores, considerando estas condiciones como una forma de plasmar el proceso de valorización del capital. (Laurell 1993, 64)

Concretamente, el modelo obrero permite recuperar y sistematizar una experiencia y saber colectivos en torno al trabajo y a la salud, que de otro modo se fragmenta y disuelve en las individualidades.

Por lo tanto, se realizó un diagnóstico de las condiciones laborales, los riesgos y los problemas de salud, con la finalidad de obtener una adecuada comprensión de la realidad, los puntos de vista, y los posibles problemas a los que se enfrentan los trabajadores de este centro operativo.

Además, se plantean propuestas que de igual forma surgen desde el conocimiento y experiencia de los participantes, que podrían ser considerados para enriquecer los planes de prevención de la institución.



## **Capítulo primero**

### **Enfoque y marco conceptual**

#### **1. Una investigación participativa en el campo de salud de los trabajadores**

En este capítulo se describe un panorama de la investigación participativa en salud en el trabajo que se ha desarrollado a partir de la propuesta inicial del modelo obrero italiano y que se ha desarrollado con aportes de la medicina social y otras disciplinas afines, además, de la reflexión de las experiencias que se han formado con su aplicación.

Mediante el enfoque de la epidemiología crítica y la metodología de la investigación participativa en salud laboral es una propuesta que además de buscar el conocimiento acerca de la relación salud-trabajo, busca generar o promover la organización de los trabajadores de forma general y en función a una problemática de salud en particular (Laurell 1993, 59).

Rebasando el ámbito de la demanda asistencialista para proponer demandas que promuevan el control de la nocividad laboral y a la prevención de daños en la salud, de tal forma, discutir condiciones que generalmente se asumen como problemas individuales, descontextualizados de su relación con el trabajo, para tratar entre los trabajadores los procesos nocivos como un problema colectivo y no individual, cuya determinación se encuentra en el proceso de trabajo.

Es importante destacar sus principios y aspectos metodológicos para reflexionar sobre su pertinencia, dada la situación laboral que atraviesa la institución del presente estudio y el país.

El modelo obrero opera bajo tres principios fundamentales: la experiencia obrera, la validación consensual y la no delegación.

La experiencia obrera no se trata únicamente del aprendizaje de una actividad técnica o manual o de las condiciones socioambientales en las cuales se ejecuta. Hace referencia, también, al proceso para interiorizar modos de ser y actuar, modos de ser obrero, ser empleado o ser trabajador, de comprender, de ejecutar la tarea de una forma particular, de insertarse en el ámbito de las relaciones laborales.

De tal forma, se busca reconstruir un saber creado y recreado en la cotidianidad de la vida laboral, en las interacciones de los trabajadores con las máquinas, herramientas y equipos, en la relación de los trabajadores entre sí y entre estos con las autoridades de

la empresa. Así mismo, entre estas relaciones se crea una cultura con percepciones y formas de expresar la realidad.

Estos conocimientos grupales son recuperados y sistematizados a través de la discusión y validación grupal, en el que también participa el investigador o profesional de la salud, entrelazando varios saberes fragmentados e influenciados por la trayectoria de cada trabajador.

La validación consensual hace referencia a la objetivación de un saber colectivo, perteneciente al grupo, el cual se obtiene mediante la discusión de las experiencias y percepciones, en un intercambio de conocimientos entre todos los participantes y con el investigador, en el que todos desean comprender la realidad problemática mediante la agrupación de los saberes, los conocimientos y las experiencias de trabajadores y el investigador.

La no delegación es otorgar el papel principal a los trabajadores para conocer sus condiciones de trabajo y de salud, con la intención de transformarlas para que desarrollen estrategias en defensa de su salud. Este aspecto dependerá de sus antecedentes, la capacidad de organización y movilización de los trabajadores, y de las condiciones del momento para que se pueda aplicar el modelo obrero como tal, y se ejecuten proyectos colectivos con objetivos y procedimientos definidos. (Laurell 1993, 66–68)

Adicionalmente, dentro de su sustentación teórica, es necesario reconocer que podría darse confusiones sobre el modelo respecto a la relación trabajo-salud, a pesar de la clara definición de las condiciones de trabajo como reflejo del proceso de valorización del capital, ya que esta definición no se traslada al desarrollo práctico de los elementos que se estudian.

La relación mencionada tampoco se diferencia de los conceptos sobre los cuatro grupos de riesgos de las teorías que pertenecen a la medicina del trabajo, la ergonomía, seguridad industrial, entre otras.

Sin embargo, el modelo obrero al ser el resultado de la reflexión desde la medicina social profundiza en la conceptualización de la relación trabajo-salud, destacando a las condiciones de producción como el eje de la determinación la salud obrera, dentro de la expresión material del proceso de valorización del capital.

Siguiendo el mismo sentido y con la finalidad de facilitar su operacionalización, pero sin dejar de lado la relación capital-trabajo y trabajo-salud, se concretan los conceptos de riesgos y exigencias laborales, los cuales son estudiados buscando su origen

en los elementos que componen el proceso de trabajo, es decir, en los medios de producción, los objetos, la actividad en sí y la organización y división laboral.

Los medios de producción están compuestos por las máquinas, herramientas, equipos, instalaciones que al ser empleados se producen riesgos para la salud, como cuando un trabajador emplea una sierra que genera ruido, lo que produce afectación en este individuo, también, en sí mismos pueden ser peligrosos para la salud, como las condiciones de las instalaciones, por ejemplo, los pisos en mal estado.

Los objetos de trabajo están conformados por la materia prima, la cual puede constituir un riesgo, como el caso del asbesto o al transformar la materia prima, como en el caso del monóxido de carbono en los procesos de combustión.

La actividad que realizan los trabajadores, las funciones y tareas en sí mismas, y la organización y división que existen en un proceso laboral específico, exigen ciertas condiciones o requisitos que se deben satisfacer, como realizar trabajo pesado o el trabajo nocturno. (Laurell 1993, 69–70)

## **2. El análisis de la nocividad laboral, riesgos y exigencias**

El análisis de la nocividad laboral tiene como objetivo explicar los elementos del proceso de trabajo que interactúan dinámicamente entre sí y con el organismo del trabajador, generando perfiles de desgaste. Esto implica estudiar cómo los diferentes factores del entorno laboral pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores.

Los elementos que reflejan el proceso de trabajo y de su organización y división técnica son los riesgos y exigencias laborales, y que determinan la nocividad laboral.

Los riesgos laborales son aquellos que provienen de los medios de producción y afectan al trabajador de manera independiente, resultando de su exposición a ellos. Por otro lado, las exigencias laborales son aquellas que se derivan de la organización y división técnica del trabajo dentro de la lógica de la producción capitalista. Estas exigencias se materializan en el trabajador cuando este debe contar con ciertas habilidades y rasgos para desempeñar su trabajo.

Tomando en cuenta estas ideas, se describe a continuación, la forma en la cual se estudian a los riesgos y exigencias laborales en cinco grupos. Se recalca que para lograr una idea adecuada de la nocividad laboral es necesario evaluarlos en su conjunto y no de forma aislada.

a) Grupo I. Está compuesto por los riesgos derivados de los medios de trabajo: ruido, vibraciones, temperatura, humedad, ventilación, radiaciones, entre otros. Estos conforman lo que se denomina ambiente laboral y tradicionalmente son descritos como factores o agentes físicos.

b) Grupo II. Lo conforman los riesgos resultantes de los objetos de trabajo y sus transformaciones, estos pueden ser de tipo químico o biológico. Entre estos están los polvos, gases, humos, vapores, líquidos, bacterias, virus, entre otros.

c) Grupo III. En este grupo se consideran a las exigencias laborales de la actividad física. Así mismo, hace referencia a la intensidad del trabajo, como trabajo pesado o sedentarismo, y las posiciones incómodas.

d) Grupo IV. Compuesto por las exigencias laborales de la organización y división del trabajo. Entre estas se consideran los aspectos que tienen que ver con la jornada de trabajo, es decir, duración, turnos, rotación, ritmo, control, peligrosidad y monotonía del trabajo y supervisión.

e) Grupo V. En el que se encuentran los riesgos que los medios de trabajo representan en sí mismos. Que contiene los riesgos que representan la maquinaria y herramienta, los cuales son tradicionalmente identificados como riesgos mecánicos, como las propias instalaciones.

Es importante indicar que los riesgos y exigencias laborales están interrelacionados y la manera en que el trabajador se relaciona o se somete a estos determina el potencial nocivo del trabajo, dentro de las características sociotécnicas del proceso.(Laurell 1993, 71–72)

Por lo consiguiente, el modelo obrero, reúne los principios y componentes más generales de la investigación participativa los cuales son:

- La teoría y la práctica se juntan para formar un proceso de investigación-educación-aprendizaje-acción, por lo tanto, al buscar información también se busca una conversión
- El grupo del universo del estudio, los trabajadores son partícipes al igual que los profesionales investigadores
- Tiene como principio el de entender la realidad como una totalidad

El modelo obrero presenta como principio para la investigación y la acción el denominado grupo homogéneo, que juega un papel importante en la generación del

conocimiento y la organización de las experiencias de los trabajadores sobre los riesgos y la nocividad laboral.

Este grupo está conformado por trabajadores que comparten características en relación con el tipo de trabajo, el tipo de actividad, los riesgos a los que están expuestos e incluso el tipo de daños a la salud relacionados con el trabajo.

Con este grupo se aplican los instrumentos de la investigación y se elaboran los resultados de esta. Permitiendo tomar conciencia de la situación para desarrollar cambios (Laurell 1993, 59–64).

Los instrumentos básicos para desarrollar la investigación con los principios del modelo obrero son la encuesta colectiva y el mapa de riesgo. La primera permite analizar los procesos de trabajo, los riesgos y exigencias laborales, los daños a la salud y las propuestas de prevención y control en conjunto con los participantes. El mapa de riesgo condensa esta información y permite difundir la discusión sobre la problemática de salud (Laurell 1993, 66).

Por lo antes expuesto, se puede destacar que la metodología que se emplearía mediante la epidemiología crítica y la metodología de la investigación participativa en salud laboral abarca varios momentos, la investigación rehace la relación entre el trabajo y salud, al analizar las formas que toma el proceso laboral y su organización y división técnica, así como reconoce los riesgos y exigencias laborales y la relación de determinación que presentan que corresponde con el propio proceso de trabajo, analiza los daños a la salud generados por el trabajo y reúne las propuestas para controlar los riesgos (Morales et al. 2013, 801; Breilh 2013, 19; Laurell 1993, 59).



## **Capítulo segundo**

### **Una aproximación metodológica**

#### **1. Objetivo principal**

- Construir un diagnóstico participativo, sobre las condiciones de trabajo, de riesgos y problemas de salud prevalentes de los trabajadores de la Refinería La Libertad, empresa Ep Petroecuador, durante el periodo de enero 2021 hasta julio del 2022.

#### **2. Objetivos específicos**

- Describir la nocividad laboral detallando los riesgos y exigencias laborales, que se generan como resultado del proceso de trabajo, su organización y división técnica en La Refinería La Libertad, mediante la percepción y experiencia de los trabajadores.
- Describir los daños a la salud y efectos negativos del trabajo en dicho colectivo considerando sus conocimientos, al igual que los datos recolectados en el sistema de salud de la empresa.
- Recolectar propuestas, estrategias, medidas preventivas y correctivas planteadas desde los trabajadores.

#### **3. Pregunta central del estudio**

¿Cuáles son las condiciones laborales, de riesgo y problemas de salud prevalentes durante el periodo de enero 2021 hasta julio 2022, de los trabajadores de la Refinería La Libertad, empresa Ep Petroecuador?

#### **4. Justificación**

Las distintas investigaciones sobre las exposiciones laborales dentro de otros centros operativos de la misma empresa, la estructura de prevención y disminución de riesgos y las reacciones de los trabajadores a las mismas han podido identificar un conocimiento escaso o interés bajo en el uso correcto de los equipos de protección personal y en la ejecución de los procedimientos de seguridad adecuados.

Además, han reconocido condiciones de trabajo peligrosas para la integridad física de sus trabajadores (Piguave 2014, 74; R. Suárez 2014, 94; Aroca 2013, 62).

Los escenarios descritos y a los que los trabajadores se enfrentan son cada vez más dificultosos, debido a la pérdida del control sobre sus condiciones de producción, dentro de la nueva forma de relación entre el capital y el trabajo, las organizaciones de apoyo que integran los colaboradores carecen de capacidad para responder ante situaciones adversas en el entorno laboral, y sus conocimientos son desplazados.

Por lo tanto, se reconfigura la fuerza de trabajo, las reglas aplicadas y las condiciones establecidas, generando perfiles de riesgo y de daños a la salud en los individuos que prestan sus servicios en las empresas.

Por consiguiente, existen cada vez más dificultades en el ámbito laboral entre estas la amenaza del desempleo, la inestabilidad laboral, la decadencia de las condiciones laborales con la intensificación del horario de trabajo, disminución de los periodos de descanso, falta de control sobre las actividades, incluso disminución en la dotación de equipos de protección o en los sistemas de control de contaminantes y riesgos, así mismo, la pérdida de ciertos servicios o beneficios dedicados al cuidado de la salud.

Concretamente el sector petrolero, posee varias singularidades que hacen de este un espacio relevante de estudio, ya que la organización del proceso productivo en esta industria produce en los trabajadores una cultura de organización y participación social con modalidades y mecanismos propios, que ejercen un efecto social en los niveles de exposiciones laborales específicas, su modo de percibir el riesgo, su nivel de aceptación hacia los mismos y su conducta para prevenir daños en la salud (López 2011,35-38).

De tal forma, se propone llevar a cabo una investigación participativa en el campo de la salud de los trabajadores de la Refinería La Libertad. Esta investigación representa una forma diferente de investigación y una reconfiguración teórico-metodológica y política de la salud de los trabajadores, que surgió como una oposición a los fundamentos clásicos de la medicina laboral.

Por lo tanto, se plantea realizar un diagnóstico de las condiciones laborales, los riesgos y los problemas de salud, con la finalidad de obtener una adecuada comprensión de la realidad, los puntos de vista, y los posibles problemas a los que se enfrentan los trabajadores de este centro operativo.

Además, se podrían plantear propuestas que de igual forma surjan desde el conocimiento y experiencia de los participantes, que podrían ser considerados para enriquecer los planes de prevención de la institución.



De tal forma, lograr recuperar los conocimientos y saberes valiosos de los trabajadores que han sido expropiados mediante la división social del trabajo que se lleva a cabo en la actualidad, con la parcialización del proceso y de la tarea, y la falta de control sobre estos. Dichos saberes que están compuestos de la parte técnica, es decir, el conocer como ejecutar sus funciones, pero también del saber cultural.

Por consiguiente, este intercambio de conocimientos y experiencias en los grupos homogéneos y la discusión de estos, podrían forjar estrategias válidas para reconocer los efectos negativos que los procesos de trabajo de la refinación del petróleo han generado.

## 5. Diseño del estudio

Se propone un diseño de investigación descriptiva con metodología participativa, mediante el modelo obrero, empleando herramientas cualitativa y cuantitativa.

## 6. Identificación de variables

Los riesgos y exigencias laborales se estudiarían en cinco grupos conforme el modelo obrero original, los cuales serán analizados en conjunto y no de forma separada, además se considerarán variables adicionales que pueden influir en la variable de daños percibidos. A continuación, se expone la matriz relacional de variables:

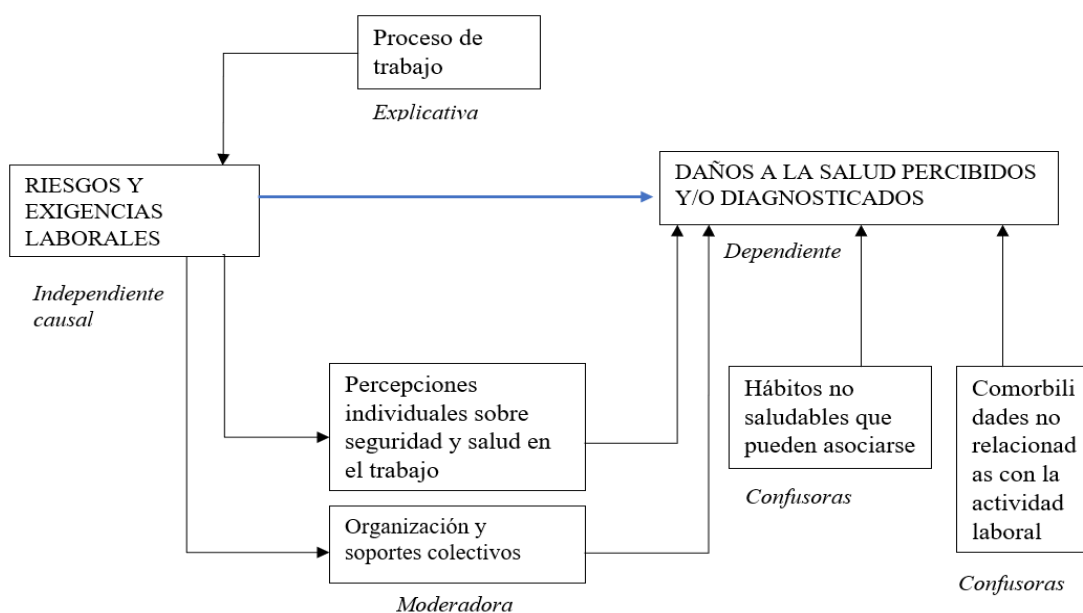


Figura 1. Matriz relacional de variables.  
Fuente y elaboración propia a partir de Laurell (1993)

## 7. Matriz de operacionalización de variables

La matriz completa de operacionalización de las variables se encuentra en el anexo 1. (adjunto)

Tabla 1  
**Variable: Proceso de trabajo**

Definición Nominal	Definición Real	
Proceso mediante el cual se produce al transformar la naturaleza, a costa del desgaste obrero, pero donde también se crean y recrean relaciones de clase, se crean identidades y alteridades, modos de comprensión y de expresión de la realidad.	Definición	Dimensiones e indicadores
	Determinante de la nocividad laboral, al producir los riesgos y exigencias laborales, de los cuales se generarán los perfiles de daño. Es decir, los riesgos y exigencias labores tienen su origen en los medios de trabajo, los objetos, la actividad misma y la organización y división del trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Departamento o área</li> <li>2. Turnos de trabajo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden temporal</li> <li>• Duración</li> <li>• Formas de prolongación de la jornada</li> <li>• Pausas</li> </ul> </li> <li>3. Proceso de trabajo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapas o actividades</li> <li>• Número de trabajadores por actividad o puesto</li> <li>• Objeto de trabajo de la actividad</li> <li>• Materia prima</li> <li>• Maquinaria y herramienta</li> <li>• Participación</li> <li>• Supervisión</li> <li>• Cuotas de producción</li> </ul> </li> <li>4. Características del área de trabajo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones eléctricas</li> <li>• Otras instalaciones de energía</li> <li>• Otras instalaciones de energía, como calderas, instalaciones de gas, señalar sus características y uso en el proceso de producción</li> <li>• Instalaciones de agua</li> <li>• Instalaciones de servicio para los trabajadores y sus características</li> </ul> </li> </ol>

Fuente y elaboración: Adaptada a partir de Laurell (1993)

Tabla 2  
**Variable: Organización y soportes colectivos**

Definición Nominal	Definición Real		
Grupos conformados por un conjunto de personas con el fin de planificar estrategias y unir actuaciones para lograr objetivos y metas.	Definición	Dimensiones	Subdimensiones
	<p>Asociaciones o sindicatos que tiene como objetivo promover y defender los derechos de sus miembros en cuestiones relacionadas con su actividad laboral.</p> <p>Por otro lado, en todas las empresas que cuenten con 50 o más trabajadores la ley dispone que se constituirá un comité de seguridad y salud, el cual es un órgano bipartito y paritario destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos</p>	Tipo de organización (como sindicato, comités u otros grupos)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructura</li> <li>2. Objetivos</li> <li>3. Procesos (estrategias, planes)</li> <li>4. Actividades</li> <li>5. Resultados</li> </ol>

Fuente y elaboración: Adaptada a partir de Laurell (1993)

Tabla 3  
Variable: Riesgos y exigencias laborales

Definición Nominal	Definición Real		
	Definición	Dimensiones	Subdimensiones
<p>Los riesgos y exigencias laborales son el conjunto de elementos resultantes del proceso de trabajo y de su organización y división técnica que determina la nocividad laboral</p> <p>Se trata de una combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso o un resultado negativo y la gravedad de la lesión o perjuicio ocasionado por el mismo, mientras mayor sea la probabilidad y la pérdida potencial, mayor será el riesgo</p>	<p>Los riesgos son aquellos derivados de los medios de producción y afectan al trabajador en función de la exposición a estos en el proceso laboral.</p> <p>Las exigencias laborales son aquellas procedentes de la organización y división técnica del trabajo, se plasman en el trabajador, ya que este debe reunir ciertas características y habilidades para desempeñar su trabajo</p> <p>Se entiende como riesgo laboral a los peligros existentes en una profesión y tarea profesional concreta, así como en el entorno o lugar de trabajo, susceptibles de originar accidentes o cualquier tipo de siniestros que puedan provocar algún daño o problema de salud tanto físico como psicológico</p>	<p><b>Grupo I. Riesgos derivados de los medios de trabajo o físicos.</b></p> <p>Los medios de trabajo comprenden las máquinas, herramientas, equipos, instalaciones. Como resultado de su utilización se producen riesgos para la salud. Estos riesgos conforman el denominado ambiente laboral y pueden ser analizados como agentes físicos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ruido</li> <li>2. Vibraciones</li> <li>3. Temperatura</li> <li>4. Humedad</li> <li>5. Ventilación</li> <li>6. Radiaciones ionizantes</li> <li>7. Radiaciones no ionizantes</li> <li>8. Iluminación</li> </ol>
		<p><b>Grupo II. Riesgos resultantes de los objetos de trabajo y sus transformaciones o químicos.</b></p> <p>Los objetos de trabajo, como la materia bruta o la materia prima (principal o secundaria), también pueden representar un riesgo en sí mismos por las transformaciones que pueden sufrir durante el proceso de trabajo</p> <p>Estos riesgos son de carácter químico o biológico</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polvos</li> <li>2. Gases</li> <li>3. Humos</li> <li>4. Vapores</li> <li>5. Líquidos</li> <li>6. Aerosoles</li> <li>7. Pastas</li> <li>8. Biológicos</li> </ol>
		<p><b>Grupo III. Exigencias laborales de la actividad física o ergonómicos.</b></p> <p>La actividad que realizan los trabajadores, es decir, el trabajo mismo que imponen condiciones que se deben satisfacer por parte del trabajador</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividad física intensa</li> <li>2. Trabajo sedentario</li> <li>-Posición incómoda sentado</li> <li>-Posición incómoda parado</li> <li>-Posición incómoda arrodillado</li> <li>-Posiciones incómoda acostado</li> </ol>
		<p><b>Grupo IV. Exigencias laborales de la organización y división del trabajo o psicosociales.</b></p> <p>El fraccionamiento de las diferentes tareas que conforman el proceso productivo de un bien o servicio, el cual se reparte entre un grupo determinado de personas.</p> <p>Incluye los aspectos que tienen que ver con la jornada de trabajo, ritmo, control, peligrosidad y monotonía del trabajo y supervisión.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jornada de trabajo extensa</li> <li>2) Jornada de trabajo con tiempo extra</li> <li>3) Jornada de trabajo con rotación de turnos</li> <li>4) Jornada de trabajo con pausas inexistentes o inadecuadas</li> <li>5) Percepción del trabajo como de alto riesgo.</li> <li>6) Carga mental alta</li> <li>7) Ritmo de trabajo elevado</li> <li>8) Poco control del trabajo</li> <li>9) Trabajo monótono</li> <li>10) Dificil comunicarse con otros trabajadores</li> <li>11) Dificultad para el desplazamiento</li> </ol>
		<p><b>Grupo V. Riesgos que los medios de trabajo representan en sí mismos o mecánicos</b></p> <p>La utilización de equipos de trabajo conlleva exposición a riesgos mecánicos, lo cual pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de los elementos de</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Instalaciones inseguridad de la construcción</li> <li>2) Pisos inseguros</li> <li>3) Paredes y techos inseguros</li> <li>4) Escaleras y rampas inseguros</li> <li>5) Estibas inseguros</li> <li>6) Salidas de emergencia inseguras</li> <li>7) Instalaciones eléctricas inseguras</li> </ol>

		<p>máquinas, herramientas, piezas o materiales proyectados.</p> <p>Incluyen tanto los riesgos que representan la maquinaria y herramienta, tradicionalmente identificados como riesgos mecánicos</p>	<p>8) Instalaciones de gas inseguras</p> <p>9) Otras fuentes de energía inseguras</p> <p>10) Equipo contra incendio inadecuado</p> <p>11) Maquinaria Peligrosidad, inseguridad</p> <p>12) Maquinaria riesgo por avisos, señales</p> <p>13) Maquinaria Riesgo por dispositivos de seguridad</p> <p>14) Maquinaria Riesgo por mantenimiento</p> <p>15) Herramienta peligrosidad, inseguridad</p> <p>16) Herramienta riesgo por avisos, señales</p> <p>17) Herramienta riesgo por dispositivos de seguridad</p> <p>18) Herramienta riesgo por mantenimiento</p> <p>19) Otras instalaciones baños y regaderas</p> <p>20) Otras instalaciones vestidores</p> <p>21) Otras instalaciones agua para beber</p> <p>22) Otras instalaciones comedores</p>
--	--	--	---

Fuente y elaboración: Adaptada a partir de Laurell (1993)

Tabla 4  
Variable: Daños a la salud percibidos

Definición Nominal	Definición Real		
	Definición	Dimensiones	Subdimensiones
Problemas de salud relacionados con las condiciones de trabajo, independientemente del tiempo que tardan en manifestarse y estén o no en el cuadro de enfermedades profesionales	Daños a la salud percibidos por la exposición por cada uno de los cinco grupos de riesgo mencionados anteriormente	Daños por grupo I. Riesgos derivados de los medios de trabajo o físicos.	1) Tipo de daño por aparato o sistema 2) Importancia del daño 3) Prevención
		Daños por Grupo II. Riesgos resultantes de los objetos de trabajo y sus transformaciones o químicos.	1) Tipo de daño por aparato o sistema 2) Importancia del daño 3) Prevención
		Daños por Grupo III. Exigencias laborales de la actividad física o ergonómicas.	1) Tipo de daño por aparato o sistema 2) Importancia del daño 3) Prevención
		Daños por Grupo IV. Exigencias laborales de la organización y división del trabajo o psicosociales.	1) Tipo de daño por aparato o sistema 2) Importancia del daño 3) Prevención
		Daños por de grupo V. Riesgos que los medios de trabajo representan en sí mismos o mecánicos,	1) Tipo de daño por aparato o sistema 2) Importancia del daño 3) Prevención

Fuente y elaboración: Adaptada a partir de Laurell (1993)

Tabla 5  
Variable: Perfil de morbilidades diagnosticadas por la empresa

Definición Nominal	Definición Real	
Es el índice de personas enfermas en un lugar y tiempo determinado.	Definición	Dimensiones
	Enfermedades obtenidas de los exámenes periódicos ocupacionales de la empresa	Morbilidades

Fuente y elaboración: Adaptada a partir de Laurell (1993)

Tabla 6  
Variable: Hábitos no saludables que pueden asociarse

Definición Nominal	Definición Real		
Consiste en una conducta o acción que es repetida de manera constante por una persona. Los cuales son aprendidos y cuya ejecución es tan frecuente que puede establecerse como una práctica diaria.	Concepto	Dimensiones	Subdimensiones
	Se definen como conductas asumidas de forma cotidiana y que inciden en nuestro bienestar físico, mental y social. Determinan la presencia de riesgo y/o protección de desarrollo de problemas de salud.	Alimentación según tipo y frecuencia	1) Lácteos y derivados leche, queso yogurt 2) Pan y cereales pasta arroz patatas 3) Frutas y verduras 4) Carne 5) Alimentos fritos o mantequilla 6) Dulces pasteles, caramelos, bebidas azucaradas como gaseosas
		Actividad física aeróbica de moderada intensidad según su frecuencia	
		Consumo de alcohol según su frecuencia	
		Consumo de tabaco en un día y tiempo de consumo en años	1) Consumo de tabaco en un día 2) Si es fumador ocasional cantidad de consumo ese día 3) Consumo de tabaco en años
Consumo de otras sustancias tóxicas según su frecuencia			

Fuente y elaboración: Adaptada a partir de Laurell (1993)

Tabla 7  
Variable: Percepciones individuales sobre seguridad y salud en el trabajo

Definición Nominal	Definición Real		
Conjunto de procesos mediante los cuales obtenemos información del medio que le rodea, que ayuda a determinar lo que puede ser una amenaza a nuestra seguridad y salud.	Definición	Dimensiones	Subdimensión
	Es tomar conciencia e interpretar el entorno, incluyendo los riesgos derivados del mismo, determinar la probabilidad de que un suceso amenazante se materialice y valorar las consecuencias para la salud.	Percepción del clima de prevención y seguridad en el trabajo Cultura de Seguridad y Salud	1) Creencias, sobre seguridad y salud 2) Valores sobre seguridad y salud 3) Debilidades en seguridad y salud 4) Fortalezas en seguridad y salud

Fuente y elaboración: Adaptada a partir de Laurell (1993)

## **8. Población del estudio y plan de muestreo**

### **8.1 Universo del estudio**

La Refinería La Libertad está ubicada en la Provincia de Santa Elena, cantón La Libertad, tiene una antigüedad de más de 60 años por lo que es el centro de refinación del petróleo más antiguo del Ecuador, el cual fue originalmente conformado por la empresa “Anglo Ecuadorian Oil Fields Ltda”, que en 1990 se revierte al estado ecuatoriano (EP Petroecuador 2022, 7–8).

Actualmente, la refinería La Libertad cuenta con 203 trabajadores, la mayoría de la localidad, varios colaboradores han sido testigos desde su fundación y tienen familiares de una generación anterior que trabajaban en el mismo centro operativo. La mayoría son de género masculino (92,7 %), el grupo etario de mayor cantidad de trabajadores es el de 50 a 64 años con el 46,4 %. En cuanto a la clasificación organizacional la mayoría son de la parte operativa y un 10 % son administrativos.

Se estudió a todos los funcionarios de la empresa EP Petroecuador, en Refinería La Libertad, excepto los que no cumplían un año de trabajo, de las áreas que presentan mayor intervención en el proceso de producción de la refinación de hidrocarburos, de acuerdo con lo referido por la máxima autoridad del centro industrial, las cuales son: el área de no catalítica, la de programación transferencia y almacenaje, el área de facilidades de refinación, y la de control de calidad. También, se incluyó una parte del personal administrativo como jefes o autoridades de las áreas mencionadas, por lo tanto, el total de la población del estudio está conformado por 124 trabajadores.

No se empleó un diseño muestral específico ni se calculó el tamaño de la muestra, ya que se incluyó a toda la población mencionada, al ser un número de participantes relativamente pequeño y al ser un grupo específico, en este caso integrantes de una organización.

## **9. Técnicas de recolección de la información**

En conformidad con los objetivos planteados, en cuanto a la descripción de la nocividad laboral detallando los riesgos y exigencias laborales, así como las percepciones de los trabajadores sobre su cultura y organizaciones de soporte, se realizaron entrevistas semiestructuradas, con un informante clave, quien era el supervisor de cada área; asimismo, empleando una guía se entrevistaron a grupos focales, que estuvieron conformados por trabajadores que tienen en común características en relación con el tipo

de trabajo, el tipo de actividad, la clase de riesgos a los que están expuestos, es decir lo conformaron los funcionarios de cada área mencionada, los grupos no superaron las nueve personas, lo que facilitó la dinámica grupal.

Los trabajadores compartieron sus experiencias y conocimientos sobre cada pregunta, exponiendo sus ideas sobre las condiciones de trabajo y brindando la información requerida, en caso de haber alguna inquietud sobre las mismas se suministró las indicaciones necesarias. Cada reunión tuvo una duración aproximada de 40 a 60 minutos, y en total se realizaron 5 entrevistas con los informantes claves, y 6 con los grupos focales.

Las entrevistas fueron grabadas con la previa autorización de los participantes con la finalidad de tener un adecuado registro de la información.

También, se aplicó una encuesta para la evaluación sobre las percepciones acerca de la seguridad y salud en el trabajo, para lo cual, se empleó como instrumento el cuestionario NOSACQ-50 y con la finalidad de evaluar los hábitos no saludables que puedan asociarse como la alimentación, actividad física y daños a la salud percibidos, se desarrolló un cuestionario de 12 preguntas cerradas, de fácil comprensión, de acuerdo con a las opiniones de los trabajadores. En el caso de la alimentación las preguntas y puntuaciones se basaron en un cuestionario de hábitos alimentarios (National Institutes of Health 2007).

Las entrevistas y encuestas se realizaron durante la jornada laboral, en sus momentos de receso o tiempo disponible, acordando previamente el momento oportuno, fueron ejecutadas por la investigadora, en las distintas áreas de trabajo de los participantes.

Adicionalmente se solicitó al área de seguridad industrial de la empresa, las matrices de riesgo por cargo, para obtener más información sobre los riesgos y exigencias laborales.

Para el siguiente objetivo sobre la descripción de los daños a la salud y los efectos negativos del trabajo, se realizó la revisión y análisis del registro de los datos clínicos del sistema de salud ocupacional de la empresa. Se observó cada historia clínica de los participantes del estudio, para registrar sus antecedentes patológicos, sus diagnósticos otorgados durante el último examen periódico ocupacional, sus resultados de los exámenes de laboratorio, de audiometría, de optometría; sus medidas antropométricas entre otras variables que permitieron examinar las morbilidades en esta población.

También se indagó sobre los daños a la salud percibidos por los trabajadores por la exposición a los riesgos y exigencias, mediante la encuesta mencionada.

Con respecto a las propuestas y estrategias, preventivas y correctivas planteadas desde los trabajadores, estas fueron recolectadas durante las sesiones de las entrevistas descritas.

## **10. Procesamiento y análisis de la información**

Se transcribieron las entrevistas, se preparó y organizó el material para su análisis segmentándolo por los informantes claves y grupos a los que se les realizó la entrevista y los ejes temáticos de las mismas, de modo tal que para cada entrevista se separaron los fragmentos correspondientes a cada gran dimensión de análisis; se marcaron las oraciones y párrafos conforme al tipo de material analizado y los objetivos de la indagación, realizando una codificación detallada detectando en cada párrafo frases y palabras significativas que en ciertos casos requieren más de una codificación; posteriormente se agruparon los conceptos en categorías con la finalidad de obtener mayor nivel de abstracción y capacidad explicativa de la información, y finalmente se sintetizó y agrupó lo analizado conforme las variables requeridas y los objetivos del estudio.

El análisis de las entrevistas se realizó con la acogida de la perspectiva y opinión de los informantes claves, de igual manera para los grupos focales, descartando suposiciones previas y manteniendo un proceso ordenado y sistemático, enriquecido con retroalimentación.

El análisis consideró los términos empleados por cada uno de los participantes, durante las entrevistas individuales y grupales, el contexto de los comentarios, el énfasis e intensidad de estos, así como su consistencia interna, buscando patrones y tendencias y la interacción entre participantes en caso de las entrevistas grupales. El proceso de análisis se desarrolló en función del establecimiento de aseveraciones originadas en testimonios recurrentes y comunes en varios participantes, así mismo, se recolectó la información a través de un proceso estructurado de observación, discusión, materiales de referencia, características demográficas y comparación y contrastación de opiniones entre participantes.

No se empleó softwares específicos para el análisis cualitativo, debido a la clasificación inicial por áreas o departamentos de trabajo, que facilitó la segmentación, codificación y administración del material.



Se creó bases de datos de la información obtenida del sistema de salud ocupacional, las matrices de riesgos de seguridad industrial y los cuestionarios para el análisis cuantitativo usando los softwares Excel y STATA 15.

El cuestionario NOSAQC-50 fue analizado mediante las fórmulas y el procedimiento específico del mismo, para lo cual se empleó el software Excel.

En cuanto a la información de la encuesta se utilizó técnicas de estadística descriptiva e inferencial, considerando que únicamente se presentaron preguntas cuantitativas o cerradas con opciones de respuesta. En estadística descriptiva, se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión, en ciertos casos, con sus respectivos intervalos de confianza, para cada dimensión y en conjunto.

Con respecto a la estadística inferencial se usaron modelos de regresión logística binaria y múltiple, cálculo de coeficientes Beta y Odds Ratios (ORs), para determinar la asociación de las variables relacionadas con los daños a la salud percibidos, y por otro lado, con las enfermedades registradas en el sistema de salud de la empresa; con un nivel de significación de  $p < 0.05$ . Se evaluó la calibración y discriminación de los modelos de regresión logística con la prueba de Hosmer-Lemeshow y el estadístico c. Los modelos multivariados se ajustaron por sexo y edad por su relevancia clínica, y otras variables requirieron un nivel de significación  $p \leq 0.25$  a nivel bivariado, para su ingreso al modelo.

## **11. Consideraciones y recaudos éticos en la investigación**

Inicialmente, se expuso la propuesta de estudio en varias áreas de trabajo, posteriormente, antes de la ejecución de las entrevistas y la aplicación de los cuestionarios, se brindó nuevamente toda la información requerida por cada participante y se estableció su aceptación mediante la firma de un consentimiento informado.

Los participantes de los grupos y los informantes claves fueron identificados de manera propositiva y su información se anonimizó.

Posteriormente, se expondrán los resultados del estudio a los participantes y directivos de la institución, mediante exposiciones en cada área de trabajo y reuniones con las autoridades del centro operativo.



## **Capítulo cuarto**

### **Análisis de la nocividad laboral**

#### **1. Proceso de trabajo, su organización y división técnica en La Refinería La Libertad**

El presente estudio propone la descripción de la nocividad laboral describiendo los riesgos y exigencias laborales, que se generan como resultado del proceso de trabajo, su organización y división técnica.

Como se mencionó en el universo del estudio, se consideró cuatro áreas o departamentos, debido a las morbilidades presentadas en mayor medida que en otros grupos del centro industrial.

El proceso de producción de derivados de hidrocarburos se realiza a partir de la recepción del crudo, en la refinería, se almacena en grandes depósitos de lo cual se encarga el área de programación, transferencia y almacenaje, posteriormente pasa a un proceso de destilación, en el que se calienta el petróleo en hornos y pasa a una torre de fraccionamiento en la que separan a los hidrocarburos, lo cual opera principalmente el área de no catalítica. Dentro de los procesos fisicoquímicos se requieren varios elementos como agua, vapor, aire y principalmente la energía eléctrica que permite el funcionamiento de los equipos y maquinarias, los cuales son suministrados por el área de facilidades de refinación.

Los productos obtenidos son enviados a otros tanques de almacenamiento, de lo cual se responsabiliza nuevamente el área mencionada de programación, transferencia y almacenaje. Es importante indicar que, para conocer si el producto es adecuado y cumple con las especificaciones técnicas correctas, el área de control de calidad realiza los análisis de los productos antes, durante y después del almacenamiento, para posteriormente darles un mayor procesamiento químico, ser despachado y distribuido mediante poliductos y autotanques.

Finalmente, el área de facilidades de refinación también se encarga de los residuos, el tratamiento y descargo de los mismos.

En la figura 2 se resume lo anteriormente expuesto con la función principal sintetizada que realiza cada área de la refinería.

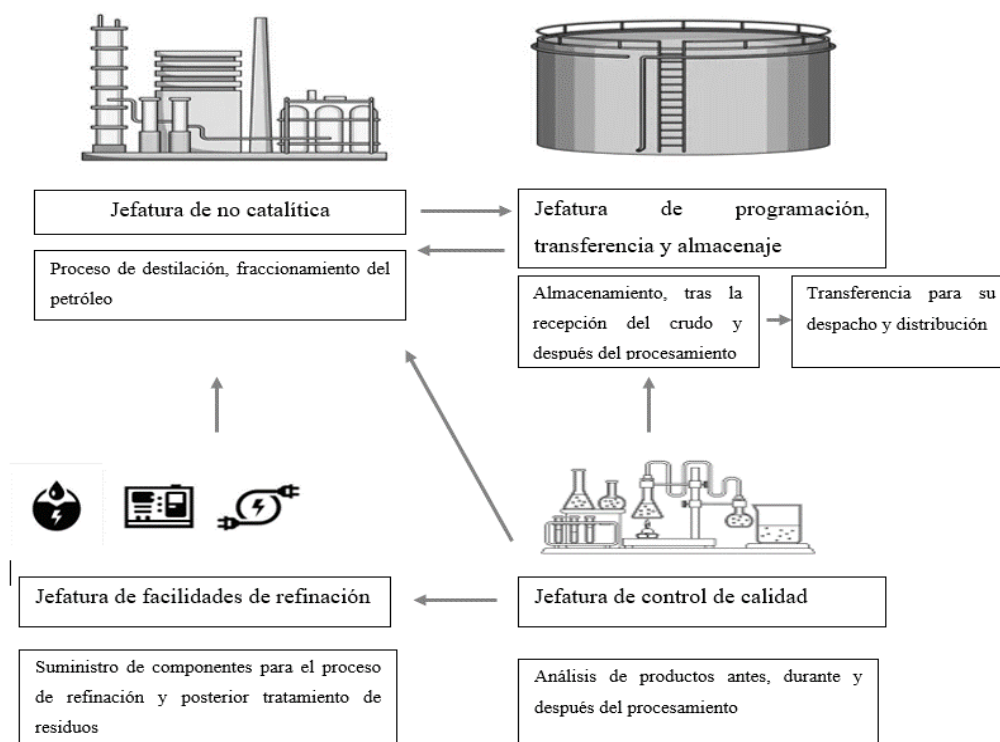


Figura 2. Resumen de los departamentos del estudio en el centro de refinación.

Fuente: entrevista a la población del estudio

Elaboración propia

Los trabajadores de las áreas operativas de los departamentos mencionados tienen una duración de su jornada diaria de 8 horas en promedio, tienen un turno de 9 días seguidos, el promedio de horas extras que realizan al mes es de 47, de las cuales 16 horas son realizadas al doblar turnos. Cada día tienen un promedio de 3 pausas de 23 minutos, en su mayoría para tomar alimentos (70,4 %).

### 1.1 Área de no catalítica

Los trabajadores del área de no catalítica describen el proceso de trabajo que realizan para la producción de los derivados del petróleo, por medio de la destilación primaria. La planta Parsons, aproximadamente, refina 23000 barriles diarios de petróleo, la universal 10000 barriles diarios, el estabilizador tiene 3200 barriles y la planta cautivo 9500.

La destilación del petróleo se lleva a cabo en torres de fraccionamiento. En estas torres, el petróleo previamente calentado en hornos ingresa a la torre de destilación. Allí, debido a las diferencias de volatilidad entre los diversos compuestos hidrocarbonados, estos se van separando a medida que se desplazan hacia la parte superior o inferior de la

torre. Al final, en el último plato superior, se obtiene un hidrocarburo más ligero que los demás que fueron retenidos en las etapas anteriores.

El proceso mayormente se encuentra automatizado por lo que se monitorizan ciertos parámetros de control que se requiere cumplir en todas las fases del proceso, aquellos que no pueden ser controlados automáticamente los realiza el operador de campo, como realizar la limpieza de un quemador de conformidad con la programación previa y/o necesidad operativa. Con el sistema de comunicación mantienen contacto el técnico líder en los tableros y paneles con el operador de campo en las plantas con el fin de que este último informe al primero sobre las condiciones de estas.

El número de trabajadores por actividad o cargo se presenta en la tabla 8.

Tabla 8  
**Número de trabajadores en el área de no catalítica por cargo**

Cargo	Número de trabajadores
Especialista de coordinación de turnos	3
Supervisor de Operaciones de No Catalíticas	6
Técnico Líder de Panel de No Catalíticas	8
Técnico de Operaciones de No Catalíticas	8
Operador de No Catalíticas	3

Fuente: entrevista a la población del estudio

Elaboración propia

Cada uno cumple con una participación en el proceso del área, realizando principalmente las siguientes actividades acorde al cargo asignado:

- El especialista de coordinación de turnos: Coordinar, supervisar, planificar y ejecutar las actividades de las unidades de procesos, balances de cargas, verificar el funcionamiento de todos los equipos de proceso, hacer cumplir con norma de gestión de calidad, coordinar con todas las áreas como casa bomba, planta eléctrica, calderas, muelle, autoridad luego del superintendente
- Supervisor de no catalítica: Monitorear y controlar las variables del proceso de la unidad, de acuerdo con el instructivo de operación en el panel de control y en las plantas
- Técnico Líder De No Catalítica o Tablerista: Monitoreo y control de las variables del proceso de la unidad de acuerdo con el instructivo de operación desde el panel de control, comunicación con el técnico operador, en caso de requerir modificar algún parámetro de forma manual directamente en la planta.

- Técnico De No Catalítica, Operador: Controlar parámetros de operación, bombas, vapor y combustible, completar aceite en bombas, abrir válvulas, cambio de empaques, sopleteo, deshollinado de hornos, coordinación con el técnico líder para modificar parámetros de operación en la planta.

La descripción de las condiciones de los espacios de trabajo y potenciales riesgos detallados por los participantes del estudio se mencionan en la tabla 9.

Tabla 9  
**Detalle de los espacios abiertos y cerrados del área de no catalítica**

Característica	Descripción
Descripción de las áreas abiertas del departamento	El suelo es irregular, presenta drenajes, alcantarillas, tuberías El ambiente tiene un alto nivel de ruido que esta señalado en afiches El área presenta humos provenientes de las calderas Equipos y maquinaria extenso por lo que amerita trabajo en altura para su revisión o reparación Las maquinas con las que se realiza contacto presentan temperaturas extremadamente altas
Descripción de las áreas cerradas del departamento	Infraestructura del área con fallas en el tumbado, presenta filtraciones de agua, los días de clima lluvioso, lo que humedece el suelo y escaleras siendo un problema para caminar y genera riesgos de cortocircuito en las lámparas de luz Sillas destruidas y deterioradas

Fuente: entrevista a la población del estudio

Elaboración propia

## 1.2 Área de programación, transferencia y almacenaje

El proceso de trabajo descrito por los trabajadores del área consiste en la coordinación con el terminal marítimo para la recepción de importaciones y exportaciones por monoboja, almacenamiento y control de los niveles en los tanques de producción, transferencia hacia poliducto y el área de despacho de combustibles en autotanques.

Entre todas las operaciones la requiere más minuciosidad son las importaciones de combustibles de alta conversión, como gasolina de 95 octanos, el Diesel, Diesel premium, ya que presentan una gran demanda en el mercado nacional.

El proceso mayormente se encuentra automatizado, aquellas funciones que no pueden ser controladas automáticamente y en los paneles, las realiza el operador de campo como la medición del volumen en los tanques de almacenamiento o la apertura y cierre de válvulas.

El número de trabajadores por actividad o cargo se presenta en la tabla 10.

Tabla 10  
**Número de trabajadores en el área de programación, transferencia y almacenaje por cargo**

<b>Cargo</b>	<b>Número de trabajadores</b>
Supervisor De Operaciones De Transferencia Y Almacenaje	4
Técnico Líder De Operaciones De Transferencia Y Almacenaje	2
Técnico Operador De Transferencia Y Almacenaje	20
Operador De Transferencia Y Almacenaje	8

Fuente: entrevista a la población del estudio

Elaboración propia

Las funciones que desempeñan cada trabajador según el cargo asignado se describen a continuación:

- Supervisor de operaciones de transferencia y almacenaje: Coordinar las tareas de alinear válvulas para recepción y despachos de productos, en las distintas secciones como casa bomba uno, casa bomba dos, casa bomba tres, estaciones cinco y tres, cautivo.
- Técnico Líder de transferencia y almacenaje: Revisión de niveles de tanques y registros de variables medidas en los paneles, comunicación con el técnico operador en caso de requerir cambios manuales.
- Técnico de transferencia y almacenaje, Operador de transferencia y almacenaje: Fiscalización de tanques, traslado de químicos y preparación (anilina) para las gasolinas, revisión de motores, bomba para transferencias, alinear válvulas para recepción y despachos de productos, coordinación con el técnico líder para mediciones en el panel de control de las transferencias.

La descripción de las condiciones de los espacios de trabajo y potenciales riesgos detallados por los participantes del estudio se mencionan en la tabla 11.

Tabla 11  
**Detalle de los espacios abiertos y cerrados e instalaciones del área de programación, transferencia y almacenaje**

Característica	Descripción
Descripción de las áreas abiertas del departamento	El área de casa bomba 3 presenta un ambiente altamente ruidoso Las operaciones requieren el traslado fuera de las instalaciones y el uso de vías públicas al coordinar estaciones lejanas por lo que existe dificultad al transitar de forma rutinaria. Sistema de medición de tanques averiados o ausentes por lo que se debe realizar de forma manual Sistema eléctrico sin protección o sin los aislantes adecuados en área de casa bomba 3 Estructuras metálicas para transitar desgastados y rotos, resbaladizo en días de lluvia Presencia de animales domésticos alrededor de las oficinas Válvulas manuales de difícil movilidad Tanques de gran altura, que requieren medición manual desde el techo, mediante el ascenso por escaleras metálicas, por ejemplo, uno de estos presenta un aforo de 58 pies y 12 m de altura.
Descripción de las áreas cerradas del departamento	Sistema de aire acondicionado desgastado <sup>3</sup> , con fallas debido a la ausencia de mantenimiento y limpieza de filtros Sillas desgastadas y averiadas
Instalaciones eléctricas	Iluminación adecuada, proviene del área de generación eléctrica El panel de control y el eléctrico presentan una instalación insegura presentando un alto riesgo de electrocutamientos

Fuente: entrevista a la población del estudio

Elaboración propia

### 1.3 Área de facilidades de refinación

El proceso de trabajo descrito por los trabajadores del área consiste en la generación eléctrica, vapor, aire y suministro de agua industrial y potable.

Recuperación del hidrocarburo que la planta no puede procesar, almacenamiento, reprocesamiento y descargas de aguas que estén en óptimas condiciones para no contaminar el mar.

El número de trabajadores por actividad o cargo se presenta en la tabla 12.

Tabla 12  
**Número de trabajadores en el área de facilidades de refinación por cargo**

Cargo	Número de trabajadores
Supervisor De Operaciones De Generación Eléctrica, Vapor Y Aire	3
Supervisor De Operaciones De Tratamiento De Aguas Y Efluentes	2
Técnico Operador De Campo	19
Operador De Efluentes	7
Operador De Bomba De Agua	4

Fuente: entrevista a los participantes del estudio

Elaboración propia



Las funciones que desempeñan cada trabajador según el cargo asignado se describen a continuación:

- Supervisor de operaciones de generación eléctrica, vapor y aire: Supervisar de operaciones, revisar y controlar los balances de producción y los insumos utilizados
- Supervisor de operaciones de tratamiento de aguas y efluentes: Coordinar las operaciones de las plantas de proceso agua y aljibes conforme a los requerimientos de operaciones, revisar y controlar los balances de producción y los insumos utilizados
- Técnico operador de campo de generación eléctrica: Regular parámetros de los generadores (presión, temperatura, flujo, nivel), tomas de datos visuales en los tableros de generación eléctrica, revisión de los compresores del área tomar datos en campo, abastecer de combustibles a los equipos.
- Técnico operador de campo de calderas vapor: Limpiar los filtros y drenaje en purgas de aire, combustibles, controlar los parámetros técnicos de generación de vapor, preparar químicos para para retener sales minerales que corren al caldero y dosificarlos.
- Técnico operador de campo de planta de agua: controlar los parámetros de producción de la planta de agua y bombas de muelle, preparar químicos y dosificar en los distintos procesos de tratamiento de agua salada y destilada
- Operador de efluentes: Recuperar el producto para su almacenamiento y reenvío para el reprocesamiento en las plantas de refinación, posteriormente el producto restante es desechado en el mar previo tratamiento.
- Operador de bomba de agua: Operador de las bombas de la estación de bombeo, realizar la limpieza de filtros de entradas de agua y de alimentadores a la planta de agua.

La descripción de las condiciones de los espacios de trabajo y potenciales riesgos detallados por los participantes del estudio se mencionan en la tabla 13:

Tabla 13

**Detalle de los espacios abiertos y cerrados del área de facilidades de refinación**

Característica	Descripción
Descripción de las áreas abiertas del departamento	En sitios cubiertos por geomembrana la deambulacion se torna dificultosa en días de lluvia Válvulas manuales de difícil movilidad Ambiente altamente ruidoso Maquinaria y equipos con temperaturas altas que al contacto ocurre riesgo de quemaduras
Descripción de las áreas cerradas del departamento	Ambiente ruidoso, al no contar con paredes aislantes que ayuden a reducir el ruido y cercanía con plantas de refinación y generadores eléctricos Ausencia de avisos y alarmas de emergencia Paredes poco resistentes ante emergencias como terremotos o explosiones en plantas de refinación

Fuente: entrevista a los participantes del estudio

Elaboración propia

#### 1.4 Área de Laboratorio y Control de Calidad de hidrocarburos

El proceso de trabajo descrito por los trabajadores del área consiste en el control de calidad de hidrocarburos, aguas y combustiones, analizando la calidad del producto importado durante su almacenamiento, el proceso de refinación y el que se despacha para su distribución, de tal forma cuenta con las certificaciones de cumplimiento de las especificaciones técnicas acorde a las normas ASTM y las normas INEN que son las que regulan en el país y las ASTM a nivel internacional.

El número de trabajadores por actividad o cargo se presenta en la tabla 14.

Tabla 14

**Número de trabajadores en el área de control de calidad por cargo**

Cargo	Número de trabajadores
Supervisor De Control De Calidad	4
Técnico Líder De Control De Calidad	7
Auxiliar De Control De Calidad	5

Fuente: entrevista a la población del estudio

Elaboración propia

Las funciones que desempeñan cada trabajador según el cargo asignado se describen a continuación:

- Supervisor De Control De Calidad: Inspecciones diarias actividades de control de calidad de procesos verificando el funcionamiento de equipos del laboratorio, revisar los informes de resultados de los ensayos emisión de informes, revisión de procedimientos de manejos, revisión de todos los procedimientos de muestreo y ensayos que constituyen los análisis de cada una de las especificaciones de los productos, verificar el correcto procedimiento aplicado por el resto del personal y las funciones específicas son la realización de análisis más minuciosos, fisicoquímicos, con instrumentos más complejos. Tras la realización de los análisis se elaboran los certificados de calidad y lleva la información al destino final que en este caso son los usuarios las plantas y

supervisores de casa bomba para que tengan información acerca de las condiciones están los tanques y pueda hacer las transferencias en su área.

- Técnico Líder De Control De Calidad: Calibración y verificación de presiones en los equipos, manipulación de partes y piezas, realizar análisis fisicoquímicos e instrumentales de productos hidrocarburíferos entre estas destilaciones, gravedad, presión de vapor viscosidad, verificar, ingresar y sumillar informes de control rutinario de calidad.
- Auxiliar De Control De Calidad: Obtener muestras en las unidades de procesos y tanques de almacenamiento para análisis, entregar las muestras de rutina a laboratorio, tomas muestras de productos inflamables peligrosos (gasóleo, gasolina, rubber, diésel, diésel 1, diésel 2, residuo, crudo).

La descripción de las condiciones de los espacios y potenciales riesgos detallados por los participantes del estudio se mencionan en la tabla 15:

Tabla 15  
**Detalle de los espacios abiertos y cerrados del área de control de calidad**

Característica	Descripción
Descripción de las áreas abiertas del departamento	Estructuras metálicas y escaleras para ascender a los tanques desgastados y resbaladizos en días lluviosos. Contacto con materiales y herramientas con altas temperaturas al tomar muestras en los tanques, requieren de equipo de protección especial.
Descripción de las áreas cerradas del departamento	Sistema de refrigeración y aire acondicionado inadecuado, al requerir según normas una humedad controlada, asimismo la circulación de aire debe ser captada desde el exterior del laboratorio y contar con extractores que eliminen los contaminantes, para evitar la recirculación de estos. Campanas de extracción ubicados únicamente en ciertos equipos que no capta todo el aire del laboratorio, no funcionan adecuadamente y algunos están averiados y durante su funcionamiento emiten niveles altos de ruido. Concentración del aire contaminado en todo el laboratorio donde permanecen los trabajadores. Sillas en mal estado y destruidas, mesones de laboratorio a una altura inadecuada lo que genera posturas forzadas e incómodas.

Fuente: entrevista a la población del estudio

Elaboración propia

La descripción de los objetos empleados como materia prima y auxiliar, la maquinaria y herramientas y las instalaciones de energía y aquellas de servicio para los trabajadores de todas las áreas del estudio se presentan en la sección de anexos.

Las referencias de todas las áreas sobre los espacios de trabajo, las instalaciones eléctricas y otras fuentes de energía y agua y las de servicio para los trabajadores, son una síntesis de lo que los funcionarios consideraron relevante y en ciertos casos requiere de la corrección o mejora.

## 1.5 Área administrativa

El proceso de trabajo descrito por los trabajadores de esta área consiste en organizar, coordinar y dirigir las actividades técnicas de la refinería, además, en el caso de asistentes y secretarías de colaborar en la elaboración de documentos necesarios.

El número de trabajadores por actividad o cargo se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 16  
Número de trabajadores en el área administrativa

Cargo	Número De Trabajadores
Jefe de Laboratorio Y Control De Calidad	1
Jefe de Facilidades De Refinación	1
Jefe de No Catalítica	1
Secretaria	2
Analista de Programación De La Producción	2
Jefe de Programación Transferencia Y Almacenaje	1
Asistente de Programación De La Producción	1
Asistente de Bodega De Laboratorio	1
Superintendente Refinería La Libertad	1

Fuente: entrevista a los participantes del estudio

Elaboración propia

- Jefe de No Catalítica: Coordinar, supervisar, planificar y ejecutar las actividades de las unidades de procesos y balances de cargas.
- Jefe De Laboratorio Y Control De Calidad: Gestionar las actividades de control de calidad de procesos verificando el funcionamiento de los equipos del laboratorio.
- Jefe De Facilidades De Refinación: Coordinar las operaciones del área con las plantas de refinación para la planificación de los requerimientos de operaciones.
- Jefe de Programación Transferencia Y Almacenaje: Coordinar la recepción de crudos locales e inspecciones en tanques y ductos, controlar el volumen de gasolina y GLP tratados.
- Secretaria: Colaborar con la elaboración de documentación relacionada con las áreas.
- Analista y asistente de Programación De La Producción: Registro, evaluación y control de los productos derivados del petróleo.
- Asistente De Bodega De Laboratorio: Almacenar muestras de reactivos equipos y materiales de la unidad, asistencia en entrega de reactivos y demás suministros de laboratorio.

- Superintendente Refinería La Libertad: Organizar y coordinar las actividades técnicas y administrativas de la refinería.

Las condiciones de los espacios de esta área en su mayoría consisten en oficinas separadas de las plantas de refinación.

## 2. Descripción de la población del estudio

La población del estudio está constituida por 124 participantes, de los cuales 115 son de sexo masculino y 9 nueve de sexo femenino, en la siguiente tabla se detallan el número de personas por grupo etario y sexo.

Tabla 17  
**Población del estudio por edad y sexo**

Grupo Etario	Sexo		Porcentaje
	Hombre	Mujer	
21 - 30	1	0	0.8
31 - 40	21	3	19.4
41-50	38	3	33.1
51-60	50	3	42.7
61-70	5	0	4.0
Mayor a 71	0	0	0
Total	115	9	100

Fuente: Sistema de salud ocupacional EP Petroecuador  
Elaboración propia

Los trabajadores de la refinería en su mayoría proceden de la provincia de Santa Elena, quienes por varias décadas han prestado sus servicios a la empresa, ciertos colaboradores, incluso, cuentan con familiares de generaciones anteriores que se han desempeñado en el mismo complejo industrial, algunos han sido compañeros en los centros de estudio del sector, de acuerdo con lo referido por algunos participantes.

El centro operativo surge desde la formación de la empresa “Anglo”, que inicia con la explotación petrolera en la provincia y en el país, por parte de un equipo de profesionales de origen inglés, que construyeron un complejo industrial empleando a los pobladores como mano de obra a quienes dotaban de un salario, alimentación, vivienda, educación en los procesos de la industria, entre otros beneficios. Conforme iba creciendo esta empresa se incluyó a trabajadores de varias provincias del país, que buscaban estipendios similares.

Las actividades directivas o de supervisión fueron ejecutadas por el personal extranjero que inició con el proyecto, posteriormente se delegó estas funciones a profesionales con conocimientos certificados en instituciones educativas reconocidas dentro y fuera del país, mientras que los pobladores de la provincia realizaban actividades

operativas en contacto con las herramientas, equipos y la materia prima del proceso de producción.

Los acontecimientos descritos en los párrafos anteriores pertenecen a una época anterior al boom petrolero en nuestro país, aproximadamente, entre los años de 1928 a 1957 (EP Petroecuador 2022, 25)

Con el pasar del tiempo la institución fue desarrollándose y conformando una empresa más compleja, que integra procesos más específicos como la refinación del petróleo y distribución de sus productos, por lo tanto, los colaboradores también se vieron obligados a requerir mayores competencias, por lo que se desarrollaron instituciones locales con la finalidad de que las siguientes generaciones se capaciten y aprendan el uso de equipos y maquinaria más específicas, por tratarse de una de las actividades económicas y fuente de empleo más importantes que se desarrollaba y se sigue ejecutando en la provincia, de tal forma en la actualidad varios habitantes de la localidad están correctamente capacitados y pueden manipular y operar adecuadamente la maquinaria de la industria, integrando las diferentes áreas indicadas en el estudio.

Algunos residentes que reconocieron el proceso de producción, debido a algún familiar que ejercía como funcionario de la empresa, o por su reconocimiento local, mediante el empleo de los recursos familiares, lograron aprender sobre esta materia en instituciones fuera de la provincia, lo que les permitió actualmente en su mayoría, llevar a cabo funciones de supervisión o administración en el centro operativo.

Así mismo, al tratarse de un complejo industrial que forma parte de una empresa importante en el país, con varios procedimientos y procesos especializados, que demanda en gran medida el talento humano, ha integrado colaboradores de otros sectores del país, donde existe un mayor desarrollo urbano con más centros educativos y otros modos de vida, de tal manera han alcanzado conocimientos y habilidades que les permitió en su mayoría ejecutar funciones de dirección o de control en la institución, integrando generalmente el área administrativa que se menciona en la investigación.

Por lo tanto, existe una forma de inserción laboral diferente al proceso de trabajo en la refinería La Libertad, en el cual las actividades que exigen un mayor contacto e interacción con los equipos y materia prima del proceso son realizadas en su mayoría por habitantes locales que se han capacitado e instruido localmente, mientras que las actividades administrativas y de supervisión son ejecutadas en su mayoría por habitantes de otros sectores del país con un mayor desarrollo urbano y económico, que han cambiado

su lugar de residencia o únicamente se trasladan a su sitio de trabajo durante su jornada laboral.

### 3. Los riesgos y exigencias laborales en La Refinería La Libertad

Los trabajadores que desempeñan el proceso de producción de los derivados de hidrocarburos se encuentran expuestos y deben adaptarse a varios riesgos y exigencias laborales.

El tiempo que han dedicado a su actividad dentro de la organización supera en su mayoría los 10 años, con excepción de los cargos que controlan el sistema automatizado, desde los paneles y tableros, que superan los 5 años de exposición.

A continuación, se describen los riesgos y exigencias a los que se exponen los trabajadores de cada área por cantidad de horas en su jornada diaria.

Tabla 18  
Exposición al riesgo físico (grupo I) en cada área, por horas en un día

Área	Riesgo físico (grupo I)								
	2 horas por día		3 horas por día		4 horas por día		5 horas por día		Total
	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número
No Catalítica	17	61.0	0	0	0	0	11	39.3	28
Programación, transferencia y almacenaje	0	0	6	18.0	28	82.4	0	0	34
Facilidades de refinación	16	46.0	0	0	0	0	19	54.3	35
Control de calidad	16	100	0	0	0	0	0	0	16
Administrativos	11	100	0	0	0	0	0	0	11
Total	60	48.4	6	4.8	28	22.6	30	24.2	124

Fuente: entrevistas a los participantes del estudio y matrices de riesgos EP Petroecuador  
Elaboración propia

Los riesgos físicos se presentan en mayor medida, considerando la mayor cantidad de horas por jornada, en el área de programación, transferencia y almacenaje (82 %) seguido por facilidades de refinación (54 %), se destaca la exposición al ruido industrial, los trabajadores de esta área en particular indicaron que se encuentran expuestos a un ambiente ruidoso, al no contar con paredes aislantes que ayuden a reducir el ruido y encontrarse cerca de las plantas de refinación y generadores eléctricos.

También mencionaron el contacto térmico por calor por los hornos y calderas (en facilidades de refinación y no catalítica), radiaciones no ionizantes como exposición solar y contacto eléctrico directo e indirecto, al operar generadores eléctricos.

Asimismo, exposición al frío por permanecer en un área con ventilación a bajas temperaturas, por los equipos informáticos y paneles de control.

Dentro de este grupo es importante indicar, que el área de programación transferencia y almacenaje, describió una de sus áreas, casa bomba 3, en la cual el panel de control y el eléctrico presentan una instalación insegura presentando un alto riesgo de electrocutamientos.

Tabla 19  
**Exposición al riesgo químico (grupo II) en cada área, por horas en un día**

Área	Riesgo químico (grupo II)								
	1 hora por día		2 horas por día		5 horas por día		6 horas por día		Total
	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número
No Catalítica	0	0	17	60.7	11	39.9	0	0	28
Programación, transferencia y almacenaje	0	0	34	100	0	0	0	0	34
Facilidades de refinación	0	0	35	100	0	0	0	0	35
Control de calidad	0	0	0	0	0	0	16	100	16
Administrativos	11	100	0	0	0	0	0	0	11
Total	11	8.9	86	69.3	11	8.9	16	12.9	124

Fuente: entrevistas a los participantes del estudio y matrices de riesgos EP Petroecuador  
Elaboración propia

Los riesgos químicos se presentan en mayor medida, considerando el tiempo de exposición, en el área de control de calidad (100 %), ya que los trabajadores están expuestos a vapores orgánicos de hidrocarburos y productos químicos como corrosivos, ácidos entre otros descritos previamente en los objetos de trabajo; los colaboradores refirieron que el sistema de refrigeración y aire acondicionado es inadecuado, al requerir según normas una humedad controlada, asimismo la circulación de aire debe ser captada desde el exterior del laboratorio y contar con extractores que eliminen los contaminantes, para evitar la recirculación de estos.

Además, el área cuenta con campanas de extracción ubicados únicamente en ciertos equipos que no capta todo el aire del laboratorio, no funcionan adecuadamente y algunos están averiados, por lo tanto, permanecen en un ambiente contaminado al realizar los análisis de los productos hidrocarburíferos.

El siguiente lugar que presenta mayor exposición a los riesgos del grupo II o químicos es el área de no catalítica (40%), en la cual los trabajadores indicaron que las áreas abiertas presentan humos provenientes de las calderas, e igualmente se exponen a químicos entre estos ácidos, aditivos y otros productos durante la refinación del petróleo.

El área de programación, transferencia y almacenaje presenta exposición entre 1 a 2 horas, ya que dentro de sus actividades deben realizar la medición de los tanques de



almacenamiento, que al no contar con un sistema de medición o al estar averiado, deben realizarlo de forma manual, durante esta actividad se exponen a los diferentes hidrocarburos.

Por otro lado, el área de facilidades de refinación, refirieron exposición por 2 horas diarias, sobre todo el operador de efluentes, quien tiene contacto con sustancias como sulfato de aluminio en aljibes, carbonato de calcio en el procesamiento de los residuos restantes del proceso de refinación.

Tabla 20  
**Exposición al riesgo ergonómico (grupo III) en cada área, por horas en un día**

Área	Riesgo ergonómico (grupo III)								
	2 horas por día		3 horas por día		4 horas por día		5 horas por día		Total
	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número
No Catalítica	17	60.7	11	39.3	0	0	0	0	28
Programación, transferencia y almacenaje	0	0	4	11.8	28	82.3	2	5.9	34
Facilidades de refinación	0	0	0	0	11	31.4	24	68.6	35
Control de calidad	16	100	0	0	0	0	0	0	16
Administrativos	0	0	0	0	11	100	0	0	11
Total	33	26.6	15	12.1	50	40.3	26	21	124

Fuente: entrevistas a los participantes del estudio y matrices de riesgos EP Petroecuador  
Elaboración propia

Los riesgos ergonómicos se presentan en mayor medida, considerando el tiempo de exposición, las áreas de facilidades de refinación y el grupo administrativo (100%); seguido por programación transferencia y almacenaje con una exposición de 4 a 5 horas diarias (88%), por presentar posturas forzadas y exposición a pantallas de visualización de datos, en su mayoría por los cargos que controlan el sistema automático, en todas las áreas mencionaron que las sillas se encuentran deterioradas y en mal estado, lo que genera incomodidad y posturas inadecuadas.

Adicionalmente, los cargos que deben realizar trabajos en campos de las áreas indicadas también refirieron exposición a exigencias ergonómicas, al operar válvulas de difícil manipulación, por periodos de 1 a 2 horas diarias.

Tabla 21  
Exposición al riesgo psicosocial (grupo IV) en cada área, por horas en un día

Área	Riesgo psicosocial (grupo IV)								
	2 horas por día		3 horas por día		4 horas por día		5 horas por día		Total
	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número
No Catalítica	11	39.3	0	0	0	0	17	60.7	28
Programación, transferencia y almacenaje	0	0	0	0	34	100	0	0	34
Facilidades de refinación	0	0	0	0	35	100	0	0	35
Control de calidad	0	0	0	0	16	100	0	0	16
Administrativos	0	0	11	100	0	0	0	0	11
Total	11	8.9	11	8.9	85	68.5	17	13.7	124

Fuente: entrevistas a los participantes del estudio y matrices de riesgos EP Petroecuador  
Elaboración propia

Los riesgos psicosociales se presentan en mayor medida, según la cantidad de horas de exposición, en las áreas de programación, transferencia y almacenaje, facilidades de refinación y control de calidad, conforme lo referido por los trabajadores, existe un estilo de mando autoritario, sus actividades requieren una carga mental alta, minuciosidad en estas y tienen una responsabilidad alta, las actividades son monótonas y repetitivas sobre todo para cargos que requieren más actividades en campo, adicionalmente existe una falta de recursos humanos importante en todas las áreas mencionadas.

Tabla 22  
Exposición al riesgo mecánico (grupo V) en cada área, por horas en un día

Área	Riesgo mecánico (grupo V)												
	1 hora por día		2 horas por día		3 h horas por día		4 horas por día		5 horas por día		6 horas por día		Total
	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número	Tasa (%)	Número
No Catalítica	0	0	17	60.7	0	0	0	0	11	39.3	0	0	28
Programación, transferencia y almacenaje	0	0	0	0	6	17.6	0	0	0	0	28	82.3	34
Facilidades de refinación	5	14.3	23	65.7	0	0	7	20	0	0	0	0	35
Control de calidad	0	0	12	75.0	0	0	4	25	0	0	0	0	16
Administrativos	0	0	11	100	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Total	5	4.0	63	50.8	6	4.8	11	8.9	11	8.9	28	22.6	124

Fuente: entrevistas a los participantes del estudio y matrices de riesgos EP Petroecuador  
Elaboración propia

Los riesgos mecánicos se presentan en mayor medida, considerando la cantidad de horas, en el área de programación transferencia y almacenaje (82 %) seguido por no Catalítica (39 %), descrito sobre todo en trabajadores que deben realizar actividades en el campo, es decir ascender a los tanques, y en no catalítica revisar el funcionamiento adecuado de las plantas.

Los trabajadores de estas áreas mencionan que los espacios abiertos presentan drenajes, alcantarillas, tuberías, por lo que el suelo es irregular. Además, los tanques y los equipos y maquinarias son bastante extensos, por lo tanto, amerita trabajo en altura para su revisión o reparación, por ejemplo, uno de los tanques presenta un aforo de 58 pies y 12 m de altura, por consiguiente, refieren riesgo de caídas.

También, describieron a las estructuras metálicas para transitar como desgastadas y rotas, resbaladizos en días de lluvia. Además, indicaron que existen ciertas operaciones que requieren el traslado fuera de las instalaciones y el uso de vías públicas al coordinar estaciones lejanas por lo que existe dificultad al transitar de forma rutinaria por el tráfico vehicular de la población del sector que en ciertas temporadas es abundante.

Además, mencionaron que, en las oficinas de no catalítica la infraestructura presenta fallas en el tumbado, con filtraciones de agua, los días de clima lluvioso, lo que humedece el suelo y escaleras siendo un problema para transitar.

En facilidades de refinación, los colaboradores mencionaron que, en aquellos sitios cubiertos por geomembrana, la deambulación se torna dificultosa en días de lluvia y se encuentran en oficinas con paredes poco resistentes ante emergencias como terremotos o explosiones en las plantas de refinación

El detalle de la duración y los riesgos por cada área y cargo se presenta en la sección de anexos, de matrices de riesgos y exigencias laborales, donde también se adiciona los riesgos de ciertos cargos que pertenecen a las áreas mencionadas, pero tienen actividades administrativas que no presentan una exposición elevada a estos.



## Capítulo cuarto

### Otros aspectos, aparte de los riesgos laborales, que estarían relacionados con la salud

Esta sección describe cuales son los hábitos de alimentación, actividad física y consumo de sustancias tóxicas en la población del estudio.

Por otro lado, detalla las percepciones de los participantes sobre seguridad y salud en su lugar de trabajo.

Además, se expone las organizaciones de apoyo y soportes colectivos en la institución, como se estructuran, cuáles son sus objetivos, estrategias, actividades y resultados en cuanto a salud y seguridad para los trabajadores de la refinería.

La información obtenida fue similar en todas las áreas, por tal motivo, se la expone, sin clasificarla por sección de trabajo.

#### 1. Hábitos sobre alimentación, actividad física y consumo de sustancias tóxicas

En cuanto a los hábitos nutricionales se puede evidenciar que la mayoría presenta un consumo alto de cereales (93,0 %) y alimentos fritos (92,4 %), por otro lado, en su mayoría presentaron un bajo consumo de frutas y verduras (84,0 %)

En la figura 3 se exponen las frecuencias de consumo de los alimentos de la población del estudio.

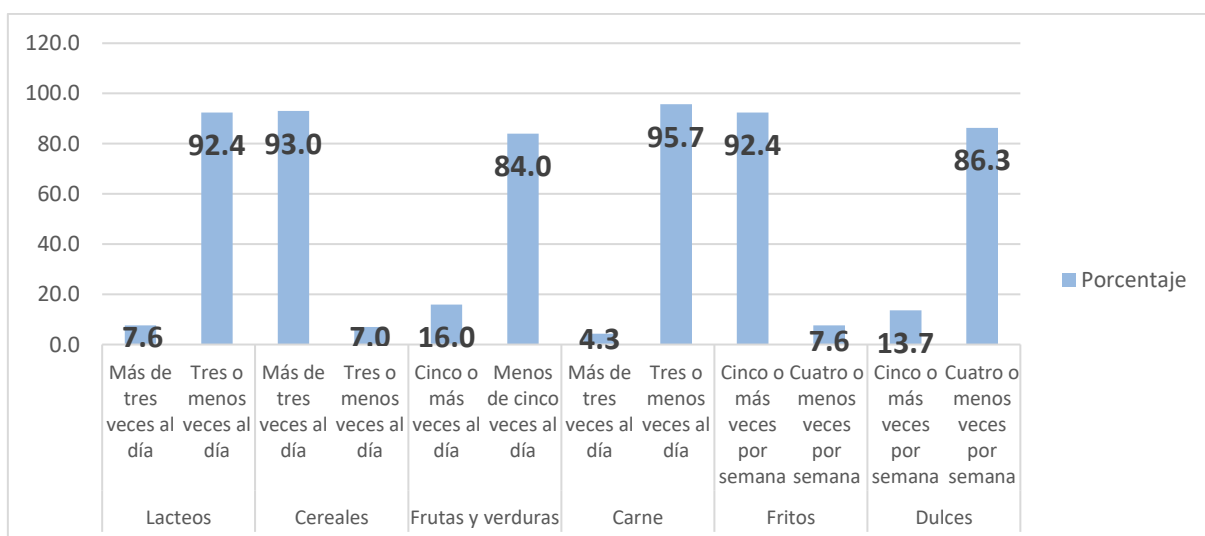


Figura 3. Frecuencia del consumo de alimentos en los trabajadores de la refinería La Libertad

Fuente: Encuesta de hábitos alimentarios aplicado en la población del estudio, basado en el cuestionario del National Institutes of Health, 2007

Elaboración propia

En cuanto a la actividad física 31(25,8 %) personas, refirieron realizar 150 a 300 minutos por semana, en cambio 89 participantes (74,2 %), manifestaron realizar menos de 150 minutos por semana

Por otro lado, el consumo de sustancias tóxicas como el alcohol se presentó mayormente en una frecuencia de dos o tres veces al mes (45,2 %), 23 personas (18,5 %) lo consumen dos o tres veces por semana y el 0,8 % consume alcohol cuatro o más veces por semana.

La mayoría de las personas que formaron la población del estudio no fuma (92,9 %) y quienes lo hacen en su mayoría es de forma ocasional, lo que quiere decir que no lo realizan diariamente (28,2 %), durante las cuales consumen de 1 a 5 tabacos (91,4 %), y la mayoría lo ha realizado por 4 años o menos (65,8 %), por otro lado, hubo un caso de consumo de otras sustancias tóxicas (0,8 %).

A continuación, se expone el número de personas que consumen sustancias tóxicas según su frecuencia.

Tabla 23  
**Frecuencia de consumo de sustancias tóxicas de la población del estudio**

Sustancia tóxica	Frecuencia de consumo	Número	Porcentaje
Alcohol	Nunca	8	6,5
	Una vez al mes o menos	36	29,0
	Dos o tres veces al mes	56	45,2
	Dos o tres veces por semana	23	18,5
	Cuatro o más veces por semana	1	0,8
Tabaco en un día	Nunca	86	69,4
	Consumo ocasional	35	28,2
	1 a 5	1	0,8
	6 a 10	2	1,6
	11 a 20	0	0,0
	Más de 20	0	0,0
Tabacos en un día únicamente si es ocasional	1 a 5	32	91,4
	6 a 10	2	5,7
	11 a 20	0	0,0
	Más de 20	1	2,9
Tabaco en años	4 años o menos	25	65,8
	Entre 5 a 10 años	5	13,2
	Más de 10 años	8	21,1
Otras sustancias tóxicas*	Nunca	123	99,2
	Una vez al mes o menos	1	0,8
	Dos o tres veces al mes	0	0,0
	Dos o tres veces por semana	0	0,0
	Cuatro o más veces por semana	0	0,0

Fuente: encuesta a la población del estudio

Elaboración propia

## **2. Organizaciones en la refinería La Libertad**

Las organizaciones que colaboran y apoyan a los trabajadores, en sus requerimientos y necesidades, mencionadas en las entrevistas son el sindicato y el comité de seguridad y salud.

Los miembros de las organizaciones indicadas son elegidos por todos los trabajadores cada 2 años, entre 2 o 3 listas, que pueden conformar los funcionarios nuevos o aquellos que hayan participado anteriormente. El sindicato está conformado por 21 trabajadores a nivel nacional, de los cuales 6 corresponden a la refinería La Libertad.

El comité de seguridad y salud está conformado por tres representantes de los trabajadores y tres representantes del o los empleadores, tiene 3 miembros principales y 3 suplentes.

Con respecto a los objetivos de estas organizaciones en torno a seguridad y salud, se puede destacar que no son claros y en algunos casos no son conocidos por los trabajadores. A pesar de esto, varios colaboradores refirieron que la finalidad del sindicato y comité está enfocada en la dotación de uniformes y equipo de protección personal asimismo en brindarles apoyo o amparo en caso de sanciones u observaciones por parte del área de talento humano.

Las estrategias y planes en seguridad y salud no son conocidas por la mayoría de los trabajadores de las diferentes áreas, con la excepción de la promoción o impulso de los simulacros ante emergencias como incendios para la revisión de la reacción y los procedimientos realizados ante una emergencia.

Entre las actividades realizadas por las organizaciones descritas, se mencionaron principalmente la revisión anual de las no conformidades o las características sobre infraestructura y equipos inadecuados, por ejemplo, las estructuras metálicas en mal estado para transitar hacia los tanques de almacenamiento, además se encargan de receptar sugerencias y opiniones durante las visitas o reuniones mantenidas entre los miembros de las organizaciones y los demás trabajadores.

Sin embargo, describen que las labores de las organizaciones de los trabajadores podrían estar limitados por las normas y políticas de la empresa, además, de la falta de presupuesto o recursos en la misma.

Adicionalmente, describieron varios compromisos en cuanto a cambios o mejoras en las condiciones laborales, que de acuerdo con lo manifestado por los trabajadores no se han cumplido, el no ejecutar las gestiones para ejecutar los proyectos propuestos o

debido a limitaciones en el presupuesto de la institución para ciertos planes. Por lo tanto, presentan una percepción de pasividad y en ciertos casos de osadía e indiferencia al emplear su influencia como miembros de este tipo de organizaciones, para su beneficio, por conseguir designaciones para desempeñar cargos de supervisor, jefaturas o de orden jerárquico superior, de acuerdo con la siguiente descripción textual brindada por un colaborador:

Objetivo de ellos, no sé cuál será el objetivo de ellos, según dicen que nos van a ayudar a los trabajadores, pero para mí que no. Por lo que tengo y he visto ya se han ido dos compañeros de aquí que son del sindicato, están por otros lados, les dieron su pase, les dieron un encargo por otros lados; y yo no veo bien eso, que alguien que esté en el sindicato use esa influencia para moverse a otro lado, no estoy en acuerdo con ellos, estoy en desacuerdo con todo, yo casi ni hablo con ellos [...] esa persona, no es no tiene empatía, yo le veo así, no tiene empatía con nadie, sino pregúnteles a otros del turno.

En cuanto a los resultados los servidores consideran que las propuestas y sugerencias no se plasman en las actividades del sindicato o comité de empresa y los consideran como escasos en cuanto a seguridad y salud.

### **3. Percepciones y cultura sobre seguridad y salud**

Según lo referido por los trabajadores en las entrevistas que se realizaron, se pudo identificar, que consideran que las autoridades de la organización no empatizan o no comprenden las condiciones laborales de los trabajadores, en algunos casos consideran que hay discrepancias o conflictos por falta de apego a las normas de talento humano, y seguridad y salud. Algunos participantes refirieron la percepción de indiferencia o desinterés en las condiciones de los servidores, por parte de dichas autoridades, además de falta de comprensión, en cuanto al periodo de duración de los implementos de seguridad y la necesidad del intercambio de estos por unos nuevos, para el trabajo diario; según lo referido por uno de los trabajadores: “Y lo que es más lamentable y que no es tan difícil de corregir y no se lo hace porque hay un quemeimportismo de parte de los administradores de la empresa”

Además, otro colaborador indico lo siguiente:

Por otro lado, seguridad nos provee los implementos necesarios o al menos los que ellos creen necesarios, en realidad yo a veces se me pierden, se me caen, se me dañan; ellos no creen, ellos no entienden o no tienen. No sé cuál es la situación, pero no nos dan guantes, tapones, orejeras en este caso no tengo orejeras para casco, mascarillas de carbono desechables, las mascarillas solo les dan a los tableristas, nosotros en el campo no importamos.



Refieren que las autoridades tal vez realizarían correcciones o mejoras en seguridad de la infraestructura y equipos, tras la ocurrencia de un accidente grave o que incluso comprometa la vida de un trabajador, como menciona la siguiente cita textual: “Han tenido conocimiento, pero nadie hace nada aquí, una vez un compañero sabe cuándo hace cuando un compañero salga de ahí pum ya usted se imagina no quiero decir por los niveles por la radiación el ruido quizás tomen cartas en el asunto cuando ya lo veamos ahí tendido”

Estiman que asumen la responsabilidad de las faltas o defectos por parte de las autoridades en la empresa en cuestión de seguridad y salud, sin embargo, aquellos ejercen sanciones ante alguna falta de los trabajadores, que pudo haberse producido por la misma incorrección en las actividades de la directiva, pero que al tratar de acatar los trabajadores y no cumplirlas completamente, son culpados y sancionados, como indican a continuación: “Debilidades en seguridad y salud debilidades no tener todos los implementos de seguridad a veces ni siquiera se puede pedir a seguridad unos guantes porque no está el contrato de los implementos de seguridad”

“Hay problemas por falta de personal, pero aquí es fácil cuando hay que sancionar, o sea nunca ven el lado humano, de aquí nos falta persona, y justamente esos errores motivan estas situaciones uno tiene que ver como se defiende un memo por más que pone eso pasan la página y la sanción va porque va.”

Por otro lado, admiten exceso de confianza en las actividades rutinarias de trabajo, lo que conlleva a obviar ciertos procedimientos de seguridad o emplear ciertos equipos de protección personal, conforme se puede evidenciar en las siguientes citas textuales, de los participantes del estudio: “Se puede decir exceso de confianza como debilidad.” “Yo hace años trabajaba ahí abajo, yo me olvidaba yo nunca me ponía las orejeras, bueno hace tiempo ni daban solo daban tapones, ahora pero cuando estaba ahí abajo es una debilidad mala.”

También, consideran que la seguridad es indispensable y totalmente importante en el trabajo, así como es inapropiado y afirman como un perjuicio la falta de seguridad en las operaciones, que podrían producir accidentes y daños graves en la salud.

No obstante, asumen una adherencia o adaptación a las condiciones inadecuadas de trabajo, como la falta de personal, espacios cerrados con ambientes contaminados, estructuras para el desplazamiento deterioradas, espacios con ruido elevado, entre otros, e incluso lo consideran regular y común como parte de su rutina diaria.

Como parte de sus debilidades en las diferentes áreas indican que las operaciones podrían ser más eficientes, más precisas y seguras al cubrir las necesidades del recurso humano, ya que se requiere del manejo y control exacto de todos los parámetros de los procedimientos para evitar accidentes que podrían constituir un peligro para los resultados de estos y la integridad de los trabajadores, como se describe en la siguiente cita textual: “Nosotros trabajamos en una bomba de tiempo, pero gracias a Dios, Dios es grande que cuida esta refinería y bueno a nosotros”

Además, otro colaborador refirió algo similar:

No estamos trabajando con agua, pero y por último si es agua el agua es importante que no pase nada, son derivados del petróleo, crudo o petróleo que estamos moviendo a presiones increíbles de 7.508, 1.500 barriles hora, que una falla un desperfecto mecánico, cualquier cosa es un riesgo tanto para la operación como para la humanidad misma

También refieren que sus actividades requieren de gran control emocional, al tener que realizar procedimientos delicados, que demandan de gran atención y cuidado por los materiales y equipos que manejan, que pueden representar una amenaza tanto para su salud y seguridad, como para el medio ambiente, lo que podría conllevar a sanciones o penalidades, conforme con lo indicado por un trabajador: “A veces desesperarse no es bueno, no hacer bien las cosas no hacer bien por si está pasando algo calma y de ahí actuar, porque si me pongo nervioso, me preocupo demasiado entonces puedo hacer alguna cosa mal el tiempo me ha dado ese cómo sería esa calma mantener la calma ante todo toda cosa que no sea prevista”

Otro trabajador mencionó lo siguiente: “Aquí es fácil cuando hay que sancionar, o sea nunca ven el lado humano, de aquí nos falta persona, y justamente esos errores motivan estas situaciones uno tiene que ver como se defiende un memo por más que pone eso pasan la página y la sanción va porque va”

Respecto de sus tareas, los trabajadores mencionan bastante dominio y experticia en las actividades laborales que desempeñan, por lo que discriminan con exactitud los procesos que constituyen un riesgo y aquellos que podrían conllevar un menor peligro, por lo que en su rutina diaria no perciben constantemente un riesgo importante a su salud y supervivencia, y emplean equipos de protección personal de acuerdo con los riesgos percibidos, en el momento que disponen de estos.

Con respecto a las fortalezas principalmente mencionaron que la experiencia y experticia en el desempeño de las actividades diarias, evita o disminuye la probabilidad de sufrir accidentes o errores en las funciones.

Además, algunos supervisores consideran importante la opinión y los aportes de los demás trabajadores del área para realizar mejoras en los procedimientos y realizar solicitudes para mejoras en seguridad.

Consideran que el trabajo en equipo es fundamental para lograr los objetivos del área, existe apoyo entre compañeros y entre los diferentes departamentos, aprecian los conocimientos y la experiencia de cada colaborador ya que cada uno puede aportar de diferente manera, de tal forma en conjunto se logren resultados exitosos como se indica a continuación: “Fortalezas es que todo el mundo te apoya, de una te cae alguien de seguridad, el apoyo siempre es mutuo”

“Fortalezas, por ejemplo, si yo sé de algo puedo ayudarle, aquí todos necesitamos ayuda, siempre tratando de apoyarnos unos a otros, la debilidad de uno es la fortaleza de otro porque siempre conoce una parte, yo sé más de mecánica, si me explico, yo ahí lo apoyo intervengo.”

Refieren apoyo y organización entre los trabajadores para cubrir las jornadas y turnos en las cuales no hay personal, realizando arreglos y acuerdos sobre todo para distribuir equitativamente los días de la jornada nocturna ya que estiman que genera mayor deterioro y debilitación de la salud: “Porque en una cosa y otra cosa uno no descansa bien en el turno de la noche, para ayudarnos entre compañeros y no tengamos ese desgaste, tratamos de hacerlo como una fortaleza y lo mismo que ya hicimos nosotros van a comenzar a replicar en ciertas áreas para que no haya tanto cansancio”

El área de seguridad industrial está debidamente preparada y capacitada en caso de una emergencia como un incendio, los trabajadores de las diferentes áreas se sienten respaldadas por el departamento mencionado

Adicionalmente, indican que su trabajo representa un desgaste gradual en su organismo debido específicamente a la exposición a hidrocarburos y sus actividades rutinarias, de tal forma que, al retirarse de sus funciones no gozan de un periodo largo de jubilación, e incluso mueren durante el transcurso de pocos años, tal como se puede evidenciar en la siguiente cita textual, de unos de los participantes del estudio:

No sé estadísticas de los compañeros de aquí, y es por eso que uno lo piensa, porque la vida no solamente es trabajar jubilarse y morir, pero lamentablemente eso pasa afuera los compañeros se jubilan se espera que disfruten, pero no llevan mucho tiempo y se nos van [...] y ya padecen de algo o se han muerto tiene que ser por la actividad nuestra con el hidrocarburo y tiene que ver ahí todo esto obviamente

Consideran que hay una gran población de trabajadores con enfermedades crónicas como hipertensión y diabetes, y entre una de sus causas describen a las jornadas

largas de trabajo, sobre todo durante el turno de la noche; asimismo, opinan que es beneficioso por los ingresos económicos adicionales a su remuneración, algunos justifican estas prolongaciones en su jornada, considerándola cómo una condición temporal, mientras en otras áreas mencionan incertidumbre sobre la vinculación de nuevo personal y acatamiento de los días y horas agregadas para suplir la falta de personal, según lo indicado por uno de los participantes del estudio: “En turnos estamos bien, estamos trabajando 30 días al mes, pero ya tocó qué más podemos hacer no podemos, en cierta parte nos afecta que no haya tanto personal, pero eh por otro lado nos conviene porque nos genera mayor ingreso, usted sabe que esto no va a ser por mucho tiempo”

También, lo menciona otro trabajador:

Estamos sin un turno, hay compañeros que tiene que hacer 6 noches, entonces cada 3 meses nos pusimos de acuerdo para que haya rotación, entonces cada 3 meses un compañero le toca hacer 6 noches, en otros 3 meses otro compañero le toca hacer 6 noches, para evitar el cansancio, ya comenzamos a hacerlo, porque el compañero Javier Gaviláñez empezó con un cuadro de inicio de Diabetes, presentó Prediabetes porque el sí hacia 6 noches seguidas por casi 2 años y medio, entonces decidimos hacer eso para poder ayudarnos, y que todos nos recuperemos de las noches.

Por otro lado, refieren privación para realizar actividades recreativas y familiares por las jornadas tan extendidas de trabajo, que limitan el tiempo libre de los colaboradores, como indicó uno de los trabajadores: “Nos falta personal en todas las áreas, ahorita en todas las áreas nadie tiene días libres todos hacen sobretiempos”

Por otro lado, se aplicó el cuestionario NOSACQ-50, para evaluar el conjunto de percepciones que comparten los miembros de la organización acerca de las políticas, procedimientos y prácticas de gestión de seguridad y salud, en el trabajo.

Mediante este método se empleó 50 preguntas agrupadas en 7 dimensiones, las primeras tres miden la percepción de los trabajadores sobre la gestión de la prevención por parte de la dirección de la empresa, y las siguientes miden las actitudes colectivas, y las percepciones sobre el compromiso colectivo, la confianza y conocimientos en seguridad y salud, de tal forma se obtiene un resultado grupal y permite reconocer específicamente las dimensiones en la que se debe realizar correcciones o mejoras según el puntaje conseguido. (Jaimes y Vargas 2019)

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

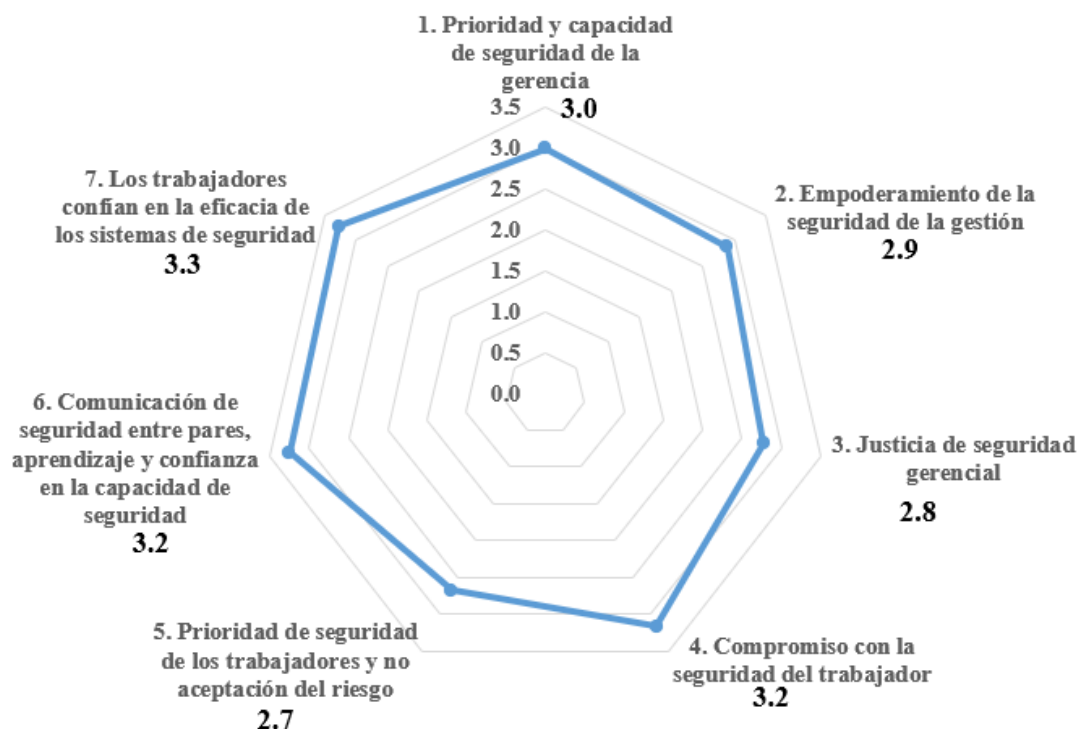


Figura 4. Puntajes de la encuesta NOSACQ-50 sobre percepción en seguridad, de los trabajadores de la Refinería La Libertad

Fuente: Encuesta NOSACQ-50 aplicada a la población del estudio  
Elaboración propia

Tabla 24  
Interpretación de los resultados de la encuesta NOSACQ-50 sobre percepción en seguridad

	Dimensión del cuestionario	Interpretación
Políticas de empresa	1. Prioridad y capacidad de seguridad de la gerencia: Compromiso de la dirección con la seguridad de los trabajadores	Nivel bueno con una ligera necesidad de mejora
	2. Empoderamiento de la seguridad de la gestión: Percepción de los trabajadores sobre como las autoridades tratan de influenciar e incentivar a los trabajadores en cumplir con los procedimientos de seguridad	Nivel bajo con necesidad de mejora
	3. Justicia de seguridad gerencial: Trato justo al investigar las causas de los accidentes sin culpabilizar a los trabajadores	Nivel bajo con necesidad de mejora
Actitud Colectiva	4. Compromiso del trabajador con la seguridad: Percepción de los colaboradores en relación con su compromiso con la seguridad, promoción de la seguridad y cuidado hacia los demás	Nivel bueno con una ligera necesidad de mejora
	5. Prioridad de seguridad de los trabajadores y no aceptación del riesgo: Percepción de los colaboradores sobre la priorización que se da por parte de la organización entre la seguridad y la eficiencia en la producción, en relación con la tolerancia de riesgos y condiciones peligrosas	Nivel bajo con necesidad de mejora
	6. Comunicación de seguridad entre pares: Conocimiento y capacidades de los trabajadores sobre seguridad, a partir de sus experiencias y como se maneja este conocimiento entre pares.	Nivel bueno con una ligera necesidad de mejora
	7. Los trabajadores confían en la eficacia de los sistemas de seguridad: Confianza de los trabajadores en la gestión en materia de prevención, que realizan los sistemas de seguridad	Nivel bueno con una ligera necesidad de mejora

Fuente: encuesta aplicada a la población del estudio. Jaimes y Vargas, validación del cuestionario nórdico de clima de seguridad NOSACQ 50, en empresas de diversos sectores económicos de Bogotá, 2019

Elaboración propia

Para obtener los resultados de cada dimensión del cuestionario se siguió el procedimiento de análisis específico del mismo, descrito en la sección de metodología, de acuerdo con las fórmulas descritas en el estudio de Jaimes y Vargas (2019, 84).

## Capítulo quinto

### Los daños a la salud y efectos negativos del trabajo en trabajadores de la Refinería La Libertad

#### 1. Daños a la salud y su grado de importancia percibido por los trabajadores

De acuerdo con la percepción de los trabajadores, estos son los daños en su salud que presentan.

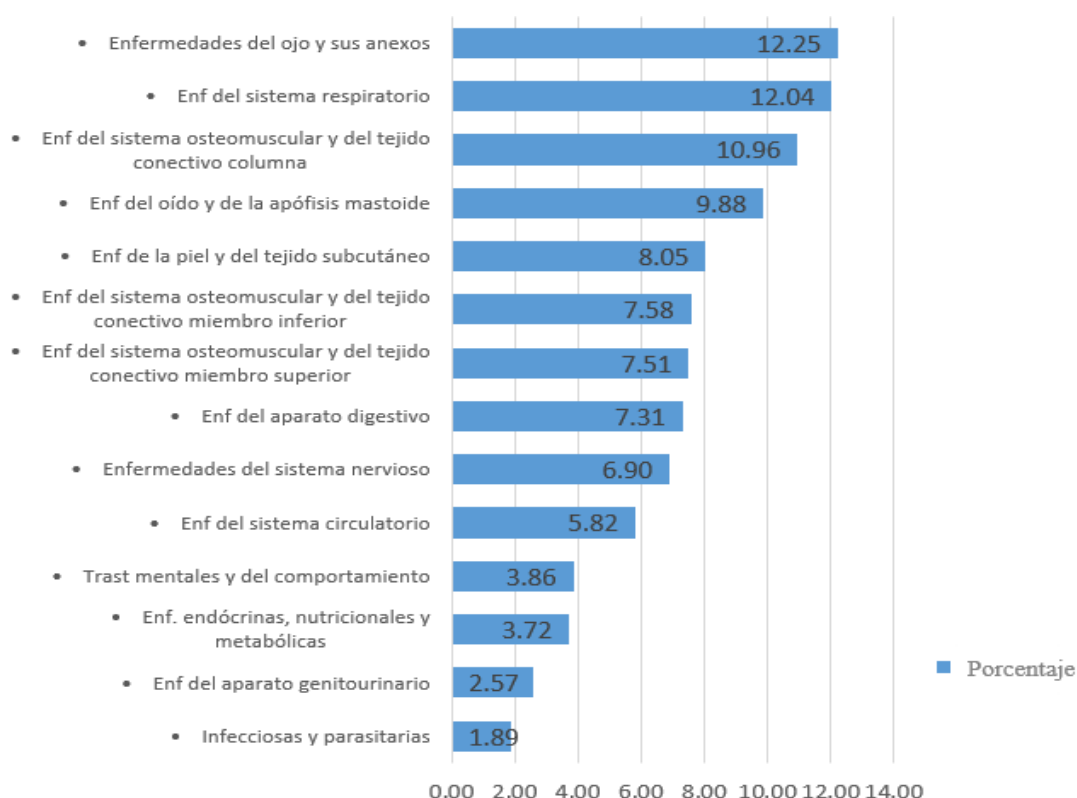


Figura 5. Daños percibidos por los trabajadores de la Refinería La Libertad

Fuente: encuesta aplicada a la población del estudio

Elaboración propia

El total de veces que los trabajadores percibieron algún daño en su salud relacionado a la exposición de los riesgos y exigencias laborales es de 1483, con un promedio por cada trabajador de 21,3, esta cifra es obtenida mediante una encuesta en la cual por cada riesgo se dio a escoger un listado de enfermedades, clasificadas según el CIE-10, de las cuales señalaron si han presentado durante su tiempo de trabajo en la empresa, síntomas o molestias relacionadas con las enfermedades de aparatos o sistemas del listado y que consideraban asociadas con ese determinado riesgo.

Los daños más percibidos son las enfermedades del ojo y sus anexos con el 12,3 %, las enfermedades del sistema respiratorio con el 12,0 %, las del sistema osteomuscular específicamente en columna (11 %), seguido por las enfermedades del oído y apófisis mastoides y las enfermedades de la piel con el 9,9 % y el 8,0 %, respectivamente.

Los 3 daños más percibidos por los trabajadores, según el número de veces que lo indicaron, y el nivel de gravedad de los daños, relacionado al riesgo o exigencia laboral al cual se exponen, se detallan en la tabla 25.

La percepción de la gravedad se refiere al grado de afectación a la salud asociado a un determinado riesgo o exigencia laboral, no indica el nivel de intensidad de una enfermedad específica, y facilitó la realización del cuestionario.

Tabla 25  
Daños y nivel de gravedad de estos según el riesgo o exigencia laboral

<b>RIESGO O EXIGENCIA LABORAL: FÍSICO (GRUPO I)</b>		<b>Número (%)</b>
<b>Daños</b> <b>N=124</b>	Enf. del oído	55 (44,4)
	Enf. del sistema respiratorio	49 (39,5)
	Enf. del ojo y anexos	42 (33,9)
<b>Percepción de la gravedad</b> <b>N=100</b>	Leve	42 (42,0)
	Moderado	51 (51,0)
	Grave	7 (7,0)
<b>RIESGO O EXIGENCIA LABORAL: QUÍMICO (GRUPO II)</b>		<b>Número (%)</b>
<b>Daños</b> <b>N=124</b>	Enf. del sistema respiratorio	59 (47,6)
	Enf. del ojo y anexos	50 (40,3)
	Enf. de la piel	44 (35,5)
<b>Percepción de la gravedad</b> <b>N=98</b>	Leve	42 (42,9)
	Moderado	47 (48,0)
	Grave	9 (9,2)
<b>RIESGO O EXIGENCIA LABORAL: ERGONÓMICO (GRUPO III)</b>		<b>Número (%)</b>
<b>Daños</b> <b>N=124</b>	Enf. del sistema osteomuscular columna	55 (44,4)
	Enf. del sistema osteomuscular miembro inferior	35 (28,2)
	Enf. del sistema osteomuscular miembro superior	30 (24,2)
<b>Percepción de la gravedad</b> <b>N=91</b>	Leve	41 (45,1)
	Moderado	47 (51,6)
	Grave	3 (3,3)
<b>RIESGO O EXIGENCIA LABORAL: PSICOSOCIAL (GRUPO VI)</b>		<b>Número (%)</b>
<b>Daños</b> <b>N=124</b>	Enf. del ojo y anexos	36 (29,0)
	Trastornos mentales	32 (25,8)
	Enf. del sistema osteomuscular columna	29 (23,4)
<b>Percepción de la gravedad</b> <b>N=84</b>	Leve	43 (51,2)
	Moderado	35 (41,7)
	Grave	6 (7,1)
<b>RIESGO O EXIGENCIA LABORAL: MECÁNICO (GRUPO V)</b>		<b>Número (%)</b>
<b>Daños</b> <b>N=124</b>	Enf. del sistema osteomuscular columna	33 (26,6)
	Enf. del sistema osteomuscular miembro superior	33 (26,6)
	Enf. del ojo y anexos	28 (22,6)
<b>Percepción de la gravedad</b> <b>N=74</b>	Leve	35 (47,3)
	Moderado	35 (47,3)
	Grave	4 (5,4)

Fuente: Encuesta a los participantes del estudio

Elaboración propia

Nota: El número de personas que reportaron los daños difiere del número que reportaron la gravedad, ya que no todos reportaron daño debido a un determinado riesgo, por eso no respondieron la pregunta sobre gravedad.



A pesar de ser un estudio descriptivo, se han realizado análisis de asociaciones para identificar posibles correlaciones, que igualmente sustenten lo expresado por los trabajadores durante la recolección de datos mediante las técnicas cualitativas.

Sin embargo, al ser un estudio descriptivo y transversal no se debe considerar como análisis de causalidad, pero sí pueden servir para efectos de identificar potenciales asociaciones, que permitan servir como hipótesis para futuras investigaciones con diseños metodológicos más apropiados para estudios analíticos de causalidad.

Adicionalmente, es importante explicar que, en los análisis realizados no se incluyen los intervalos de confianza, ya que no se trabajó con una muestra, es decir, se estudió a toda la población indicada en la sección respectiva.

Se realizaron análisis de regresión logística simple para identificar asociación entre las percepciones de los trabajadores sobre sufrir un daño en su salud debido a un riesgo con la exposición laboral al mismo riesgo indicado.

Tabla 26  
**Asociación entre las percepciones de los daños en la salud debido a un riesgo laboral y la exposición al riesgo indicado**

<b>Percepciones de los trabajadores</b>	<b>OR</b>
Problemas auditivos debido a riesgo físico	1,4
Afecciones respiratorias debido a riesgo químico	1,4
Problemas osteomusculares debido a riesgos ergonómicos	1,6
Problemas mentales como estrés laboral, ansiedad o depresión debido a riesgos psicosociales	1,5
Problemas osteomusculares específicamente en columna y miembros superiores debido a riesgos mecánicos	1,6

Fuente: encuestas y entrevistas a la población del estudio, y matriz de riesgos EP Petroecuador  
Elaboración propia

Por lo tanto, los trabajadores tienen la capacidad de reconocer los probables daños en su salud, generados por la exposición a un riesgo determinado.

Adicionalmente se realizaron análisis de asociación entre las percepciones de los daños en la salud debido a un riesgo laboral y los diagnósticos registrados en el sistema de salud.

Tabla 27  
**Asociación entre las percepciones de los daños en la salud debido a un riesgo laboral y diagnóstico médico**

<b>Percepciones de los trabajadores</b>	<b>Diagnóstico médico</b>	<b>OR</b>
Problema auditivo debido a riesgo físico	Hipoacusia	2,9
Enfermedad respiratoria debido a riesgo químico	Enfermedades respiratorias	4,1
Problemas osteomusculares debido a riesgos ergonómicos	Trastornos osteomusculares	5,2
Lesiones osteomusculares debido a riesgos mecánicos	Traumatismos laborales	2,2

Fuente: encuestas y entrevistas a la población del estudio, y matriz de riesgos EP Petroecuador  
Elaboración propia

Es importante indicar que a pesar de que se haya obtenido correlación entre la percepción de las enfermedades respiratorias debido a riesgo químico, y el diagnóstico de enfermedades respiratorias, no se contó con registros suficientes para especificar que estas enfermedades se hayan producido realmente por riesgos químicos y no sean generadas por contagio comunitario o tengan alguna otra causa. De igual manera, los trastornos osteomusculares registrados en el sistema de salud no especifican en todas las atenciones, que se hayan causado por riesgos ergonómicos o, por el contrario, se hayan provocado por prácticas deportivas en sus periodos libres u otras actividades.

## 2. Perfil de morbilidad en los trabajadores de La Refinería La Libertad

La figura 6 presenta el perfil de morbilidades, en la población del estudio, obtenido de los registros de las atenciones médicas y exámenes ocupacionales que se realizan en la empresa. Los diagnósticos indicados no necesariamente se deben a las exposiciones laborales.

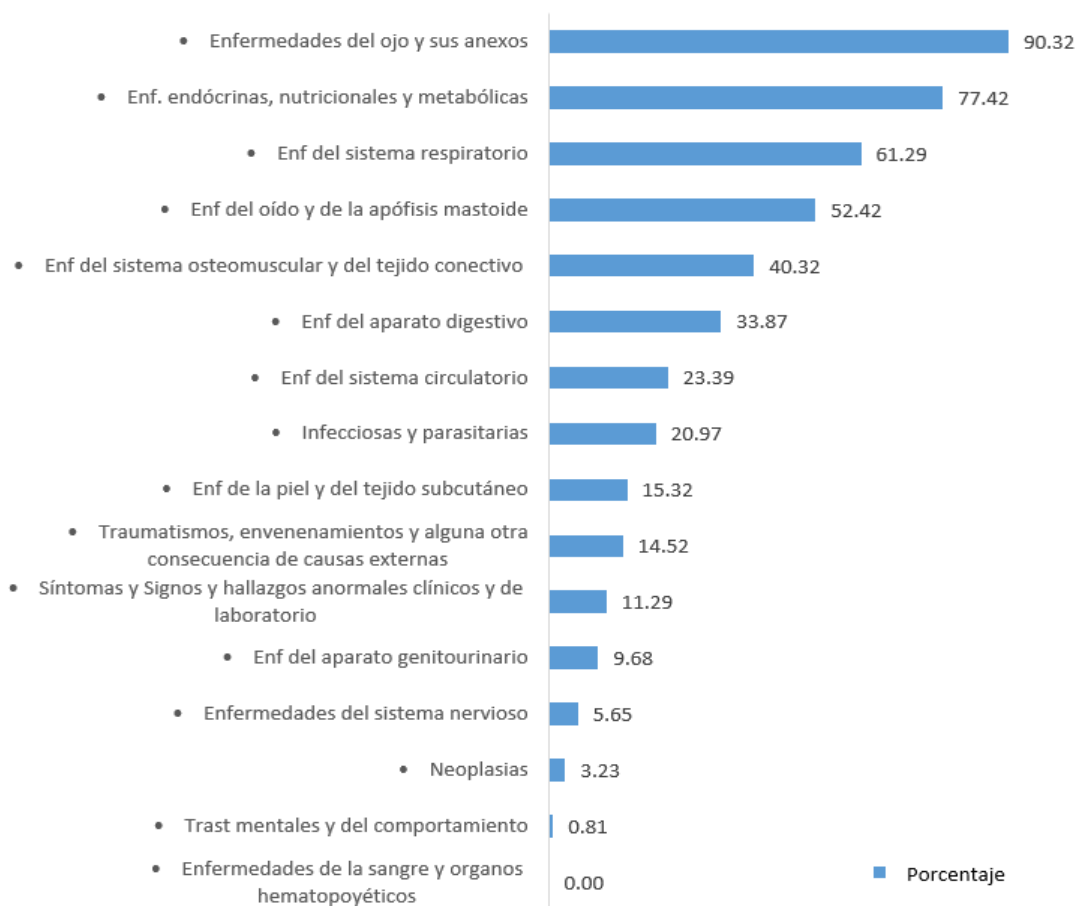


Figura 6. Prevalencia de morbilidades, personal refinería La Libertad, 2022  
Fuente: Sistema de salud ocupacional EP Petroecuador  
Elaboración propia

Las enfermedades del ojo y sus anexos se presentan mayormente en las áreas de facilidades de refinación y control de calidad.

Tabla 28  
**Enfermedades del ojo y sus anexos por áreas**

Áreas	Casos	Tasa x 100
No Catalítica	25	89,3
Programación, transferencia y almacenaje	30	88,2
Facilidades de refinación	33	94,3
Control de calidad	15	93,7
Administrativos	9	81,9
Total	112	90,3

Fuente: Sistema de salud ocupacional EP Petroecuador  
Elaboración propia

Tabla 29  
**Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas por áreas**

Áreas	Casos	Tasa x 100
No Catalítica	23	82,1
Programación, transferencia y almacenaje	32	94,1
Facilidades de refinación	17	48,6
Control de calidad	14	87,5
Administrativos	10	90,9
Total	96	77,4

Fuente: Sistema de salud ocupacional EP Petroecuador  
Elaboración propia

Las enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas, se presentan en mayor medida en las áreas administrativas y programación transferencia y almacenaje.

Las áreas en las cuales se presenta más casos de enfermedades del sistema respiratorio son la de no catalítica y administrativos a continuación, se expone el número de enfermedades del sistema respiratorio por las áreas en las que se han presentado.

Tabla 30  
**Enfermedades del sistema respiratorio por áreas**

Áreas	Casos	Tasa x 100
No Catalítica	15	53,6
Programación, transferencia y almacenaje	22	64,7
Facilidades de refinación	22	62,9
Control de calidad	10	62,5
Administrativos	7	63,6
Total	76	61,3

Fuente: Sistema de salud ocupacional EP Petroecuador  
Elaboración propia

Las enfermedades del oído y de la apófisis mastoides, se presentan principalmente en las áreas de programación, transferencia y almacenaje y facilidades de refinación, a continuación, se expone a las áreas con el número de casos de este tipo de enfermedades.

Tabla 31  
**Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides por áreas**

Áreas	Casos	Tasa x 100
No Catalítica	15	53,6
Programación, transferencia y almacenaje	21	61,8
Facilidades de refinación	20	57,1
Control de calidad	6	37,5
Administrativos	2	18,1
Total	64	51,6

Fuente: Sistema de salud ocupacional EP Petroecuador  
 Elaboración propia

Las enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo, se presentan principalmente en las áreas de no catalítica y programación, transferencia y almacenaje, a continuación, se expone a las áreas con el número de casos de este tipo de enfermedades.

Tabla 32  
**Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo por áreas**

Áreas	Casos	Tasa x 100
No Catalítica	15	53,6
Programación, transferencia y almacenaje	11	32,4
Facilidades de refinación	14	40,0
Control de calidad	7	43,8
Administrativos	3	27,3
Total	50	40,3

Fuente: Sistema de salud ocupacional EP Petroecuador  
 Elaboración propia

De acuerdo con la cantidad de tiempo de exposición de los trabajadores a los riesgos y exigencias de forma diaria y el perfil de enfermedades indicado, se realizaron análisis de regresión logística múltiple para revisar la asociación entre la probabilidad de presentar una determinada enfermedad, y la exposición a los riesgos laborales.

Los análisis se realizaron considerando los distintos periodos de exposición a los riesgos (cantidad de horas), indicados por los trabajadores de cada área y las matrices de riesgo, sin embargo, únicamente se obtuvo correlación significativa entre ciertas enfermedades con exposiciones a los riesgos, mismas que serán expuestas a continuación.

Se encontró una correlación significativa entre el diagnóstico de hipoacusia y la exposición a los riesgos físicos (OR 1,2), también se obtuvo correlación con la edad y sexo hombre en la tabla 33 se expone el análisis de regresión multivariable.

Tabla 33  
**Asociación entre riesgo físico con hipoacusia**

Variable	OR no ajustado	OR Ajustado*
Riesgo físico	1,2	1,2
Hombre	1,3	1,6
Edad	1,0	1,0

\* Incluye sexo y edad con  $p < 0,25$  a nivel bivariado; estadístico  $C=0.6$ ; prueba de Hosmer-Lemeshow,  $p=0.8$

Fuente: Sistema de salud ocupacional, entrevistas a la población del estudio y matrices de riesgos EP Petroecuador

Elaboración propia

Adicionalmente, los traumatismos ocasionados durante el desempeño de las funciones laborales se relacionaron con los riesgos mecánicos (OR 1,8). En la tabla 34 se expone el análisis de regresión logística, en el cual también se pudo obtener asociación con la edad.

Tabla 34  
**Asociación entre riesgo mecánico con traumatismos laborales**

Variable	OR no ajustado	OR Ajustado*
Riesgo mecánico	1,8	1,8
Edad	1,1	1,1

\* Incluye edad con  $p < 0,25$  a nivel bivariado; estadístico  $C=0.8$ ; prueba de Hosmer-Lemeshow,  $p=0.9$

Fuente: Sistema de salud ocupacional, entrevistas a la población del estudio y matrices de riesgos EP Petroecuador

Elaboración propia

Por otro lado, en caso de las demás enfermedades no se encontraron resultados de asociación significativos con los riesgos y exigencias laborales, incluso al agregar y al únicamente considerar, en el modelo variables de los hábitos nutricionales, de actividad física, consumo de sustancias tóxicas, edad, obesidad, peso, cargos medios bajos y bajos (incluyen los cargos de auxiliares, operadores, técnicos y técnicos líderes).



## Capítulo sexto

### **Propuestas, objetivos, estrategias y medidas preventivas y correctivas pertinentes para transformar las condiciones de trabajo desde la perspectiva de los trabajadores**

#### **1. Acciones y medidas de prevención actuales**

Correspondiendo a lo señalado por los participantes del estudio se detallan las acciones y medidas de prevención principales actuales:

- Desarrollo de oficinas en las cuales se encuentran los tableros y paneles de control llamados bunkers para seguridad de los trabajadores
- El departamento de salud ocupacional otorga los insumos para los botiquines de primeros auxilios, y realiza los exámenes médicos de salud, aproximadamente cada 6 meses, los cuales los trabajadores asisten por ser obligatorios, no obstante, consideran que la organización y la asistencia a los mismos es dificultosa, por ser citados durante su día de turno o el día después al turno nocturno, por lo que varios no acuden a las evaluaciones médicas.
- El área de seguridad industrial entrega los equipos de protección personal a todos los trabajadores, el supervisor del área se encarga de recordar a los colaboradores el uso de estos, sin embargo, la dotación no se realiza de forma paulatina, ya que pasan largos periodos, refieren años, entre las entregas de la ropa de trabajo, los demás equipos tampoco son facilitados ante cada solicitud.
- El área médica recorre los lugares de trabajo evaluando a los funcionarios en caso de requerir asistencia médica, anteriormente socializaban en los lugares de trabajo los resultados de los exámenes médicos realizados, de tal forma brindaban recomendaciones acordes a lo presentado en estos.
- Se realizan capacitaciones y entrenamientos contra incendios, mediante simulacros de incendios realistas, empleando motobombas y equipos de primeros auxilios.
- Colocaron un aislante plástico en el área de casa bomba 3; no obstante, no constituye una forma de reducir los riesgos de electrocutamiento ni evita la exposición al ruido

## **2. Propuestas y planes desarrollados a partir del estudio**

El estudio recolectó las principales propuestas y sugerencias de los trabajadores de las distintas áreas consideradas sobre prevención de enfermedades y seguridad, al realizar las entrevistas sobre los riesgos y demás variables indicadas en la sección de metodología, las cuales se exponen a continuación:

- El desarrollo de un proyecto de automatización de casa bomba 3, en el cual se controle y regule las variables de los procesos en el panel de control desde el bunker.

De tal forma, disminuya el trabajo en el campo y se reduzca a la alineación de las válvulas manuales, ya que el tablero de control se encuentra dentro de la estación, junto a la generación eléctrica, los transformadores, los tableros de control de las bombas y los variadores de frecuencia, lo que implica una exposición constante a niveles elevados de ruido y riesgos como electrocutamientos.

- Reparación y mantenimiento a las estructuras metálicas empleadas para el desplazamiento hacia los tanques de almacenamiento.
- Reparación e instalación de radares y cámaras en los tanques de almacenamiento, con la finalidad de reducir los ascensos a estos en el caso de fiscalizaciones.
- Realizar el mantenimiento y limpieza del sistema de aire acondicionado de las oficinas en los diferentes departamentos.
- Contar con medicamentos e insumos médicos y realizar evaluaciones médicas continuas al personal con enfermedades crónicas para un adecuado control y evitar complicaciones.
- Mantener una comunicación entre las áreas operativas y las directivas de la organización, con la finalidad de conocer e identificar de forma más precisa las falencias en seguridad y salud y las propuestas para corregirlas, de tal forma optimizar las condiciones laborales.
- Construcción de un cuarto de control con paredes e infraestructura que brinde seguridad a los trabajadores de calderas, planta de agua y generación eléctrica, en medida de lo posible con una distancia y del material específico, que permita reducir la exposición al ruido y otros riesgos.



- Reemplazar los extractores de aire del laboratorio de calidad, por un sistema de ventilación y extracción de aire para lograr ambientes seguros en términos de la calidad del aire.
- Coordinar y organizar las citas y agendamiento de las evaluaciones médicas por parte de salud ocupacional, con los turnos de los trabajadores para reducir el ausentismo.
- Restauración y arreglos en los bunkers, principalmente las estructuras del techo en las cuales filtran agua durante los días lluviosos y las lámparas que se han averiado.
- Destinar un área específica que realice las fiscalizaciones y supervisiones, así como desempeñar los roles requeridos dentro de las contrataciones de la empresa, de tal forma los trabajadores que asumen específicamente las operaciones durante sus turnos rotativos no deban encargarse o gestionar directamente este tipo de actividades.
- Se deben realizar actualizaciones y revisiones a los procesos y procedimientos para la producción, debido a que algunos son obsoletos e innecesarios, alargando los tiempos en la realización de la actividades y a la vez exponiendo innecesariamente a los colaboradores a riesgos que podrían evitarse con la reorganización o la restructura de ciertos procesos como obviar el registro de la información en dos sistemas de datos o diseñando tanques de almacenamiento más grandes para evitar el llenado y control tan próximo a los mismos.
- Aproximar un grupo de trabajadores responsables de seguridad industrial y una motobomba al bunker de las plantas Parsons y Universal, que facilite las respuestas ante un conato de incendio.



## **Discusión, conclusiones y recomendaciones**

### **Discusión**

El presente estudio emplea conceptos y fundamentos desde la epidemiología crítica, que promueve la significación de la relación trabajo-salud, ubicando a las condiciones de producción como concepto fundamental en la determinación de la salud de los trabajadores, por lo tanto, va más allá de la identificación de las enfermedades y molestias y su designación como enfermedades profesionales.

El modelo del presente estudio también busca otorgarle un enfoque distinto al analizar las condiciones laborales desde las perspectivas de los trabajadores, sus organizaciones de apoyo y sus percepciones sobre seguridad y salud, detallando cual es la importancia que le otorgan en la organización.

Así mismo, sobre cuál ha sido su respuesta ante las condiciones a las que se exponen, como ejercen sus conocimientos sobre seguridad y salud, y como pueden controlar su medio para lograr un ambiente de trabajo armónico con sus necesidades, experiencias y saberes.

Un estudio que analiza algunos aspectos sobre la manera en que el riesgo laboral es percibido por los trabajadores de la industria petrolera del sur de Veracruz, y cómo se ha conformado una particular cultura laboral, menciona que se han logrado algunos avances en torno a la prevención de accidentes y enfermedades laborales, mediante programas de seguridad y salud en el trabajo sin embargo, cuestiona si en realidad constituyen un avance significativo sobre las percepciones en el riesgo, la seguridad y salud, ya que indica que son programas aplicados de forma vertical, en los cuales los trabajadores no tienen una participación activa, brindando sus opiniones y sus iniciativas para la construcción y ejecución de los mismos (Uribe 2013, 90), por lo tanto, concuerda con los resultados obtenidos de nuestro estudio, ya que los trabajadores, manifiestan que existe falta de atención por parte de las autoridades, en las condiciones laborales, y aunque institución ejecuta sus programas sobre seguridad y salud para lo cual cuenta con las áreas respectivas, sus planes y objetivos no incluyen ciertos requerimientos de los trabajadores.

Por otra parte, mencionan a las negociaciones y acuerdos entre el sindicato como organización de apoyo para los trabajadores y la empresa, pudiendo conservar algunas “conquistas” y “privilegios”, en aspectos como el salario, el pago de compensaciones o bonos. Sin embargo, no mencionan aspectos sobre el mejoramiento de las condiciones de

trabajo para que sean más seguras (Uribe 2013, 93), lo cual coincide con el presente estudio, en el cual los trabajadores indican que las organizaciones de apoyo, como el sindicato y comité de seguridad y salud, no cumplen una función importante en este ámbito al no lograr resultados significativos que optimicen las condiciones laborales.

Adicionalmente, este mismo estudio, que analiza sobre la cultura laboral que existe en una de las más grandes empresas petroleras en México, menciona que se ha conformado una cultura a partir de la pérdida del control por parte de los trabajadores sobre el proceso de trabajo. Evidencia cómo los mismos no rechazan o incluso se adaptan al riesgo, para obtener compensaciones salariales a cambio de laborar en condiciones de trabajo adversas, que el autor denomina “monetarización del riesgo” (94). Estas conclusiones resultan similares a las obtenidas en el presente estudio, sobre los trabajadores de la refinería La Libertad, en el cual se evidencia por una parte falta de comunicación y desatención a los conocimientos, la experiencia y percepciones de los trabajadores en el proceso de producción y sus condiciones. Por otro lado, la aceptación a ambientes laborales inseguros, jornadas de trabajo que incluso limita sus periodos de descanso y recuperación a cambio del pago de horas extras.

Un estudio sobre el trabajo nocturno en la actividad petrolera, específicamente en el campo petrolero Auca provincia de Orellana, el cual trata sobre los impactos sociales del trabajo nocturno dentro del sector petrolero ecuatoriano, menciona importantes aspectos sobre la forma en como la empresa EP Petroecuador se ha organizado y cómo influye en las percepciones de los trabajadores, lo cual permite comprender de qué forma los trabajadores se adaptan a situaciones adversas y poco seguras, tal como indican los resultados de la presente investigación, en el cual los trabajadores han aceptado jornadas extendidas por falta de personal y condiciones que ponen en riesgo su salud.

El estudio que se menciona refiere lo siguiente:

“EP Petroecuador mantiene la organización clásica de la empresa industrial: división del trabajo basada en la división de tareas, trabajo individual y agrupado en áreas funcionales, jerarquía piramidal y toma de decisiones centralizada.”

Por otro lado, refiere lo siguiente sobre la organización y su influencia en el aspecto social del trabajador:

El desarrollo de la industria capitalista despliega formas de control social y de cohesión social cada vez más efectivas y que cubren todos los espacios de la existencia -pública y privada- del trabajador, y en las que la comunicación entre los trabajadores y su organización están limitadas por la organización del trabajo y por las condiciones que la empresa brinda (recursos, capacitación, bienestar) orientadas exclusivamente a la eficiencia del proceso productivo. (López 2011)

Por lo tanto, se puede distinguir como se transforma la vida de los trabajadores en función del proceso de producción, y como esto reconfigura su cosmovisión, relaciones sociales y objetivos de vida, lo que facilita la adaptación a riesgos y situaciones desfavorables para su salud, sin expresar contradicciones al sistema.

Por otra parte, un estudio sobre salud mental de los trabajadores del sector petrolero con jornadas extendidas y turnos rotativos, el cual realiza una revisión sistemática exploratoria, tiene como conclusión que los trabajadores petroleros han desarrollado ciertas estrategias para afrontar de mejor forma los riesgos psicosociales, entre estos destaca las relaciones entre los equipos de trabajo y sus supervisores directos, lo que incluso menciona como un método de protección para su salud mental (Espinoza 2022). Lo cual es afín a las conclusiones de la presente investigación, al mencionar que los trabajadores han generado relaciones de apoyo, y a lo largo de los años que han formado parte de la organización, han fortalecido estas relaciones para configurarlas como una fortaleza en seguridad y salud.

Una investigación realizada en la refinería La Libertad en el 2005 sobre los riesgos que se presentan en esta, el cual indica que los niveles de ruido en algunos lugares superan los límites permisibles, como es el en caso de la planta eléctrica donde el nivel de ruido llega hasta los 103 db(A), o el área de destilación donde el ruido que generan los hornos también supera el límite de 85 dB(A)(J. Suárez 2005, 100–102).

Adicionalmente, otro estudio realizado en la Refinería Esmeraldas indica que en el área de no catalítica los trabajadores están expuestos a niveles de ruido por sobre los límites de la legislación vigente en el país, por lo que los trabajadores indicaron que presentan problemas auditivos (Flores 2018). Por lo tanto, la percepción de los trabajadores sobre las enfermedades del oído producidas por los riesgos físicos son indicativos, para realizar análisis y mediciones del ruido en la Refinería La Libertad, y principalmente ejecutar planes de acción y programas de conservación auditiva en conjunto con los colaboradores, considerando sus iniciativas o propuestas para obtener un entorno seguro para estos.

Además, una investigación sobre riesgos mecánicos en el personal de mantenimiento en La Refinería Esmeraldas indicó que los trabajadores se encuentran expuestos a tener un accidente laboral, debido a acciones y condiciones inseguras.

También, menciona que el personal no tiene conocimiento suficiente sobre acciones y condiciones inseguras, no ha sido completamente dotado de elementos de protección personal, no notifica en caso de encontrar herramientas en mal estado, y no

cumple a cabalidad el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional; por lo que ponen en riesgo su salud y la de sus compañeros (Chamorro y Pedro, 38). Conjuntamente, detalla que existe una alta probabilidad de caída al mismo nivel, mediante el método INSHT, debido a accesos inseguros al área de trabajo, lo que podría ocasionar severas fracturas en extremidades superiores e inferiores (45). Estos resultados indican que la percepción de los trabajadores sobre el riesgo de lesionarse o sufrir traumatismos debido a riesgos mecánicos podría ser un indicativo para realizar correcciones y mejoras en las condiciones laborales, en cuanto a estos riesgos para disminuir la probabilidad de sufrir lesiones, y evitar accidentes.

Los resultados obtenidos del cuestionario NOSACQ-50 tienen como finalidad emplearse como herramienta para el desarrollo, y la ejecución de planes de optimización de la gestión en seguridad y salud (Jaimes y Vargas 2019, 56).

Por lo tanto, los trabajadores consideran que la organización debe mejorar en cuanto a su compromiso con la seguridad de los trabajadores, a pesar de que el resultado sobre esta dimensión indique ser bueno, muchos trabajadores indicaron que existe una falta de interés por las condiciones laborales adversas de algunas áreas, por lo tanto, es importante considerar estas indicaciones para mejorar en cuanto a este ítem.

Además de corregir de forma indispensable los métodos empleados para incentivar y promocionar los procedimientos de seguridad, por parte de las áreas encargadas y las autoridades de la institución.

Mejorar los procedimientos para realizar la investigación de accidentes laborales, sobre todo cuando son producidos por falencias de las decisiones de la directiva, como la falta de recursos humanos o la de dotación de equipos de protección personal, referidas por los trabajadores, que podrían generar accidentes laborales.

También indica que se requiere corregir la falta de rechazo al riesgo y la adaptación a las condiciones inseguras.

Además, han adquirido ciertos conocimientos sobre seguridad aprendidos durante su desempeño laboral, y compartido entre pares, lo cual podría deberse al trabajo en equipo que refirieron los colaboradores como una de sus fortalezas, misma que debería seguir incentivándose y encaminándose al perfeccionamiento de las capacidades en seguridad.

Finalmente, los trabajadores sienten respaldo por parte de las áreas de seguridad y salud, como se indicó anteriormente, pero debe ejecutarse mejoras en cuanto a sus planes y proyectos.

Es importante indicar que el cuestionario NOSACQ-50 empleado en el presente estudio con la finalidad de recolectar más información sobre las percepciones de los trabajadores en seguridad y salud, cuenta con estudios de validación en Ecuador y Colombia cuyos resultados indican alta confiabilidad (Alfa de Cronbach 0,8 y 0,9 respectivamente), sin embargo, en el estudio realizado en Colombia se realizó una adaptación cultural y lingüística del instrumento para la población del estudio, además, redujeron el número de preguntas, lo que mejoró la confiabilidad global y por cada dimensión del cuestionario (Alfa de Cronbach 0,99 y valores entre 0,96 y 0,98, respectivamente)(Jaimes y Vargas 2019, 101–121). Por lo tanto, se recomienda realizar más estudios de validación considerando estas adaptaciones en la población ecuatoriana, que incluya trabajadores de varios sectores económicos del país, de tal forma obtener una herramienta que permita identificar las percepciones de los trabajadores sobre seguridad y salud, considerando que cumplen un papel importante en la generación de conocimiento para el perfeccionamiento de los sistemas de seguridad y salud laboral.

Un estudio realizado en la población trabajadora de la industria azucarera en el cantón de Milagro integró variables no solo relacionadas con las condiciones de trabajo, sino también con el modo de vida de los trabajadores según su tipología de inserción laboral. Por lo tanto, se incluyeron variables como la categoría de clase social, la tipología de inserción laboral, el nivel educativo, el sector de residencia, el nivel de ingresos y la calidad de vivienda, entre otros. Esto se basó en la idea de que las relaciones dialécticas entre estas variables condicionan los modos de vida de las personas e influyen en la forma en que desempeñan su trabajo, lo que a su vez determina los problemas de salud que puedan presentar.

Dentro de sus resultados se pudo evidenciar que los trabajadores con un mayor nivel educativo presentaban un mayor conocimiento sobre los riesgos de trabajo (Córdova 2020, 101–3).

El presente estudio va más allá de la de la aproximación típica, sin embargo, no llega a un análisis completo de los modos de vida de los trabajadores, lo cual podría ayudar a comprender de forma más amplia y profunda, sobre la subsunción de los problemas de salud en las relaciones sociales dentro de sus modos de vida.

Esta tesis, al abordarse desde la perspectiva de la determinación social de la salud, adopta una postura crítica frente al tipo de análisis planteado por la epidemiología convencional. Su objetivo principal no es establecer relaciones de causa y efecto entre los riesgos laborales y las enfermedades en los trabajadores. Sin embargo, se toman en cuenta

los resultados de ciertos estudios que mencionan la prevalencia de ciertas enfermedades en los trabajadores petroleros, con el fin de enfatizar la importancia de implementar programas que permitan controlar y prevenir los daños a la salud de esta población.

Un estudio sobre síntomas musculoesqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana identificó que existe una elevada prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, sobre todo en puestos de trabajo técnico-eléctrico y técnico-mecánico. Sin embargo, la regresión logística determinó que no hay una relación estadísticamente significativa entre las variables relacionadas con los puestos de trabajo, antecedentes patológicos personales y variables demográficas con los síntomas musculoesqueléticos (Agila-Palacios et al. 2014). Lo cual coincide con el presente estudio en cuanto a la falta de relación significativa entre enfermedades musculoesqueléticas con las demás variables del estudio, entre estas la exposición a riesgos y exigencias laborales, hábitos de actividad física, otras comorbilidades, entre otras. Sin embargo, los trabajadores del estudio indicaron que los riesgos mecánicos y ergonómicos les podrían generar lesiones musculoesqueléticas sobre todo en columna, por lo que se recomienda efectuar más evaluaciones de los puestos y condiciones laborales, y posteriormente explorar mecanismos y estrategias de control y prevención, incluyendo las propuestas y sugerencias de los trabajadores con la finalidad de reducir el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas en la población del estudio.

Adicionalmente, un estudio descriptivo retrospectivo sobre la dislipidemia en trabajadores petroleros menciona los siguientes resultados: la hiperlipidemia mixta presentó una prevalencia de 30,37 %, los trastornos del metabolismo de las lipoproteínas y otras lipidemias de 26,52 %, la hipercolesterolemia pura de 26,95 % y la hipertrigliceridemia pura de 15,85 % (Calderón 2020). Por lo tanto, las enfermedades endócrinas y nutricionales son bastante frecuentes en este colectivo, tal como menciona el presente estudio. Sin embargo, como se menciona en la sección de daños percibidos por los trabajadores, ellos no identifican a este tipo de patologías como uno de los principales daños en su salud, por consiguiente, se recomienda, de igual manera que el estudio al que se hace referencia, respecto de la implementación de políticas dentro de la empresa para evitar la dislipidemia y otras enfermedades endócrinas, así como sus complicaciones secundarias.

Finalmente, durante el desarrollo del estudio existieron ciertas limitaciones que repercutieron en los resultados del estudio los cuales se exponen a continuación.



Los registros del sistema de salud de la empresa no especificaban en ciertos casos, la causa aparente de la afección del paciente o una posible relación con algún riesgo laboral. Tampoco detallaba en ciertos casos el diagnóstico específico, lo que llevó a reunirlos de acuerdo con la clasificación CIE-10, por aparatos y sistemas.

Por otro lado, debido a la extensión del cuestionario NOSACQ-50, se redujeron el número de preguntas con respecto a la alimentación, actividad física y el consumo de sustancias tóxicas, lo que dificultó el uso de cuestionarios específicos para reconocer riesgo debido a estos hábitos.

## **Conclusiones**

Mediante el enfoque de la epidemiología crítica y la metodología de la investigación participativa en salud laboral, se describió el conocimiento de los trabajadores de la Refinería La Libertad acerca de la relación salud-trabajo, siendo estos saberes y percepciones una base fundamental para la generación de conocimientos sobre seguridad y salud laboral.

Sobre los espacios de trabajo en áreas abiertas se detallan falencias en la infraestructura que generan condiciones inseguras para los trabajadores como se menciona a continuación: ambientes ruidosos, contaminación por humos, suelo irregular, estructuras metálicas para transitar desgastados y rotos, resbaladizos en días de lluvia, válvulas manuales de difícil movilidad, tanques de gran altura que requieren medición manual desde el techo, sitios cubiertos por geomembrana donde la deambulación se torna dificultosa en días de lluvia, equipos con temperaturas altas que al contacto ocurre el riesgo de quemaduras, sistema eléctrico sin protección o sin los aislantes adecuados (en casa bomba 3).

En áreas cerradas de trabajo se señala principalmente ambientes ruidosos, al no contar con paredes aislantes que ayuden a reducir el ruido, y cercanía con plantas de refinación y generadores eléctricos; en control de calidad un sistema de refrigeración y aire acondicionado inadecuado, al requerir que la circulación de aire sea captada desde el exterior del laboratorio, y extractores que eliminen los contaminantes para evitar la recirculación de estos. Asimismo, mencionaron desperfectos dentro de las oficinas como filtraciones de agua por el tumbado, inmobiliario desgastado y averiado, y el sistema de medición de tanques averiados o ausentes, por lo que se debe realizar de forma manual.

En cuanto a los riesgos y exigencias laborales, cada área presenta una mayor exposición a un determinado grupo de riesgo de acuerdo con su participación en el proceso de la refinación de hidrocarburos, las áreas que se exponen mayormente a los riesgos físicos, principalmente el ruido, son las de programación, transferencia y almacenaje (82 %), seguido por facilidades de refinación (54 %).

El área que mayor tiempo de exposición a los riesgos químicos presenta es el área de control de calidad (100 %).

Las áreas con más tiempo de exposición a los riesgos ergonómicos son la de facilidades de refinación y el grupo administrativo (100 %), seguido por programación transferencia y almacenaje (88 %).

Los riesgos psicosociales se presentan en mayor medida, según el mayor tiempo de exposición, en las áreas de programación, transferencia y almacenaje, facilidades de refinación, y control de calidad.

Adicionalmente, el área de mayor tiempo de exposición a los riesgos mecánicos es la de programación transferencia y almacenaje (82 %), seguido por la de no Catalítica (39 %).

Las organizaciones que colaboran y apoyan a los trabajadores en sus requerimientos y necesidades no ejecutan todas las actividades que en su momento han propuesto o que los trabajadores les han solicitado en cuanto a seguridad y salud.

Según lo referido por los trabajadores en las entrevistas se pudo identificar que consideran que su trabajo representa un desgaste gradual en su organismo, debido específicamente a la exposición con hidrocarburos y sus actividades rutinarias, entre una de sus causas describen a jornadas largas de trabajo sobre todo durante el turno de la noche.

Además, refirieron que las autoridades de la organización no empatizan, no consideran e incluso son indiferentes ante las condiciones laborales de los trabajadores.

Asimismo, las operaciones podrían ser más eficientes, más precisas y seguras al cubrir las necesidades del recurso humano, ya que se requiere del manejo y control exacto de todos los parámetros de los procedimientos, para evitar accidentes que podrían constituir un peligro, para los resultados de estos y la integridad de los trabajadores.

Admiten exceso de confianza en las actividades rutinarias de trabajo, lo que conlleva a obviar ciertos procedimientos de seguridad o emplear ciertos equipos de protección personal. Además de, asumir una adaptación a las condiciones inadecuadas de trabajo, como la falta de personal, espacios cerrados con ambientes contaminados,

estructuras para el desplazamiento deterioradas, espacios con ruido elevado, entre otros; e incluso lo consideran regular y común como parte de su rutina diaria.

Las fortalezas que mencionaron los trabajadores son el trabajo en equipo, lo cual es fundamental para lograr los objetivos, y existe apoyo entre compañeros y entre los diferentes departamentos. Además, aprecian los conocimientos y la experiencia de cada colaborador, ya que cada uno puede aportar de diferente manera, de tal forma en conjunto se logren resultados exitosos

El cuestionario NOSACQ-50 sobre percepciones en seguridad y salud reveló que se debe corregir de forma indispensable los métodos empleados para incentivar y promocionar la seguridad en el trabajo por parte de las áreas encargadas y las autoridades de la institución, mejorar los procedimientos para realizar la investigación de accidentes de los trabajadores, sobre todo cuando se producen por falencias en las decisiones de la directiva. Además, corregir la falta de rechazo al riesgo y la adaptación a las condiciones inseguras.

Los trabajadores reconocen los daños en su salud que podrían ocasionarse por la exposición a un determinado riesgo laboral, lo que revela que su criterio es indispensable en la investigación sobre la forma en que se determinan las enfermedades en esta población y debe ser considerado siempre en los planes y programas de prevención de enfermedades, desde el enfoque de la epidemiología crítica y la determinación social de la salud.

Las enfermedades del ojo y sus anexos son las más prevalentes (90,3 %), seguidas por las enfermedades endócrinas y nutricionales con el 77,4 %, continua con las enfermedades del sistema respiratorio con el 61,3 % de prevalencia, en cuarto y quinto lugar están las enfermedades del oído y apófisis mastoides y las enfermedades del sistema osteomuscular con una prevalencia del 52,4 % y 40,3 %, respectivamente.

Se encontró asociación entre la hipoacusia, y la exposición a los riesgos físicos (OR 1,2). Adicionalmente, los traumatismos ocasionados durante la jornada laboral se relacionaron a los riesgos mecánicos (OR 1,8). Indicadores que fortalecen y refuerzan la capacidad de los trabajadores de reconocer los riesgos laborales que plasman daños en su salud.

El trabajo del proceso de producción en la refinería La libertad, ha sido dividido para especializarse en procesos más definidos, de tal forma, las actividades que integran este proceso son ejecutadas por distintos grupos de trabajadores, con una forma de inserción laboral distinta, con tareas y funciones específicas para cada grupo, lo que ha

determinado exposiciones diferentes a los riesgos y exigencias laborales, por lo tanto, ha generado perfiles de desgaste distintos en cada grupo, de tal manera, correspondería profundizar en los modos de vida de cada grupo conformado según la forma de inserción laboral, actividades y funciones en la institución para reconocer como estas últimas influyen en los modos de vida de cada grupo, y reconocer de manera más detallada y amplia como estos determinan la salud de los trabajadores.

Con respecto a las medidas de seguridad y salud destacadas por los colaboradores se puede detallar el desarrollo de oficinas en las cuales se encuentran los tableros y paneles de control, llamados bunkers, para seguridad de los trabajadores; la labor del área de salud ocupacional y seguridad industrial, al realizar los exámenes médicos de salud, dotar de elementos de protección personal, y la realización de capacitaciones y entrenamientos contra incendios.

Las principales propuestas y sugerencias de los trabajadores de las distintas áreas consideradas, sobre prevención de enfermedades y seguridad en el trabajo, se relacionan principalmente con la realización de actualizaciones y revisiones a los procesos y procedimientos para la producción, el desarrollo de un proyecto de automatización y las correcciones y mejoras en los existentes, reparaciones en la infraestructura, sustitución del mobiliario, la dotación de oficinas con aislantes adecuados y protección para el ruido y otros riesgos, sistemas de ventilación y extracción de aire adecuados, el constante seguimiento por parte del área médica, con la coordinación adecuada para las evaluaciones periódicas, y el mayor acercamiento de seguridad industrial.

## **Recomendaciones**

Considerando los resultados y las limitaciones del presente estudio se pueden realizar las siguientes recomendaciones:

Los conocimientos, criterios y percepciones de los colaboradores deben incluirse en la elaboración, planes y políticas de promoción de seguridad y salud, y prevención de riesgos y enfermedades laborales. Además, emplearse constantemente para continuar perfeccionando los sistemas de gestión sobre esta materia, promoviendo la organización, los diálogos y acercamientos entre colaboradores, autoridades y profesionales en seguridad y salud de la organización.

Realizar un programa de mejoramiento de condiciones de producción, desde una perspectiva de seguridad y salud, que evalúe con mayor profundidad el proceso de

producción de los derivados de hidrocarburos, que se realiza en este centro industrial, que incluya los argumentos de los trabajadores y analice los riesgos dentro del mismo, con la finalidad de discutir los hallazgos de forma conjunta, para aplicar una serie de actividades coordinadas y a largo plazo, desarrollar medidas de prevención y reducción de los riesgos y exigencias laborales, de modo que en el futuro generen una cultura de cuidado de la salud y seguridad en los colaboradores, y promueva una producción más humana.

Adicionalmente, realizar otros proyectos de investigación, que incluyan una mayor población de trabajadores y más información sobre el modo de vida de ellos, que permitan conocer las expresiones del proceso salud-enfermedad en los trabajadores de la empresa EP Petroecuador, para conocer de forma más detallada el estado de salud de su fuerza de trabajo, y de qué manera y en que magnitud han incidido las condiciones laborales en las manifestaciones psicosomáticas que presenten.

Considerar las propuestas y recomendaciones de los participantes del estudio, y mantener una comunicación entre los trabajadores de las áreas operativas y las directivas de la organización, con la finalidad de conocer e identificar de forma más precisa y constante las falencias en seguridad y salud, y recolectar las sugerencias e ideas de los trabajadores para corregirlas o mejorarlas, de tal forma optimizar las condiciones laborales y obtener ambientes seguros y adecuados para los mismos.

Promover proyectos de conservación y protección auditiva, para prevenir y reducir enfermedades del oído, en coordinación con los trabajadores y todas las áreas, que logren intervenciones en el proceso de producción. Además de la concientización del uso de protectores adecuados y el seguimiento por el área de salud.

Implementación de un programa de prevención de riesgos derivados de las exigencias laborales de la organización y división del trabajo, evaluando de forma específica y minuciosa, la jornada de trabajo, la monotonía, la supervisión, el personal necesario para desarrollar las actividades y tareas del proceso de producción, el ritmo, el control, la peligrosidad percibida, entre otros aspectos que sean necesarios. Socializar los resultados obtenidos e identificar en conjunto posibles medidas de prevención, con la finalidad de estructurar y desarrollar planes de acción, y finalmente realizar el seguimiento de las actividades que se realicen y los resultados de estas.

Ejecutar proyectos de educación horizontales de doble vía con prácticas participativas y de educación popular, que promuevan el reconocimiento y formas de prevención en relación con los riesgos y exigencias laborales, y la práctica de hábitos

saludables, recalando la importancia de las condiciones laborales adecuadas, el rechazo a prácticas inseguras, promoviendo su compromiso con la seguridad y salud.

## Obras citadas

- Agila-Palacios, Enmanuel, Cecilia Colunga-Rodríguez, Elvia González-Muñoz, y Diemen Delgado-García. 2014. “Síntomas Músculo-Esqueléticos En Trabajadores Operativos Del Área de Mantenimiento de Una Empresa Petrolera Ecuatoriana”. *Ciencia & Trabajo* 16 (51): 198–205. <https://doi.org/10.4067/S0718-24492014000300012>.
- Aroca, Darwin. 2013. “Análisis de los riesgos laborales e implementación del plan de mejoramiento en la empresa EP-Petroecuador planta (fuel-oil)”. Tesis (Ingeniería Industrial), Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2577/1/AROCA%20AGUIRRE%20DARWIN%20GABRIEL%20%20TESIS%202013.pdf>.
- Breilh, Jaime. 2013. “La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva)”. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 31: 13–27.
- Calderón, Marcia. 2020. “Dislipidemia en adultos jóvenes que laboran en empresas petroleras en Ecuador en el periodo 2016 -2019”. Tesis (Especialización de salud y seguridad ocupacional con mención en salud ocupacional), Quito: Universidad Internacional del Ecuador. Facultad de Ciencias de la Seguridad y Gestión de Riesgos. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4171/1/T-UIDE-0012.pdf>.
- Chamorro, Gracia. 2021. “Causalidad de los accidentes laborales en el área de Mantenimiento de Refinería de Esmeraldas”. Tesis (Maestría en Gestión de Riesgos, mención prevención de riesgos), Esmeraldas: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Programa de Posgrados en Riesgos Laborales. <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2367>.
- Córdova, Luis. 2020. “Modos de vida de los trabajadores del Ingenio Azucarero Valdez de la ciudad de Milagro en la provincia del Guayas, durante el primer semestre del 2018”. Tesis (Maestría en Epidemiología y Salud Colectiva), Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Área de Salud. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8070/1/T3500-MESC-Cordova-Modos.pdf>.
- EP Petroecuador. 2019. “Planta Cautivo de Refinería La Libertad inicia mantenimiento programado”. Empresa Pública Petroecuador. *Noticias* (blog). 2019. <https://www.eppetroecuador.ec/?p=7619>.
- . 2022. “Más producción, ahora o nunca 1972 - 2022”. *Jefatura de Imagen y Comunicación*, 2022.
- Espinoza, Carina. 2022. “Salud mental de los trabajadores del sector petrolero con jornadas extendidas y turnos rotativos: una Revisión Sistemática Exploratoria”. Tesis (Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional), Quito: Universidad Internacional SEK. Facultad de Ciencias del Trabajo y Comportamiento Humano. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4668/1/Espinoza%20Band a%20Carina%20Elizabeth.pdf>.
- Flores, Carina. 2018. “Exposición a ruido en los trabajadores de tratamiento químico en el área de no catalíticas de la refinería Esmeraldas y propuesta de un plan de control”. Tesis (Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional), Quito: Universidad Internacional SEK. Facultad de Ciencias del Trabajo y Comportamiento Humano. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2867/1/EXPOSICI%C3%9>

- 3N%20A%20RUIDO%20EN%20TRABAJADORES%20DEL%20AREA%20DE%20NC%20DE%20LA%20REE.pdf.
- Jaimes, Diego, y Martha Vargas. 2019. “Validación del cuestionario nórdico de clima de seguridad NOSACQ 50, en empresas de diversos sectores económicos de Bogotá”. Tesis (Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo), Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Enfermería. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/46261/Trabajo%20de%20grado%20Jaimes%20%26%20Vargas%20%2805-12-19%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Laurell, Asa Cristina. 1993. “La investigación participativa en salud laboral el modelo obrero”. En *Para la investigación sobre la salud de los trabajadores*, 59–97. Paltex salud y sociedad 2000. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud. [https://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/doc\\_ergo\\_higiene/para-la-investigacion-sobre-la-salud-de-los-trabajadores.pdf](https://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/doc_ergo_higiene/para-la-investigacion-sobre-la-salud-de-los-trabajadores.pdf).
- López, Mónica. 2011a. “El Trabajo Nocturno en la Actividad Petrolera El caso de los trabajadores del área de Producción del campo petrolero Auca Provincia de Orellana”, 38–43.
- . 2011b. “El trabajo nocturno en la actividad petrolera. El caso de los trabajadores del área de producción del campo petrolero Auca provincia de Orellana”. Tesis (Antropología), Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Antropología. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12703>.
- Morales, Carolina, Elis Borde, Juan Eslava, y Sonia Concha. 2013. “Determinación social o determinantes sociales? Diferencias conceptuales e implicaciones praxiológicas”. *Rev. salud pública*, 2013, sec. Debate.
- National Institutes of Health. 2007. “Cuestionario de hábitos alimentarios”. <https://epi.grants.cancer.gov/dhq/forms/dhq1.2007.spanish.sample.pdf>.
- Ortiz, Johanna. 2016. “Accidentalidad en trabajadores del sector petrolero ecuatoriano: análisis temporal desde 2014 a 2016”. Artículo de investigación en seguridad y salud ocupacional. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2831/1/ACCIDENTABILIDAD%20EN%20TRABAJADORES%20DEL%20SECTOR%20PETROLERO%20ECUATORIANO%20%20ANALISIS%20TEMPORAL%20DESDE%2014%20A%202016.pdf>.
- Piguave, Fabricio. 2014. “Evaluación de los riesgos de la Empresa EP Petroecuador de planta de procesos Cautivo.” Tesis (Ingeniería Industrial), Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/4141>.
- Suárez, Jorge. 2005. “Identificación y evaluación de riesgos en Petroindustrial refinería La Libertad”. Tesis (Ingeniería Industrial), Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/5150/1/industrial%20%203197.pdf>.
- Suárez, Richard. 2014. “Análisis de riesgos laborales: ‘Planta de tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de EP Petroecuador - Refinería La Libertad área Landfarming’.” Tesis (Ingeniería Industrial), Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/4146>.
- Uribe, Manuel. 2013. “Trabajo, riesgo y percepciones en el trabajo petrolero”. *El Cotidiano* 182: 87–94.



## Anexos

### Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

#### Variable: Proceso de trabajo

Definición Nominal	Definición Real		Definición Operacional			
	Definición	Dimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
Proceso mediante el cual se produce al transformar la naturaleza, a costa del desgaste obrero, pero donde también se crean y recrean relaciones de clase, se crean identidades y alteridades, modos de comprensión y de expresión de la realidad.	Determinante de la nocividad laboral, al producir los riesgos y exigencias laborales, de los cuales se generarán los perfiles de daño. Es decir, los riesgos y exigencias labores tienen su origen en los medios de trabajo, los objetos, la actividad misma y la organización y división del trabajo.	<b>Departamento o área</b> Sección en que está dividida una institución u organización	Área o departamento	Nominal	Entrevista a informante clave	Guía de entrevista
		<b>Turnos que labora el departamento</b>  Orden según el cual se alternan varias personas en la realización de una actividad o un servicio	Descripción de turnos de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matutino</li> <li>• Vespertino</li> <li>• Nocturno</li> <li>• Diurno</li> <li>• Rotativo matutino, vespertino, nocturno</li> <li>• Rotativo diurno, nocturno</li> </ul>	Nominal	Entrevista a informante clave	

	<b>Definición Real</b>	<b>Definición Operacional</b>			
	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escalas</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Instrumentos</b>
	<b>Duración de la jornada laboral</b>  Cantidad promedio de horas que dura la jornada diaria de trabajo y de días que dura la jornada completa	Número de horas en un día	Numérica, de razón	Entrevista a informante clave, encuesta individual a trabajadores	Guía de entrevista, cuestionario
		Número de días de la jornada completa	Numérica, de razón		
	<b>Formas de prolongar la jornada de trabajo</b>	Promedio de número de horas extras por mes	Numérica, de razón	Encuesta individual a trabajadores	
		Promedio de número de horas al mes de otras formas de prolongar la jornada de trabajo, como doblar turnos	Numérica, de razón	Encuesta individual a trabajadores	
	<b>Pausas de trabajo</b>  Cuantas pausas de trabajo en promedio tienen, en una jornada diaria de trabajo	Promedio de número de pausas en una jornada diaria de trabajo	Numérica, de razón	Encuesta individual a trabajadores	
		Promedio de número de minutos de duración de cada pausa dentro de la jornada diaria	Numérica, de razón	Encuesta individual a trabajadores	
		Motivo de las pausas a) Para tomar alimentos b) Otros especificar	Nominal	Encuesta individual a trabajadores	

		Definición Real	Definición Operacional			
		Dimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
		<b>Proceso de trabajo</b>  Etapas o actividades del proceso de trabajo en el departamento	Nombre y descripción breve de cada actividad	Nominal	Entrevista con informante clave del área	Guía de entrevista
		<b>Número de trabajadores por actividad o puesto</b>  Número de trabajadores por actividad o puesto (si es necesario especificar por turno)	Número de trabajadores	Numérica, de razón	Entrevista con informante clave del área	
		<b>Objeto de trabajo de la actividad</b>  Materia prima principal y auxiliar que se utiliza en cada una de las actividades	Descripción de los objetos empleados	Nominal	Entrevista con informante clave del área	
		<b>Maquinaria y herramienta</b>  Maquinarias y herramientas para cada actividad que se usan en el departamento para un fin determinado	Tipo y descripción de la maquinaria y herramienta según la Clasificación de los accidentes de trabajo según el agente Material de la OIT	Nominal	Entrevista con informante clave del área	

		Definición Real	Definición Operacional			
		Dimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
		<b>Participación</b> Intervención de los trabajadores en cada actividad si lo hacen en equipo de trabajo o solos, si hay división del trabajo entre ellos y si hay jerarquías	Descripción de la participación de los trabajadores en cada actividad	Nominal	Encuesta grupos focales	Guía de entrevista
		<b>Supervisión en el área</b> Vigilancia o dirección de la realización de una actividad determinada en el área y en qué consisten las actividades que realiza	Descripción de supervisión  Descripción de las actividades de supervisión	Nominal	Entrevista con informante clave del área	
		<b>Cuotas de producción</b> Cupos o metas de producción en caso de que exista en el departamento	En caso de que existan metas descripción de en qué consisten	Nominal	Entrevista a grupos focales	

		Definición Real	Definición Operacional		
		Dimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos
	<b>Características del área de trabajo</b>  Características del área de trabajo del departamento	Descripción de las áreas abiertas del departamento: como superficie aproximada, material del piso, equipos, instalaciones. (en el sentido de funcionalidad y riesgos del espacio laboral)	Nominal	Entrevista a grupos focales	Guía de entrevista
		Descripción de las áreas cerradas del departamento: superficie aproximada, como material del piso, paredes, techo, altura aproximada, instalaciones. (en el sentido de funcionalidad y riesgos del espacio laboral)	Nominal	Entrevista a grupos focales	
	<b>Instalaciones eléctricas</b>  Detalle de las instalaciones eléctricas que se utilizan	Descripción de las instalaciones eléctricas para iluminación	Nominal	Entrevista a informante clave	
		Descripción de las instalaciones eléctricas como fuente de energía del equipo	Nominal	Entrevista a informante clave	
		Descripción de las características de las instalaciones eléctricas en el proceso de producción	Nominal	Entrevista a informante clave	

		Definición Real	Definición Operacional			
		Dimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
		<b>Otras instalaciones de energía</b>  Otras instalaciones de energía, como calderas, instalaciones de gas, señalar sus características y uso en el proceso de producción	Descripción de otras instalaciones de energía en caso de existir: a) instalaciones de gas b) calderas c) otros especificar	Nominal	Entrevista a informante clave	Guía de entrevista
			Descripción del uso en el proceso de producción de otras instalaciones de energía	Nominal	Entrevista a informante clave	
		<b>Instalaciones de agua</b>	Descripción de las características de las instalaciones de agua	Nominal	Entrevista a informante clave	
			Descripción del uso de las instalaciones de agua en el proceso de producción	Nominal	Entrevista a informante clave	
		<b>Instalaciones de servicio para los trabajadores y sus características</b> a) Agua para beber b) Sanitarios c) Vestidores d) Áreas de descanso e) Comedor	Descripción de las instalaciones de servicio para los trabajadores de cada una de las siguientes: a) Agua para beber b) Sanitarios c) Vestidores d) Áreas de descanso e) Comedor	Nominal	Entrevista a grupos focales	

**Variable: Organización y soportes colectivos**

Definición Nominal	Definición Real			Definición Operacional			
	Definición	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
Grupos conformados por un conjunto de personas con el fin de planificar estrategias y unir actuaciones para lograr objetivos y metas.	Los trabajadores, tienen derecho a formar asociaciones o sindicatos que tiene como objetivo promover y defender los derechos de sus miembros en cuestiones relacionadas con su actividad laboral.  Por otro lado, en todas las empresas que cuenten con 50 o más trabajadores la ley dispone que se constituirá un comité de seguridad y salud, el cual es un órgano bipartito y paritario destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos	Tipo de organización (como sindicato, comités u otros grupos)	Estructura	Descripción de los cómo se constituyen los miembros de la organización	Nominal	Entrevista a grupos focales	Guía de entrevista
			Objetivos	Descripción de los principales objetivos en relación con seguridad y salud	Nominal	Entrevista a grupos focales	Guía de entrevista
			Procesos (estrategias, planes)	Descripción de los principales estrategias y planes en relación con seguridad y salud	Nominal	Entrevista a grupos focales	Guía de entrevista
			Actividades	Descripción de las principales actividades en relación con seguridad y salud	Nominal	Entrevista a grupos focales	Guía de entrevista
			Resultados	Descripción de los principales resultados en relación con seguridad y salud	Nominal	Entrevista a grupos focales	Guía de entrevista

## Variable: Riesgos y exigencias laborales

Definición Nominal	Definición Real			Definición Operacional					
	Definición	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos		
<p>Los riesgos y exigencias laborales son el conjunto de elementos resultantes del proceso de trabajo y de su organización y división técnica que determina la nocividad laboral</p> <p>Se trata de una combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso o un resultado negativo y la gravedad de la lesión o perjuicio ocasionado por el mismo, mientras mayor sea la probabilidad y la pérdida potencial, mayor será el riesgo</p>	<p>Los riesgos son aquellos derivados de los medios de producción y afectan al trabajador en función de la exposición a estos en el proceso laboral. Las exigencias laborales son aquellas procedentes de la organización y división técnica del trabajo, se plasman en el trabajador, ya que este debe reunir ciertas características y habilidades para desempeñar su trabajo</p> <p>Se entiende como riesgo laboral a los peligros existentes en una profesión y tarea profesional concreta, así como en el entorno o lugar de trabajo, susceptibles de originar accidentes o cualquier tipo de</p>	<p><b>Grupo I. Riesgos derivados de los medios de trabajo</b></p> <p>Los medios de trabajo comprenden las máquinas, herramientas, equipos, instalaciones. Como resultado de su utilización se producen riesgos para la salud</p> <p>Estos riesgos conforman el denominado ambiente laboral y pueden ser analizados como agentes físicos</p>	1. Ruido	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupos focales	Guía de entrevista		
			Componentes: -Tipo -Tono -Intensidad de exposición	Descripción de la causa percibida	Nominal				
			• Leve • Moderado • Alto	Descripción de la causa real	Nominal				
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de razón				
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón				
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo				
				Número de meses o años de exposición acumulada.	Númerica, de razón				
			2. Vibraciones	Descripción de las etapas o puestos	Nominal			Entrevista con informante clave (supervisor) y grupos focales	Guía de entrevista
			Componentes: Intensidad de exposición	Descripción de la causa percibida	Nominal				
			• Leve • Moderado • Alto	Descripción de la causa real	Nominal				
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de razón				
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón				
	Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo							



	sinistros que puedan provocar algún daño o problema de salud tanto físico como psicológico			Número de meses o años de exposición acumulada	Numérica, de razón		
			<b>Definición real</b>	<b>Definición Operativa</b>			
			<b>Subdimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escalas</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Instrumentos</b>
			3. Temperatura	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupos focales	Guía de entrevista
			Componentes: Temperatura extrema:	Descripción de la causa percibida	Nominal		
			• Calor • Frio • Cambios bruscos	Descripción de la causa real	Nominal		
			Intensidad de exposición:	Número de trabajadores expuestos	Numérica, de intervalo		
			•Alto •Moderado •Bajo	Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Numérica, de razón		
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Numérica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Numérica, de razón		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
4.Humedad  Componentes: Intensidad de exposición • Leve • Moderado • Alto	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupos focales	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
	Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Número, de razón		
	Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Número, de intervalo		
	Número de meses de exposición acumulada	Número, de razón		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			5. Ventilación	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			Componentes: Ventilación:	Descripción de la causa percibida	Nominal		
			• Deficiente • Excesiva	Descripción de la causa real	Nominal		
			Intensidad de exposición:	Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
			• Baja • Moderada • Alta	Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		
			6. Radiaciones ionizantes	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			Componentes:	Descripción de la causa percibida	Nominal		
			Intensidad de exposición	Descripción de la causa real	Nominal		
			• Leve • Moderado • Alto	Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			7. Radiaciones no ionizantes	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			Componentes:	Descripción de la causa percibida	Nominal		
			Intensidad de exposición	Descripción de la causa real	Nominal		
			• Leve • Moderado • Alto	Número de trabajadores expuestos	Numerica, de intervalo		
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Numerica, de razón		
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Numerica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Numerica, de razón		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			8. Iluminación	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			Componentes:	Descripción de la causa percibida	Nominal		
			Iluminación	Descripción de la causa real	Nominal		
			• Deficiente				
			• Excesiva				
			Intensidad de exposición	Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
			• Leve				
			• Moderado	Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
			• Alto				
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
				Número de meses de exposición acumulada	Númerica, de razón		

Definición real		Definición Operativa			
Concepto	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
<p><b>Grupo II. Riesgos resultantes de los objetos de trabajo y sus transformaciones.</b></p> <p>Los objetos de trabajo, como la materia bruta o la materia prima (principal o secundaria), también pueden representar un riesgo en sí mismos por las transformaciones que pueden sufrir durante el proceso de trabajo</p> <p>Estos riesgos son de carácter químico o biológico</p>	1. Polvos	Tipo nombre o marca	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	<p>Componentes: Intensidad de exposición</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve</li> <li>• Moderado</li> <li>• Alto</li> </ul>	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
		Descripción de la causa percibida	Nominal		
		Descripción de la causa real	Nominal		
		Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
		Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Número, de razón		
		Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Número, de intervalo		
		Número de meses o años de exposición acumulada	Número, de razón		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			2.Gases	Tipo nombre o marca	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			Componentes:	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
			Intensidad de exposición	Descripción de la causa percibida	Nominal		
			• Leve • Moderado • Alto	Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			3.Humos	Tipo nombre o marca	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			Componentes: Intensidad de exposición • Leve • Moderado • Alto	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		



			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			4. Vapores	Tipo nombre o marca	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			Componentes:	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
			Intensidad de exposición	Descripción de la causa percibida	Nominal		
			• Leve	Descripción de la causa real	Nominal		
			• Moderado				
			• Alto	Número de trabajadores expuestos	Nominal, de intervalo		
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Nominal, de razón		
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Nominal, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Nominal, de razón		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
5.Líquidos  Componentes: Intensidad de exposición • Leve • Moderado • Alto	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
	Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
	Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
	Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
6. Aerosoles	Tipo nombre o marca	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
Componentes: Intensidad de exposición • Leve • Moderado • Alto	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Nomérica, de intervalo		
	Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Nomérica, de razón		
	Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Nomérica, de intervalo		
	Número de meses o años de exposición acumulada	Nomérica, de razón		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			7. Pastas	Tipo nombre o marca	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			Componentes: Intensidad de exposición • Leve • Moderado • Alto	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
				Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		
				Intensidad de exposición • Leve • Moderado Alto	Nominal, ordinal		
				Peligrosidad de la exposición • Leve • Moderado • Alto	Nominal, ordinal		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
8. Biológicos  Componentes: Intensidad de exposición • Leve • Moderado • Alto	Tipo nombre o marca	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
	Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, razón		
	Número de días de exposición promedio en una jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón			

Definición real		Definición Operativa			
Concepto	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
<p><b>Grupo III. Exigencias laborales de la actividad física.</b></p> <p>La actividad que realizan los trabajadores, es decir, el trabajo mismo que imponen condiciones que se deben satisfacer por parte del trabajador</p> <p>Estos riesgos incluyen la intensidad del trabajo (trabajo pesado, sedentarismo) y las posiciones incómodas.</p>	1. Actividad física intensa	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
		Descripción de la causa percibida	Nominal		
		Descripción de la causa real	Nominal		
		Número de trabajadores expuestos	Nomérica, de intervalo		
		Número de minutos de exposición promedio en una hora	Nomérica, de razón		
		Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Nomérica, de razón		
		Número de días de jornada de trabajo	Nomérica, de intervalo		
		Número de meses o años de exposición acumulada	Nomérica, de razón		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			2.Trabajo sedentario	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Numérica, de intervalo		
				Número de minutos de exposición promedio en una hora	Numérica, de razón		
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Numérica, de razón		
				Número de días de jornada de trabajo	Numérica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Numérica, de razón		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
Posición incomoda sentado a) Normal b) Encorvado o c) Brazos por encima del hombro	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
	Número de minutos de exposición promedio en una hora	Númerica, de razón		
	Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
	Número de días de jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
	Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		



			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			Posición incomoda parado a) Normal b) Brazos extendidos al frente c) Brazos por encima del hombro d) Encorvado e) Muy encorvado	Descripción de las etapas o puestos Descripción de la causa percibida Descripción de la causa real	Nominal Nominal Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			Número de trabajadores expuestos	Numérica, de intervalo			
			Número de minutos de exposición promedio en una hora	Numérica, de razón			
			Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Numérica, de razón			
			Número de días de jornada de trabajo	Numérica, de intervalo			
			Número de meses o años de exposición acumulada	Numérica, de razón			

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			Posición incómoda arrodillado a)Normal b)Encorvado c)Brazos por encima del hombro	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
				Número de minutos de exposición promedio en una hora	Númerica, de razón		
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
				Número de días de jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			Posiciones incómoda acostado	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
			a) Brazos por encima del hombro	Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
				Número de minutos de exposición promedio en una hora	Númerica, de razón		
				Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
				Número de días de jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
				Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
Posición incomoda en cuclillas a)Normal b)Brazos por encima del hombro	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
	Número de minutos de exposición promedio en una hora	Númerica, de razón		
	Número de horas de exposición promedio en un día de trabajo	Númerica, de razón		
	Número de días de jornada de trabajo	Númerica, de intervalo		
	Número de meses o años de exposición acumulada	Númerica, de razón		

Definición real	Definición Operativa				
	Concepto	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
<p><b>Grupo IV. Exigencias laborales de la organización y división del trabajo</b></p> <p>El fraccionamiento de las diferentes tareas que conforman el proceso productivo de un bien o servicio, el cual se reparte entre un grupo determinado de personas.</p> <p>Incluye los aspectos que tienen que ver con la jornada de trabajo, ritmo, control, peligrosidad y monotonía del trabajo y supervisión.</p>	Jornada de trabajo extensa	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
		Descripción de la causa percibida	Nominal		
		Descripción de la causa real	Nominal		
		Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
	Jornada de trabajo con tiempo extra	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
		Descripción de la causa percibida	Nominal		
		Descripción de la causa real	Nominal		
		Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
	Jornada de trabajo con rotación de turnos	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
		Descripción de la causa percibida	Nominal		
		Descripción de la causa real	Nominal		
		Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
Jornada de trabajo con pausas inexistentes o inadecuadas	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Numerica, de intervalo		
Percepción del trabajo como de alto riesgo.	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Numerica, de intervalo		
Carga mental alta Conjunto de tensiones inducidas en una persona por las exigencias del trabajo mental que realiza (procesamiento de información del entorno a partir de los conocimientos previos, actividad de rememoración, de razonamiento y búsqueda de soluciones, etc.).	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Numerica, de intervalo		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
Ritmo de trabajo elevado La alta velocidad de trabajo, la escasez de tiempo para hacer el trabajo	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Poco control del trabajo Incapacidad de un empleado para tomar decisiones sobre como ejecutar su trabajo	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Trabajo monótono La monotonía laboral puede darse por la repetición de secuencias muy cortas y repetitivas de trabajo.	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Difícil comunicarse con otros trabajadores	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
	Relación entre trabajadores	Nominal		

			Dificultad para el desplazamiento	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Numérica, de intervalo		
		<b>Definición real</b>	<b>Definición Operativa</b>				
		<b>Concepto</b>	<b>Subdimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escalas</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Instrumentos</b>
		<p><b>Grupo V. Riesgos que los medios de trabajo representan en sí mismos.</b></p> <p>La utilización de equipos de trabajo conlleva exposición a riesgos mecánicos, lo cual pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de los elementos de máquinas, herramientas, piezas o materiales proyectados.</p> <p>Incluyen tanto los riesgos que representan la maquinaria y herramienta, tradicionalmente identificados como riesgos mecánicos</p>	Instalaciones inseguras de la construcción	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Numérica, de intervalo		
			Pisos inseguros	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Numérica, discreta		
			Paredes y techos inseguros	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Numérica, de intervalo		



Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
Escaleras y rampas inseguros	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Estibas inseguros	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Salidas de emergencia inseguras	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		

<b>Definición real</b>	<b>Definición Operativa</b>			
<b>Subdimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escalas</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Instrumentos</b>
Instalaciones eléctricas inseguras	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Numérica, de intervalo		
Instalaciones de gas inseguras	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Numérica, de intervalo		
Otras fuentes de energía inseguras	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Numérica, de intervalo		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			Equipo contra incendio inadecuado	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
			Maquinaria Peligrosidad, inseguridad	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
			Maquinaria riesgo por avisos, señales	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		

			Definición real	Definición Operativa			
			Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
			Maquinaria Riesgo por dispositivos de seguridad	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
			Maquinaria Riesgo por mantenimiento	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		
			Herramienta peligrosidad, inseguridad	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
				Descripción de la causa percibida	Nominal		
				Descripción de la causa real	Nominal		
				Número de trabajadores expuestos	Númerica, de intervalo		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
Herramienta riesgo por avisos, señales	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Herramienta riesgo por dispositivos de seguridad	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Herramienta riesgo por mantenimiento	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		

Definición real	Definición Operativa			
	Subdimensión	Indicador	Escalas	Procedimientos
Otras instalaciones baños y regaderas	Descripción de las etapas o puestos	Nominal	Entrevista con informante clave (supervisor) y grupo focal	Guía de entrevista
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Otras instalaciones vestidores	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Otras instalaciones agua para beber	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		
Otras instalaciones comedores	Descripción de las etapas o puestos	Nominal		
	Descripción de la causa percibida	Nominal		
	Descripción de la causa real	Nominal		
	Número de trabajadores expuestos	Número, de intervalo		

**Variable: Daños a la salud percibidos**

Definición Nominal	Definición Real			Definición Operacional			
	Definición	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
Problemas de salud relacionados con las condiciones de trabajo, independientemente del tiempo que tardan en manifestarse y estén o no en el cuadro de enfermedades profesionales	Daños a la salud percibidos por la exposición por cada uno de los cinco grupos de riesgos mencionados anteriormente	Daños por grupo I. Riesgos derivados de los medios de trabajo	Tipo de daño por aparato o sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enf del aparato digestivo</li> <li>• Enf de la piel y del tejido subcutáneo</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular columna</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular miembro superior</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular miembro inferior</li> <li>• Enf del aparato genitourinario</li> <li>• Enfermedades del ojo y sus anexos</li> <li>• Enf del oído y de la apófisis mastoide</li> <li>• Enf del sistema circulatorio</li> <li>• Enf del sistema respiratorio</li> <li>• Infecciosas y parasitarias</li> <li>• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas</li> <li>• Trast mentales y del comportamiento</li> <li>• Enfermedades del sistema nervioso</li> </ul>	Nominal/politómica	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario
			Importancia del daño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve</li> <li>• Moderad</li> <li>• Grave</li> </ul>			
			Prevención	Detalle de las acciones y medidas de prevención actuales	Nominal	Entrevista grupo focal	Guía de entrevista
	Detalle de las acciones y medidas de prevención propuestas	Nominal					

Definición Real	Definición Operacional					
	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
Daños por Grupo II. Riesgos resultantes de los objetos de trabajo y sus transformaciones.	Tipo de daño por aparato o sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enf del aparato digestivo</li> <li>• Enf de la piel y del tejido subcutáneo</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular columna</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular miembro superior</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular miembro inferior</li> <li>• Enf del aparato genitourinario</li> <li>• Enfermedades del ojo y sus anexos</li> <li>• Enf del oído y de la apófisis mastoide</li> <li>• Enf del sistema circulatorio</li> <li>• Enf del sistema respiratorio</li> <li>• Infecciosas y parasitarias</li> <li>• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas</li> <li>• Trast mentales y del comportamiento</li> <li>• Enfermedades del sistema nervioso</li> </ul>	Nominal/politómica	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario	
	Importancia del daño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve</li> <li>• Moderad</li> <li>• Grave</li> </ul>	Nominal, ordinal			
	Prevención	Detalle de las acciones y medidas de prevención actuales	Detalle de las acciones y medidas de prevención propuestas	Nominal	Entrevista grupo focal	Guía de entrevista
		Detalle de las acciones y medidas de prevención propuestas		Nominal		



Definición Real	Definición Operacional				
	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos
Daños por Grupo III. Exigencias laborales de la actividad física.	Tipo de daño por aparato o sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enf del aparato digestivo</li> <li>• Enf de la piel y del tejido subcutáneo</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular y del tejido conectivo columna</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular y del tejido conectivo miembro superior</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular y del tejido conectivo miembro inferior</li> <li>• Enf del aparato genitourinario</li> <li>• Enfermedades del ojo y sus anexos</li> <li>• Enf del oído y de la apófisis mastoide</li> <li>• Enf del sistema circulatorio</li> <li>• Enf del sistema respiratorio</li> <li>• Infecciosas y parasitarias</li> <li>• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas</li> <li>• Trast mentales y del comportamiento</li> <li>• Enfermedades del sistema nervioso</li> </ul>	Nominal/politómica	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario
	Importancia del daño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve</li> <li>• Moderad</li> <li>• Grave</li> </ul>	Nominal, ordinal		
	Prevención	Detalle de las acciones y medidas de prevención actuales	Nominal	Entrevista grupo focal	Guía de entrevista
		Detalle de las acciones y medidas de prevención propuestas	Nominal		

Definición Real	Definición Operacional				
	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos
Daños por Grupo IV. Exigencias laborales de la organización y división del trabajo	Tipo de daño por aparato o sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enf del aparato digestivo</li> <li>• Enf de la piel y del tejido subcutáneo</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular y del tejido conectivo columna</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular y del tejido conectivo miembro superior</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular y del tejido conectivo miembro inferior</li> <li>• Enf del aparato genitourinario</li> <li>• Enfermedades del ojo y sus anexos</li> <li>• Enf del oído y de la apófisis mastoide</li> <li>• Enf del sistema circulatorio</li> <li>• Enf del sistema respiratorio</li> <li>• Infecciosas y parasitarias</li> <li>• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas</li> <li>• Trast mentales y del comportamiento</li> <li>• Enfermedades del sistema nervioso</li> </ul>	Nominal/politómica	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario
	Importancia del daño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve</li> <li>• Moderad</li> <li>• Grave</li> </ul>	Nominal, ordinal		
	Prevención	Detalle de las acciones y medidas de prevención actuales	Detalle de las acciones y medidas de prevención propuestas	Nominal	Entrevista grupo focal

Definición Real	Definición Operacional				
Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
Daños por de grupo V. Riesgos que los medios de trabajo representan en sí mismos.	Tipo de daño por aparato o sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enf del aparato digestivo</li> <li>• Enf de la piel y del tejido subcutáneo</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular y del tejido conectivo columna</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular y del tejido conectivo miembro superior</li> <li>• Enf del sistema osteomuscular y del tejido conectivo miembro inferior</li> <li>• Enf del aparato genitourinario</li> <li>• Enfermedades del ojo y sus anexos</li> <li>• Enf del oído y de la apófisis mastoide</li> <li>• Enf del sistema circulatorio</li> <li>• Enf del sistema respiratorio</li> <li>• Infecciosas y parasitarias</li> <li>• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas</li> <li>• Trast mentales y del comportamiento</li> <li>• Enfermedades del sistema nervioso</li> </ul>	Nominal/politómica	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario
	Importancia del daño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve</li> <li>• Moderad</li> <li>• Grave</li> </ul>	Nominal, ordinal		
	Prevención	Detalle de las acciones y medidas de prevención actuales	Detalle de las acciones y medidas de prevención propuestas	Nominal	Entrevista grupo focal

### Variable: Perfil de morbilidades diagnosticadas por la empresa

Definición Nominal	Definición Real		Definición Operacional			
	Definición	Dimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
Es el índice de personas enfermas en un lugar y tiempo determinado.	Enfermedades obtenidas de los exámenes periódicos ocupacionales de la empresa	Morbilidades	Diagnóstico según CIE-10	Nominal /politómica	Revisión del registro de sistema de salud ocupacional	Base de datos

**Variable: Hábitos no saludables que puedan asociarse**

Definición Nominal	Definición Real			Definición Operacional			
	Concepto	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
<p>Consiste en una conducta o acción que es repetida de manera constante por una persona. Los cuales son aprendidos y cuya ejecución es tan frecuente que puede establecerse como una práctica diaria.</p>	<p>Se definen como conductas asumidas de forma cotidiana y que inciden en nuestro bienestar físico, mental y social. Determinan la presencia de riesgo y/o protección de desarrollo de problemas de salud.</p>	Alimentación según tipo y frecuencia	Lácteos y derivados leche, queso yogurt	Frecuencia o porciones de consumo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de tres veces al día</li> <li>• Tres o menos de tres veces al día</li> </ul>	Númerica, agrupada	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario
			Pan y cereales pasta arroz patatas	Frecuencia o porciones de consumo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de tres veces al día</li> <li>• Tres o menos de tres veces al día</li> </ul>	Númerica, agrupada		
			Frutas y verduras	Frecuencia o porciones de consumo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 o más de 5 veces al día</li> <li>• Menos de 5 veces al día</li> </ul>	Númerica, agrupada		
			Carne	Frecuencia o porciones de consumo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de tres veces al día</li> <li>• Tres o menos de tres veces al día</li> </ul>	Númerica, agrupada		
		Alimentos fritos o mantequilla	Frecuencia o porciones de consumo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinco o más veces por semana</li> <li>• Cuatro o menos de veces por semana</li> </ul>	Nominal	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario	
		Dulces pasteles, caramelos, bebidas azucaradas como gaseosas	Frecuencia o porciones de consumo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinco o más veces por semana</li> <li>• Cuatro o menos de veces por semana</li> </ul>	Númerica, agrupada	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario	

Definición Real	Definición Operacional					
	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
Actividad física aeróbica de moderada intensidad según su frecuencia			Frecuencia de actividad: • Entre 150 a 300 minutos por semana • Menos de 150 minutos por semana	Númerica, agrupada	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario
Consumo de alcohol según su frecuencia			Frecuencia de consumo: • Nunca • Una vez al mes o menos • Dos o tres veces al mes • Dos o tres veces por semana • Cuatro o más veces por semana	Númerica, agrupada	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario
Consumo de tabaco en un día y tiempo de consumo en años	Consumo de tabaco en un día	Cantidad de tabacos: • Consumo ocasional • 1 a 5 • 6 a 10 • 11 a 20 • Más de 20	Númerica, agrupada	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario	
	Si es fumador ocasional cantidad de consumo ese día	Cantidad de tabacos: • 1 a 5 • 6 a 10 • 11 a 20 • Más de 20	Númerica, agrupada			
	Consumo de tabaco en años	Cantidad de tiempo: • 4 años o menos • Entre 5 a 10 años • Más de 10 años	Númerica, agrupada			
Consumo de otras sustancias tóxicas según su frecuencia			Frecuencia de consumo: • Nunca • Una vez al mes o menos • Dos o tres veces al mes • Dos o tres veces por semana • Cuatro o más veces por semana	Númerica, agrupada	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario

**Variable: Percepciones individuales sobre seguridad y salud en el trabajo**

Definición Nominal	Definición Real			Definición Operacional			
	Definición	Dimensiones	Subdimensión	Indicadores	Escalas	Procedimientos	Instrumentos
Conjunto de procesos mediante los cuales obtenemos información del medio que le rodea, que ayuda a determinar lo que puede ser una amenaza a nuestra seguridad y salud.	Es tomar conciencia e interpretar el entorno, incluyendo los riesgos derivados del mismo, determinar la probabilidad de que un suceso amenazante se materialice y valorar las consecuencias para la salud.	Percepción del clima de prevención y seguridad en el trabajo		Puntuación de clima de prevención y seguridad según cuestionario NOSAQ-50	Númerica	Encuesta a todos los trabajadores de forma individual	Cuestionario NOSAQ-50
		Cultura de Seguridad y Salud	Creencias, sobre seguridad y salud	Descripción sobre creencias, sobre seguridad y salud	Nominal	Entrevista grupo focal	Guía de entrevista
			Valores sobre seguridad y salud	Descripción sobre valores sobre seguridad y salud	Nominal		
			Debilidades en seguridad y salud	Descripción de debilidades en seguridad y salud	Nominal		
			Fortalezas en seguridad y salud	Descripción de fortalezas en seguridad y salud	Nominal		

## Anexo 2. Detalle de los objetos de trabajo, maquinaria y herramienta e instalaciones de las áreas

### Anexo2.1 Área de no catalítica.

Característica	Descripción
Objeto de trabajo de la actividad materia prima principal y auxiliar que se utiliza en las actividades	<p>Hidrocarburos, petróleo crudo            Sosa caustica en proceso de refinación general            Ácido clorhídrico en proceso de refinación general            Zeolitas en craqueo del petróleo            Catalizadores de platino en procesos de refinación            Hidrogeno en craqueo del petróleo            Ácido sulfúrico en alquilación, purificación de aceites            Inhibidores de corrosión en tratamiento del crudo y de refinados            Elementos tensioactivos para el transporte de petróleo            Petro tex df 30 detergente            Dodecil fenol aditivo para agente de limpieza de los combustibles            Aditivos que elevan el índice de cetano            Nitrato de 2 etl hexilo (ehn) aditivo            Aditivos odorantes            Aditivos colorantes            Dispersantes rock aceites espumantes</p>
Maquinaria y herramienta	<p>Hornos de refinería            Estufas            Fogones            Torre de fraccionamiento</p>
Instalaciones eléctricas	Las instalaciones eléctricas son seguras, la iluminación es adecuada, proviene del área de generación eléctrica
Instalaciones de servicio para los trabajadores	Las instalaciones como vestidores, sanitarios, comedor son adecuados, el agua para beber es distribuida en botellones de agua de forma oportuna.

### Anexo 2.2 Área de programación, transferencia y almacenaje.

Característica	Descripción
Objeto de trabajo de la actividad materia prima principal y auxiliar que se utiliza en las actividades	G.L.P. Etanol Anhidro Solvente Mineral Turpentine Gasolina Base Rll Gasolina Premezcla Gasolina 92 Octanos (Ron) Nafta De Alto Octano Jet A 1 Jet Fuel Diesel 1 Mineral shock absorber oil. Diesel Premium Diesel Fuel Oil 4 B
Maquinaria y herramienta	Sistema de transferencia y almacenaje de hidrocarburos, cintas y plomadas para medición de combustible, vehículos automotores
Instalaciones de servicio para los trabajadores	Los vestidores, las baterías sanitarias son adecuadas, el comedor presenta sillas desgastadas igual que las oficinas, el aire acondicionado no funciona adecuadamente



### Anexo 2.3. Área de facilidades de refinación.

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Objeto de trabajo de la actividad materia prima principal y auxiliar que se utiliza en las actividades	Hidrocarburos, productos químicos dispersantes, desmulsificantes Sulfato de aluminio en aljibes Oxido férrico en mantos de filtros de gasolina y gas Carbonato de calcio en proceso de remediación Agua destilada en producción de vapor Polímeros controlan procesos, detectan rastros de derrames Petro tex df 30 detergente
Maquinaria y herramienta	Sistema de procesamiento de aguas residuales mediante piscinas Generadores eléctricos, calderas Máquinas de vapor Plantas de agua, gases, vapores, humos.
Instalaciones eléctricas	La iluminación de las oficinas o bunkers de las plantas funcionan con energía eléctrica de los generadores propios, las áreas administrativas, comedor y dispensario médico requieren del servicio público de electricidad El área de generación eléctrica cuenta con 4 grupos de generadores cada uno de 2 megavatios y la carga aproximadamente de refinería la libertad son de 3 megavatios 2.5 o 2.8 según la producción Los motores de las platas, equipos y toda la maquinaria funciona con energía eléctrica, la cual proviene de los generadores de la empresa, únicamente en planta cautivo en caso de una falla en los generadores se puede obtener energía del servicio público de electricidad
Instalaciones de energía y agua	Diesel como combustible para los generadores Planta de agua que distribuye el recurso para el uso industrial y domestico El agua se emplea para regular la temperatura de ciertos equipos de las plantas de refinación, asimismo para la generación de vapor con la finalidad de que el petróleo no se adhiera a las tuberías y otros usos industriales. Adicionalmente, la planta de agua también provee de la misma para el uso doméstico en oficinas de las plantas.
Instalaciones de servicio para los trabajadores	La infraestructura de oficinas, vestidores, baterías sanitarias, comedor, es adecuado Los asientos están deteriorados y en algunas oficinas no se dispone de botiquín de primeros auxilios

### Anexo 2.4 Área de control de calidad.

Característica	Descripción
Objeto de trabajo de la actividad materia prima principal y auxiliar que se utiliza en las actividades	Hidrocarburos STD Phenolic in Seawater STD DQO Buffer 4.0 Buffer 7.0 Buffer 10 Solución de digestión para DQO (0 a 1500 ppm) Sulfato de Mercurio Sulfato de plata Hidróxido de amonio Fosfato ácido de potasio Ferricianuro de potasio Yoduro de potasio Ácido Clorhídrico A Amino Antiripidina Almidón grado laboratorio Solución para verificación de DQO 300 ppm Solución para verificación de DQO 800 ppm Solución para verificación de DQO 1000 ppm Tolueno Heptano Propano Xileno Acetona Alcohol Etanol
Maquinaria y herramienta	Material e instrumentos de laboratorio de control de calidad de hidrocarburos como balanzas industriales, termómetros, estufas, picnómetros, viscosímetros, copas de viscosidad. Contenedores especiales para la toma de muestras en los tanques de almacenamiento, entro otros
Instalaciones eléctricas	Iluminación adecuada, su fuente en el área de generación eléctrica Instalaciones eléctricas seguras Se emplean para los equipos de laboratorio
Instalaciones de servicio para los trabajadores	Las sillas del área están deterioradas y descompuestas, los vestidores, baterías sanitarias, comedor son adecuados.

### Anexo 3. Riesgos y exigencias laborales de las áreas de la refinería La Libertad

#### Anexo 3.1 Área de no catalítica

Descripción de las etapas o puestos	Descripción de la causa real	Descripción de la causa percibida	Número de trabajadores expuestos	Horas de exposición por días	Días de exposición en una jornada	Meses o años de exposición	Intensidad de exposición	Peligrosidad	Tipo de riesgo o exigencia
• supervisor de no catalítica • técnico líder de no catalítica	• monitoreo y control de la variables del proceso de la unidad de acuerdo al instructivo de operación desde el panel de control • emisor de permisos de art / pt • coordinar / detectar problemas y reportar para órdenes de servicios y correcciones en las unidades de procesos • realizar la revisión de las condiciones de operación / control de calidad de los productos / programación de productos	Caidas de personas en el mismo nivel	20	5	9	Más de 10	Moderada	Leve	Mecánico
		Pisadas sobre objetos	20	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Golpes contra equipos, estructuras y materiales (ej.: tuberías en instalaciones, válvulas, etc.)	20	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Peligros con vehículos en circulación: choques, volcamientos, atropellos.	20	2	9	Más de 10	Leve	Moderado	Mecánico
		Exposición a pantallas de visualización de datos (PVDS)	20	2	9	Más de 10	Leve	Moderado	Ergonómico
		Energía térmica: exposición al frío	20	2	9	Más de 10	Leve	Moderado	Físico
		Contacto eléctrico indirecto (energía residual)	20	2	Mensual	Más de 10	Leve	Moderado	Físico
		Exposición a posturas estáticas	20	2	9	Más de 10	Moderada	Moderado	Ergonómico
		Proyección de partículas	20	2	9	Más de 10	Leve	Moderado	Mecánico
		Exposición a ruido	20	1	9	Más de 10	Leve	Moderado	Físico
		Exposición a vapores orgánicos de hidrocarburos gasolina, diésel	20	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Químico
		Carga mental, minuciosidad, atención, responsabilidad directa alta	16	5	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Psicosocial
		Falta de recursos humanos	20		9	Entre 3 a 4	Leve	Leve	Psicosocial
		Estilo de mando autoritario	16		Eventual	Más de 10	Moderado	Moderado	Psicosocial
• técnico líder de no catalítica	• monitoreo y control de las variables del proceso de la unidad de acuerdo con el instructivo de operación desde el panel de control	Exposición a posturas estáticas	14	5	9	Más de 10	Moderada	Moderado	Ergonómico
		Exposición a pantallas de visualización de datos (PVDS)	14	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Ergonómico
• técnico operador de no catalítica	• controlar parámetros de operación, bombas, vapor y combustible, sopleteo / desdoblado de hornos / universal / cautivo • preparar y controlar la dosificación de químicos necesarios para controlar la corrosión	Exposición a posturas estáticas	8	4	9	Más de 10	Moderada	Moderado	Ergonómico
		Caidas de personas a distinto nivel	8	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Mecánico
		Caida de objetos desprendidos	8	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Mecánico
		Caida de objetos en manipulación. (ej.: herramientas, motores, etc.)	8	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Mecánico
		Golpes con herramientas (ej.: combos, martillo, llave de tubos, etc.)	8	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Mecánico
		Cortes con objetos cortopunzantes (ej. Cuchillas)	8	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Mecánico
		Atrapamientos por o entre objetos	8	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Mecánico
		Exposición a ruido	8	4	9	Más de 10	Leve	Moderado	Físico
		Contacto térmico por calor	8	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Físico
		Radiaciones no ionizantes: ej.: ultravioletas, infrarrojas	8	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Físico
		Exposición a productos químicos: (ej.: corrosivos ácidos; Ac. Sulfúrico, álcalis; hidróxido de sodio, etc.)	8	5	9	Más de 10	Leve	Moderado	Químico
		Falta de recursos humanos	8		9	Entre 3 a 4	Leve	Leve	Psicosocial
		Exposición a vapores orgánicos de hidrocarburos gasolina, diésel	8	4	9	Más de 10	Leve	Moderado	Químico
		Manejo manual de cargas <= 25 kg	8	3	9	Más de 10	Leve	Leve	Ergonómico

### Anexo 3.2. Área de programación, transferencia y almacenaje

Descripción de las etapas o puestos	Descripción de la causa real	Descripción de la causa percibida	Número de trabajadores expuestos	Horas de exposición por días	Días de exposición en una jornada	Meses o años de exposición	Intensidad de exposición	Peligrosidad	Tipo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor de operaciones de transferencia y almacenaje</li> <li>Técnico líder de transferencia y almacenaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor de operaciones de transferencia y almacenaje</li> <li>Fiscalización de tanques</li> <li>Traslado de químicos y preparación (anilina) para las gasolinas</li> <li>coordinar las tareas de alinear válvulas para recepción y despachos de productos</li> <li>Inspecciones de trabajos en los tanques y áreas adyacentes a los tanques</li> <li>Recepción y traslado e inyección de colorante a la gasolina</li> <li>técnico líder de transferencia y almacenaje</li> <li>revisan motores / bomba para transferencias</li> <li>técnico líder de transferencia y almacenaje, técnico de transferencia y almacenaje, operador de transferencia y almacenaje</li> <li>apoyo en la traslado de químicos y preparación (anilina) para las gasolinas</li> <li>Alinear válvulas para recepción y despachos de productos</li> <li>Visualización de niveles de tanques y registros de medidas en pc</li> <li>Por emergencias por derrames de tanques o líneas de transferencias</li> <li>Aforo de tanques de líquidos combustibles</li> </ul>	Caidas de personas a distinto nivel	34	4	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Mecánico
		Caidas de personas en el mismo nivel	34	3	9	Más de 10	Moderado	Leve	Mecánico
		Caida de objetos desprendidos	34	3	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Mecánico
		Pisadas sobre objetos	34	3	9	Más de 10	Moderado	Leve	Mecánico
		Proyección de partículas	34	3	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Mecánico
		Caida de objetos en manipulación (ej.: herramientas, motores, etc.)	34	3	9	Más de 10	Moderado	Leve	Mecánico
		Golpes contra equipos, estructuras y materiales (ej.: tuberías en instalaciones, válvulas, etc.)	34	3	9	Más de 10	Moderado	Leve	Mecánico
		Exposición a vapores orgánicos de hidrocarburos, gasolina, diésel.	34	2	9	Más de 10	Leve	Moderado	Químico
		Mordedura y picaduras de animales (ej.: roedores, serpientes, insectos, etc.)	34	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Biológico
		Atrapamientos por o entre objetos	34	2	9	Más de 10	Leve	Moderado	Mecánico
		Peligros con vehículos en circulación: choques, volcamientos, atropellos.	34	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Exposición a posturas estáticas (se considera postura estática si existe algún tipo de contracción muscular isométrica, independientemente de si se está ejerciendo o no fuerza externa)	34	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Ergonómico
		Radiaciones no ionizantes: ej.: ultravioletas, infrarrojas	34	3	9	Más de 10	Moderado	Leve	Físico
		Exposición a pantallas de visualización de datos (PVDS)	34	3	9	Más de 10	Leve	Moderado	Ergonómico
		Actividades monótonas	34	4	9	Más de 10	Leve	Leve	Psicosocial
		Carga mental, minuciosidad, atención	34	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Psicosocial
		Estilo de mando autoritario	34		9	Más de 10		Moderado	Psicosocial
Falta de recursos humanos	30		9	Entre 3 a 4	Moderado	Leve	Psicosocial		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico líder de transferencia y almacenaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualización de niveles de tanques y registros de medidas en pc</li> </ul>	Exposición a pantallas de visualización de datos (PVDS)	4	5	9	Más de 5	Leve	Moderado	Ergonómico
		Exposición a posturas estáticas (se considera postura estática si existe algún tipo de contracción muscular isométrica, independientemente de si se está ejerciendo o no fuerza externa)	4	5	9	Más de 5	Moderado	Moderado	Ergonómico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico de transferencia y almacenaje</li> <li>Operador de transferencia y almacenaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aforo de tanques de líquidos combustibles</li> <li>Apoyo en el traslado de químicos y preparación (anilina) para las gasolinas</li> <li>Alinear válvulas para recepción y despachos de productos</li> </ul>	Caidas de personas a distinto nivel	27	6	9	Más de 10	Moderado	Leve	Mecánico
		Caidas de personas en el mismo nivel	27	6	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Mecánico
		Caida de objetos desprendidos	27	6	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Mecánico
		Pisadas sobre objetos	27	6	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Mecánico
		Exposición a ruido	27	4	4	Más de 10	Moderado	Moderado	Físico
		Contacto eléctrico indirecto (energía residual)	27	4	4	Más de 10	Moderado	Moderado	Físico
		Radiaciones no ionizantes: ej.: ultravioletas, infrarrojas	27	4	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Físico
		Exposición a posturas estáticas (se considera postura estática si existe algún tipo de contracción muscular isométrica, independientemente de si se está ejerciendo o no fuerza externa)	27	4	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Ergonómico
		Proyección de partículas	27	6	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Mecánico

### Anexo 3.3 Área de facilidades de refinación

Descripción de las etapas o puestos	Descripción de la causa real	Descripción de la causa percibida	Número de trabajadores expuestos	Horas de exposición por días	Días de exposición en una jornada	Meses o años de exposición	Intensidad de exposición	Peligrosidad	Tipo de riesgo o exigencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico de operaciones de campo generación eléctrica</li> <li>Supervisor de operaciones de tratamiento de agua y afluentes</li> <li>Técnico operador de campo de generación de vapor</li> <li>Técnico operador de compresores</li> <li>técnico operador de planta de agua</li> <li>Operador de bomba de agua</li> <li>operador de efluentes</li> <li>Supervisor de operaciones de generación eléctrica y vapor</li> </ul>	<p>Técnico de operador de campo generación eléctrica* regular parámetros de los generadores (presión, temperatura, flujo, nivel).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tomar de datos visuales en los tableros de generación eléctrica</li> <li>abastecer de combustibles a los equipos, operador de bomba de agua * hacer el chequeo de los compresores del área (tomar de datos en campo, limpiar los filtros y drenaje en purgas de aire / combustibles, operador de las bombas de la estación de bombeo muelle)</li> <li>realizar la limpieza de filtros de entradas de agua y de alimentadores a la planta de agua</li> <li>realizar el seguimiento y control al funcionamiento de bomba</li> <li>operador de efluentes* preparar químicos y dosificar en los distintos procesos de tratamiento de agua salada y destiladas y tuberías de planta de agua</li> <li>técnico operador de planta de agua* controlar los parámetros de producción de la planta de agua y bombas de muelle</li> <li>revisar y controlar los balances de producción y los insumos utilizados</li> <li>técnico operador de campo de generación de vapor</li> <li>controlar los parámetros técnicos de generación de vapor</li> <li>preparar químicos para retener sales minerales que corren al caldero y dosificarlos</li> <li>operador de efluentes* coordinar las operaciones de las plantas de proceso agua y aljibes conforme a los requerimientos de operaciones</li> <li>revisar y controlar los balances de producción y los insumos utilizados, medir el aforo de tanques de líquidos combustibles del área aljibe</li> <li>hacer inspecciones de los separadores / mini separadores para aliviar productos de recolección</li> <li>hacer el cambio de paños / barreras / inyección de dispersante</li> <li>alinear válvulas para recepción y despachos de productos</li> </ul>	Caidas de personas en el mismo nivel	35	1	2	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Pisadas sobre objetos	35	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Proyección de partículas	35	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Exposición a ruido	35	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Energía térmica: exposición al frío	35	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Contacto eléctrico directo baja tensión menor a 1000 v corriente alterna y menor a 1500 v corriente continua	35	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Contacto eléctrico directo alta tensión mayor a 1000 v corriente alterna	35	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Contacto eléctrico indirecto (energía residual)	35	2	9	Más de 10	Leve	Moderado	Físico
		Exposición a vapores orgánicos de hidrocarburos (ej.: gasolina, diésel, etc.)	35	1	9	Más de 10	Leve	Leve	Químico
		Exposición a gases asfixiantes (ej.: CO, NOX, smog)	35	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Químico
		Exposición a posturas forzadas	35	4	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Ergonómico
		Exposición a pantallas de visualización de datos (PVDS)	35	5	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Ergonómico
		Golpes contra equipos, estructuras y materiales (ej.: tuberías, válvulas, etc.)	35	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Falta de recursos humanos	35		9	Entre 3 a 4	Moderado	Leve	Psicosocial
		Actividades monótonas	35	4	9	Más de 10	Leve	Leve	Psicosocial
		Carga mental, mimuciosidad, atención	34	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Psicosocial
		Estilo de mando autoritario	34		9	Más de 10		Moderado	Psicosocial
Contacto térmico por calor	35	1	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Operador de efluentes</li> </ul>	Cambios de paños / barreras / inyección de dispersante	Caidas de personas en el mismo nivel	7	4	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Exposición a vapores orgánicos de hidrocarburos (ej.: gasolina, diésel, biocleaner, químicos, sulfato de aluminio dispersante, desmulsificante)	7	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Químico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico operador de planta de agua</li> <li>de operador. de campo generación eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico</li> </ul>	Controlar los parámetros de producción de la planta de agua y bombas de muelle regular parámetros de los generadores (presión, temperatura, flujo, nivel)	19	5	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Físico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico operador de generación de vapor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>controlar los parámetros técnicos de generación de vapor</li> </ul>	Energía térmica: exposición a fuentes de calor por radiación (hornos, calderas, etc.)	19	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor de operaciones de tratamiento de agua y afluentes</li> <li>Supervisor de operaciones de generación eléctrica y vapor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>supervisar las operaciones</li> </ul>	Peligros con vehículos en circulación: choques, volcamientos, atropellos.	5	1	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico

### Anexo 3.4 Área de control de calidad

Descripción de las etapas o puestos	Descripción de la causa real	Descripción de la causa percibida	Número de trabajadores expuestos	Horas de exposición por días	Días de exposición en una jornada	Meses o años de exposición	Intensidad de exposición	Peligrosidad	Tipo de riesgo o exposición
<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor de control de calidad</li> <li>Técnico líder de control de calidad</li> <li>Técnico de control de calidad</li> <li>Auxiliar de control de calidad</li> </ul>	<p>Supervisor de control de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>inspecciones diarias actividades de control de calidad de procesos verificando el funcionamiento de equipos del laboratorio</li> <li>revisar los informes de resultados de los ensayos emisión de informes</li> <li>hacer el control de documentos del área aprobación y despacho por el sistema los documentos</li> <li>realizar inspecciones y realización de actividades en el octano metro y demás equipos</li> <li>asistir a las reuniones de gestiones de la refinería</li> <li>técnico líder de control de calidad, técnico de control de calidad</li> <li>tomar muestras y realizar análisis de aguas efluentes y de procesos</li> <li>evaluar los parámetros de los procesos de la refinería en calidad de agua</li> <li>realizar análisis de suelos contaminados</li> <li>calibrar y verificar las presiones en los equipos</li> <li>realizar análisis físico químicos e instrumentales de productos hidrocarbúricos (campanas extractores de aire)</li> <li>verificar, ingresar y sumillar informes de control rutinario de calidad</li> <li>realizar montaje y análisis mediante astm d1133 (tolueno en uso)</li> <li>auxiliar de control de calidad</li> <li>hacer la recolección de muestras de los diferentes derivados de petróleo en las unidades de procesos y tanques de almacenamiento para análisis</li> <li>entregar las muestras de rutina a laboratorio</li> </ul>	Caidas de personas en el mismo nivel	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Pisadas sobre objetos	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Proyección de partículas	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Golpes contra equipos, estructuras y materiales (ej.: tuberías en instalaciones, válvulas, etc.)	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Caida de objetos en manipulación. (ej.: herramientas, motores, etc.)	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Contacto térmico por calor	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Contacto eléctrico indirecto (energía residual)	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Exposición a vapores orgánicos de hidrocarburos (ej.: gasolina, diésel, bio cleaner, químicos, etc.)	16	5	9	Más de 10	Moderado	Moderado	Químico
		Incendios	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Exposición a ruido	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Exposición a pantallas de visualización de datos (PVDS)	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Ergonómico
		Exposición a posturas estáticas (se considera postura estática si existe algún tipo de contracción muscular isométrica, independientemente de si se está ejerciendo o no fuerza externa)	16	2	2	Más de 10	Leve	Leve	Ergonómico
		Caidas de personas a distinto nivel	16	1	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Exposición a nieblas, neblinas (ej.: pintura en base a solventes orgánicos)	16	8	1	Más de 10	Moderado	Leve	Químico
		Falta de recursos humanos	16		9	Entre 3 a 4	Moderado	Leve	Psicosocial
		Actividades monótonas	16	4	9	Más de 10	Leve	Leve	Psicosocial
		Estilo de mando autoritario	16		9	Más de 10	Leve	Moderado	Psicosocial
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento	16	2	9	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Auxiliar de control de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hacer la recolección de muestras de los diferentes derivados de petróleo en las unidades de procesos y tanques de almacenamiento para análisis</li> </ul>	Caidas de personas en el mismo nivel	4	4	9	Más de 10	Moderado	Leve	Mecánico
		Pisadas sobre objetos	4	4	9	Más de 10	Moderado	Leve	Mecánico
		Caidas de personas a distinto nivel	4	4	9	Más de 10	Moderado	Leve	Mecánico
		Peligros con vehículos en circulación: choques, volcamientos, atropellos.	4	1	9	Más de 10	Moderado	Leve	Mecánico

### Anexo 3.5 Área administrativa

Descripción de las etapas o puestos	Descripción de la causa real	Descripción de la causa percibida	Número de trabajadores expuestos	Horas de exposición por días	Días de exposición en una jornada	Meses o años de exposición	Intensidad de exposición	Peligrosidad	Tipo de riesgo o exigencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de no catalítica</li> <li>• Jefe de facilidades de refinación</li> <li>• Jefe de control de calidad</li> <li>• Jefe de programación, transferencia y almacenaje</li> </ul>	<p>Jefe de no catalítica • coordinar, supervisar, planificar y ejecutar las actividades de los unidades de procesos / balances de cargas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verificar el funcionamiento de todos los equipos de proceso / hacer cumplir con norma de gestión de calidad</li> <li>• elaborar y aprobar informes de las unidades de procesos</li> </ul> <p>jefe de facilidades de refinación • coordinar las operaciones del área con las plantas de refinación para la planificación de los requerimientos de operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• colaborar en la elaboración de documentos propios del área</li> <li>• atender y direccionar requerimientos de usuarios internos y externos</li> <li>• receptar y despachar documentación / correspondencia interna y externa / realizar requisiciones de materiales / ordenes de servicio</li> </ul> <p>jefe de control de calidad • gestionar actividades de control de calidad de procesos verificando el funcionamiento de equipos del laboratorio uso de campanas extractores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• revisar los informes de resultados de los ensayos</li> <li>• elaborar los procedimientos de manejos, calibración y mantenimiento de equipo</li> <li>• coordinar las actividades de calibración y mantenimiento de equipo</li> </ul> <p>jefe de programación, transferencia y almacenaje • coordinar la recepción de crudos locales e inspecciones en tan querias y ductos/controlar el volumen de gasolina y GLP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizar inspecciones por los sitios operativos casa bomba tanques de almacenamiento plantas de procesos</li> <li>• realizar la supervisión en las mediciones de los tanques de combustibles</li> <li>• realizar la fiscalización de obras e inspecciones de trabajos en los sitios de trabajo</li> </ul>	Caidas de personas en el mismo nivel	11	2	5	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Caida de objetos desprendidos	11	2	5	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Pisadas sobre objetos	11	2	5	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Proyección de partículas	11	2	5	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Golpes contra equipos, estructuras y materiales (ej.: tuberías en instalaciones, válvulas, etc.)	11	2	1	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Peligros con vehículos en circulación: choques, volcamientos, atropellos.	11	2	5	Más de 10	Leve	Leve	Mecánico
		Contacto térmico por calor	11	2	5	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Exposición a ruido	11	2	5	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Energía térmica: exposición a fuentes de calor por radiación (hombres, calderas, etc.)	11	1	5	Más de 10	Leve	Leve	Físico
		Exposición a gases asfixiantes (ej.: CO, NOX, smog)	11	1	5	Más de 10	Leve	Leve	Químico
		Exposición a posturas estáticas (se considera postura estática si existe algún tipo de contracción muscular isométrica, independientemente de si se está ejerciendo o no fuerza externa)	11	4	5	Más de 10	Leve	Leve	Ergonómico
		Exposición a pantallas de visualización de datos (PVDS)	11	4	5	Más de 10	Leve	Moderado	Ergonómico
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de control de calidad</li> </ul>	<p>Contenido del trabajo (tareas variadas, calidad de la tarea, sobre carga de actividades, capacidad del trabajador para resolver la tarea, tareas repetitivas y monótonas)</p> <p>Carga mental (contenido del trabajo, diseño del puesto, exigencias de la tarea, capacidad de respuesta, ritmo del trabajo, duración de la jornada, distribución de pausas)</p>	Exposición a vapores orgánicos de hidrocarburos (ej.: gasolina, diésel, biocleaner, químicos, etc.)	1	1	1	Más de 10	Leve

## Anexo 4. Consentimiento informado y cuestionario

### CONSENTIMIENTO INFORMADO



#### I. Hoja de información

1. Título de la investigación: Condiciones laborales, riesgos y problemas de salud, en trabajadores de la Refinería La Libertad empresa Ep Petroecuador, construcción de un diagnóstico comunitario en el entorno laboral.

2. Fecha:

3. Nombre del investigador principal: Andrea Verenice Laso Moreira.

5. Información general del proyecto de investigación.

Las enfermedades y accidentes profesionales se encuentran entre los problemas sociales más importantes, pese a la mejora relativa de la salud y la seguridad de los entornos laborales en nuestro país, las afecciones profesionales y sus consecuencias para las personas y la sociedad, continúan siendo un problema relevante de salud colectiva.

Mediante el enfoque de la epidemiología crítica y la metodología de la investigación participativa en salud laboral es una propuesta que además de buscar el conocimiento acerca de la relación salud-trabajo, busca generar o promover la organización de los trabajadores de forma general y en función a una problemática de salud en particular

Por lo tanto, se propone una investigación participativa en el campo de salud de los trabajadores de la Refinería La Libertad, que constituye por un lado una forma diferente de investigación, que se originó como una oposición ante los fundamentos clásicos de la medicina laboral.

El modelo obrero surge como una propuesta de investigación participativa en Italia, hacia finales de los años sesenta, por lo que también es conocido como modelo obrero italiano, el cual presenta como principio para la investigación y la acción el denominado grupo homogéneo, que cumple un papel importante en la generación del conocimiento y la organización de las experiencias de los trabajadores sobre los riesgos y la nocividad laboral.

Este grupo se conforma de trabajadores que tienen en común características en relación con el tipo de trabajo, el tipo de actividad, la clase de riesgos a que están expuestos e incluso el tipo de daños a la salud que comparten relacionados con el trabajo.

Además, pueden formar parte aquellos trabajadores que desean promover investigaciones sobre sus condiciones de trabajo y salud.

Con este grupo se aplican los instrumentos de la investigación y se elaboran los resultados de esta, los cuales originan el mapa de riesgo. Permitiendo tomar conciencia de la situación para recolectar propuestas, estrategias, medidas preventivas y correctivas

6. Los motivos por los cuales se realiza el estudio de investigación.

El analizar las condiciones laborales y de salud en una de las empresas del sector petrolero, y en los trabajadores de la refinería La Libertad, nos revela el verdadero rol que cumple y la importancia que se le asignan a la salud y seguridad de los funcionarios dentro de la organización, para identificar cuáles son las brechas y falencias en la gestión de prevención.

Las singularidades del trabajo en el sector petrolero hacen de este un espacio relevante de estudio ya que la organización del proceso productivo en esta industria produce en los trabajadores una cultura de organización y participación social con modalidades y mecanismos propios, que ejercen un efecto social en los niveles de exposiciones laborales específicas, su modo de percibir el riesgo, su nivel de aceptación hacia los mismos y su conducta para prevenir daños en la salud. (López 2011, 38)



Por lo tanto, se plantea realizar un diagnóstico de las condiciones laborales, los riesgos y los problemas de salud, con la finalidad de obtener una adecuada comprensión de la realidad, los puntos de vista, y los posibles problemas a los que se enfrentan los trabajadores de este centro operativo.

Además, se podrían plantear propuestas que de igual forma surjan desde el conocimiento y experiencia de los participantes, que podrían ser considerados para enriquecer los planes de prevención de la institución.

#### 7. Beneficios del proyecto investigativo.

- Construir un diagnóstico participativo, sobre las condiciones de trabajo, de riesgo y problemas de salud prevalentes de los trabajadores de la Refinería La Libertad, empresa Ep Petroecuador, durante el periodo de enero 2021 hasta julio del 2022.
- Describir la nocividad laboral describiendo los riesgos y exigencias laborales, que se generan como resultado del proceso de trabajo, su organización y división técnica en La Refinería La Libertad, mediante la percepción y experiencia de los trabajadores.
- Describir los daños a la salud y efectos negativos del trabajo en dicho colectivo considerando sus conocimientos, al igual que los datos recolectados en el sistema de salud de la empresa.
- Recolectar propuestas, estrategias, medidas preventivas y correctivas planteadas desde los trabajadores.

#### 8. Describe el protocolo de recolección de datos

- La entrevista con su guía para algunas dimensiones de la variable proceso de trabajo con un informante clave quien puede ser el supervisor del área, lo cual es válido cuando el proceso es complejo o el técnico de salud no lo conoce bien, así mismo facilita la posterior discusión con el grupo focal.
- La entrevista con su guía para las variables sobre proceso de trabajo, organización y soportes colectivos, riesgos y exigencias laborales, de los cuales se considerará únicamente los que presenten una intensidad de exposición alta, la dimensión de prevención en la variable de daños a la salud percibidos y la dimensión cultura de seguridad y salud de la variable percepciones individuales sobre seguridad y salud en el trabajo, mediante grupos focales que estaría conformado de trabajadores que tienen en común características en relación con el tipo de trabajo, el tipo de actividad, la clase de riesgos a que están expuestos, no deben superar las 12 personas, con la finalidad de facilitar la dinámica grupal.
- Revisión y análisis del registro de los datos clínicos del sistema de salud ocupacional de la empresa.
- Encuesta para evaluación de clima de prevención, se usará como instrumento el cuestionario NOSAQ 50 y para evaluar los hábitos no saludables que puedan asociarse y daños a la salud percibidos se desarrollará un cuestionario.

9. Se detalla que no existe ningún tipo de retribución o remuneración para el participante.

10. No tiene ningún costo para el participante.

11. Los cuestionarios de auto llenado tomarán un tiempo aproximado de 30 minutos por otro lado las encuestas y grupos focales tomarán aproximadamente 15 minutos.

12. Se especifica que no existe ningún riesgo físico o psicológico para el participante del proyecto de investigación.

13. Se garantiza que la identidad de los participantes se guardará de manera estrictamente confidencial.

14. En caso de dudas o problemas favor contarse con Andrea Laso, investigadora principal del proyecto al número 0995043188

15. Se aclara que en cualquier momento del proceso investigativo el participante puede decidir retirarse sin ningún tipo de consecuencias. Su participación es libre y voluntaria.

**II: Certificado de consentimiento****1. Consentimiento**

Se me ha solicitado dar mi consentimiento para que participe en el estudio de investigación intitolado Condiciones laborales, riesgos y problemas de salud, en trabajadores de la Refinería La Libertad empresa Ep Petroecuador, construcción de un diagnóstico comunitario en el entorno laboral. El estudio de investigación incluirá: recolección de datos, mediante un cuestionario de auto llenado y grupos focales, también se tomará información del sistema de salud ocupacional de la empresa.

Yo he leído la información anterior previamente, de la cual tengo una copia. He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre la información y cada pregunta que yo he hecho ha sido respondida para mi satisfacción. He tenido el tiempo suficiente para leer y comprender los riesgos y beneficios de mi participación. Yo consiento voluntariamente participar en esta investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

Nombre del investigador que obtiene el consentimiento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

\_\_\_\_\_  
Fecha



### NOSACQ-50- Spanish

## Cuestionario Nórdico sobre seguridad en el trabajo

El propósito de este cuestionario es conocer su impresión acerca de la seguridad en este lugar de trabajo. Sus respuestas serán procesadas por un ordenador y se tratarán con privacidad. No se presentarán resultados individuales de ninguna manera. Aunque queremos que conteste todas y cada una de las preguntas, tiene el derecho de no contestar a alguna pregunta, grupo de preguntas o el cuestionario entero.

El cuestionario ha sido desarrollado por un grupo de trabajo nórdico de especialistas en el entorno de trabajo

### Ejemplos de cómo marcar sus respuestas

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	
<b>Ponga sólo una X para cada pregunta</b>					
I La dirección anima a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad- incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Markado correctamente
ii Quienes trabajamos aquí infringimos las reglas de seguridad para poder terminar el trabajo a tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Marca corregida

Si pone una X en el cuadro equivocado, rellene todo el cuadro y ponga una nueva X en el cuadro correcto

### Información general

- A** ¿Año de nacimiento? 19 |  |  |  |
- B** Usted es  Hombre  Mujer
- C** ¿Tiene un puesto directivo, por ejemplo, gerente, supervisor? supervisor?  
 No  Sí. ¿Cuál?

**En la siguiente sección, por favor, describa como percibe que los gerentes y supervisores en este lugar de trabajo manejan la seguridad.**

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas.

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Ponga sólo una X para cada pregunta				
1. La dirección anima a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad- incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La dirección se asegura de que todos reciban la información necesaria sobre seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. La dirección hace la vista gorda cuando alguien es poco cuidadoso con la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. La dirección valora la seguridad más que la producción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. La dirección acepta que los empleados aquí se arriesgan cuando los tiempos de trabajo son ajustados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Quienes trabajamos aquí tenemos confianza en la capacidad de la dirección para manejar la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. La dirección se asegura de que todos los problemas de seguridad que se detectan durante las inspecciones son corregidos inmediatamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Cuando se detecta un riesgo, la dirección lo ignora y no hace nada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. La dirección no tiene la capacidad de manejar la seguridad adecuadamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
<b>Ponga sólo una X para cada pregunta</b>				
10. La dirección se esfuerza para diseñar rutinas de seguridad que son significativas y que realmente funcionan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. La dirección se asegura de que todos y cada uno puedan influir en la seguridad en su trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. La dirección anima a los empleados aquí a participar en las decisiones que afectan su seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. La dirección nunca tiene en cuenta las sugerencias de los empleados sobre la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. La dirección se esfuerza para que todo el mundo en el lugar de trabajo tenga un alto nivel de competencia respecto a la seguridad y los riesgos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. La dirección nunca pide a los empleados sus opiniones antes de tomar decisiones sobre la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. La dirección involucra a los empleados en las decisiones sobre la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>				
17. La dirección recoge información precisa en las investigaciones sobre accidentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. El miedo a las sanciones (consecuencias negativas) de la dirección desanima a los empleados aquí de informar sobre hechos que casi han provocado accidentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. La dirección escucha atentamente a todos los que han estado involucrados en un accidente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
<b>Ponga sólo una X para cada pregunta</b>				
20. La dirección busca las causas, no a las personas culpables, cuando ocurre un accidente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. La dirección siempre culpa de los accidentes a los empleados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. La dirección trata a los empleados involucrados en un accidente de manera justa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**En la siguiente sección, por favor, describa como percibe que los empleados en este lugar de trabajo manejan la seguridad**

23. Quienes trabajamos aquí nos esforzamos conjuntamente en alcanzar un alto nivel de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Quienes trabajamos aquí aceptamos conjuntamente la responsabilidad de asegurar que nuestro lugar de trabajo siempre esté ordenado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. A quienes trabajamos aquí no nos importa la seguridad de los demás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Quienes trabajamos aquí evitamos combatir los riesgos detectados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Quienes trabajamos aquí nos ayudamos mutuamente a trabajar seguros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Quienes trabajamos aquí no aceptamos ninguna responsabilidad por la seguridad de los demás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
<b>Ponga sólo una X para cada pregunta</b>				
29. Quienes trabajamos aquí vemos los riesgos como algo inevitable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Quienes trabajamos aquí consideramos los accidentes menores como una parte normal de nuestro trabajo diario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Quienes trabajamos aquí aceptamos los comportamientos de riesgo mientras no hayan accidentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Quienes trabajamos aquí infringimos las reglas de seguridad para poder terminar el trabajo a tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Quienes trabajamos aquí nunca aceptamos correr riesgos incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Quienes trabajamos aquí consideramos que nuestro trabajo no es adecuado para los cobardes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Quienes trabajamos aquí aceptamos correr riesgos en el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>				
36. Quienes trabajamos aquí intentamos encontrar una solución si alguien nos indica un problema en la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Quienes trabajamos aquí nos sentimos seguros cuando trabajamos juntos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Quienes trabajamos aquí tenemos mucha confianza en nuestra mutua capacidad de garantizar la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Ponga sólo una X para cada pregunta				
39. Quienes trabajamos aquí aprendemos de nuestras experiencias para prevenir los accidentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Quienes trabajamos aquí tomamos muy en serio las opiniones y sugerencias de los demás sobre la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Quienes trabajamos aquí raramente hablamos sobre la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Quienes trabajamos aquí siempre hablamos de temas de seguridad cuando éstos surgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. Quienes trabajamos aquí podemos hablar libre y abiertamente sobre la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>				
44. Quienes trabajamos aquí consideramos que un buen representante de seguridad juega un papel importante en la prevención de accidentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Quienes trabajamos aquí consideramos que las revisiones de seguridad no influyen en la seguridad en absoluto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Quienes trabajamos aquí consideramos que la formación en seguridad es buena para prevenir accidentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Quienes trabajamos aquí consideramos que la planificación temprana de la seguridad no tiene sentido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Quienes trabajamos aquí consideramos que las revisiones de seguridad ayudan a detectar serios riesgos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Quienes trabajamos aquí consideramos que la formación en seguridad no tiene sentido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. Quienes trabajamos aquí consideramos que es importante que haya objetivos de seguridad claro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



### Preguntas Adicionales

#### Duración de la jornada laboral

Número de horas en un día

Número de días de la jornada completa

#### Formas de prolongar la jornada de trabajo

Promedio de número de horas extras por mes

Promedio de número de horas al mes de otras formas de prolongar la jornada de trabajo, como doblar turnos

#### Pausas de trabajo

Promedio de número de pausas en una jornada diaria de trabajo

Promedio de número de minutos de duración de cada pausa dentro de la jornada diaria

Motivo de las pausas

a) Para tomar alimentos

b) Otros especificar \_\_\_\_\_

#### Daños por riesgos grupo I. derivados de los medios de trabajo como ruido, vibraciones, Temperatura, Humedad, Ventilación, Radiaciones ionizantes, Radiaciones no ionizantes, Iluminación

Ponga una X en uno o varios ítems

• Enf del aparato digestivo	<input type="checkbox"/>
• Enf de la piel y del tejido subcutáneo	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema osteomuscular columna	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema osteomuscular miembro superior	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema osteomuscular miembro inferior	<input type="checkbox"/>
• Enf del aparato genitourinario	<input type="checkbox"/>
• Enfermedades del ojo y sus anexos	<input type="checkbox"/>
• Enf del oído y de la apófisis mastoides	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema circulatorio	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema respiratorio	<input type="checkbox"/>
• Infecciosas y parasitarias	<input type="checkbox"/>
• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas	<input type="checkbox"/>
• Trast mentales y del comportamiento	<input type="checkbox"/>
• Enfermedades del sistema nervioso	<input type="checkbox"/>

#### Importancia del /los daño/s (ponga una x en solo un ítem)

Leve  Moderada  Grave

#### Grupo II. Riesgos resultantes de los objetos de trabajo y sus transformaciones como polvos, Gases, Humos, Vapores, Líquidos, Aerosoles

Ponga una X en uno o varios ítems

• Enf del aparato digestivo	<input type="checkbox"/>
• Enf de la piel y del tejido subcutáneo	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema osteomuscular columna	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema osteomuscular miembro superior	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema osteomuscular miembro inferior	<input type="checkbox"/>
• Enf del aparato genitourinario	<input type="checkbox"/>
• Enfermedades del ojo y sus anexos	<input type="checkbox"/>
• Enf del oído y de la apófisis mastoides	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema circulatorio	<input type="checkbox"/>
• Enf del sistema respiratorio	<input type="checkbox"/>
• Infecciosas y parasitarias	<input type="checkbox"/>
• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas	<input type="checkbox"/>
• Trast mentales y del comportamiento	<input type="checkbox"/>
• Enfermedades del sistema nervioso	<input type="checkbox"/>

#### Importancia del /los daño/s (ponga una x en solo un ítem)

Leve  Moderada  Grave

**Grupo III. Exigencias laborales de la actividad física como actividad física intensa, Trabajo sedentario, Posiciones incómodas parado, sentado, arrodillado o en cuchillas**

Ponga una X en uno o varios ítems

• Enf del aparato digestivo	
• Enf de la piel y del tejido subcutáneo	
• Enf del sistema osteomuscular columna	
• Enf del sistema osteomuscular miembro superior	
• Enf del sistema osteomuscular miembro inferior	
• Enf del aparato genitourinario	
• Enfermedades del ojo y sus anexos	
• Enf del oído y de la apófisis mastoides	
• Enf del sistema circulatorio	
• Enf del sistema respiratorio	
• Infecciosas y parasitarias	
• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas	
• Trast mentales y del comportamiento	
• Enfermedades del sistema nervioso	

Importancia del /los daño/s (ponga una x en solo un ítem)

Leve  Moderada  Grave

**Grupo IV. Exigencias laborales de la organización y división del trabajo como jornadas de trabajo extensas, jornadas de trabajo con tiempo extra, jornadas de trabajo con rotación de turnos, jornadas de trabajo con pausas inexistentes o inadecuadas, percepción del trabajo como de alto riesgo, carga mental alta, la alta velocidad de trabajo, la escasez de tiempo para hacer el trabajo, poco control del trabajo incapacidad de un empleado para tomar decisiones sobre como ejecutar su trabajo, trabajo monótono repetición de secuencias muy cortas y repetitivas de trabajo, difícil comunicarse con otros trabajadores.**

Ponga una X en uno o varios ítems

• Enf del aparato digestivo	
• Enf de la piel y del tejido subcutáneo	
• Enf del sistema osteomuscular columna	
• Enf del sistema osteomuscular miembro superior	
• Enf del sistema osteomuscular miembro inferior	
• Enf del aparato genitourinario	
• Enfermedades del ojo y sus anexos	
• Enf del oído y de la apófisis mastoides	
• Enf del sistema circulatorio	
• Enf del sistema respiratorio	
• Infecciosas y parasitarias	
• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas	
• Trast mentales y del comportamiento	
• Enfermedades del sistema nervioso	

Importancia del /los daño/s (ponga una x en solo un ítem)

Leve  Moderada  Grave

**Grupo V. Riesgos que los medios de trabajo representan en sí mismos como instalaciones inseguridad de la construcción, pisos inseguros, Paredes y techos inseguros, Escaleras y rampas inseguros, Salidas de emergencia inseguras, Instalaciones eléctricas inseguras, Instalaciones de gas inseguras, Equipo contra incendio inadecuado, Maquinaria Peligrosidad, inseguridad, Maquinaria riesgo por avisos, señales, Maquinaria Riesgo por dispositivos de seguridad, Maquinaria Riesgo por mantenimiento, Herramienta peligrosidad, inseguridad, Herramienta riesgo por avisos, señales, Herramienta riesgo por dispositivos de seguridad, Herramienta riesgo por mantenimiento**

Ponga una X en uno o varios ítems

• Enf del aparato digestivo	
• Enf de la piel y del tejido subcutáneo	
• Enf del sistema osteomuscular columna	
• Enf del sistema osteomuscular miembro superior	
• Enf del sistema osteomuscular miembro inferior	
• Enf del aparato genitourinario	
• Enfermedades del ojo y sus anexos	
• Enf del oído y de la apófisis mastoides	
• Enf del sistema circulatorio	
• Enf del sistema respiratorio	
• Infecciosas y parasitarias	
• Enf. endócrinas, nutricionales y metabólicas	
• Trast mentales y del comportamiento	
• Enfermedades del sistema nervioso	

**Importancia del /los daño/s (ponga una x en solo un ítem)**

• Leve  Moderada  Grave

**Alimentación según tipo y frecuencia**

**Lácteos y derivados leche, queso yogurt (ponga una x en solo un ítem)**

**Frecuencia de consumo:**

Más de tres veces al día

Tres o menos de tres veces al día

**Pan y cereales pasta arroz patatas (ponga una x en solo un ítem)**

**Frecuencia de consumo:**

Más de tres veces al día

Tres o menos de tres veces al día

**Frutas y verduras (ponga una x en solo un ítem)**

**Frecuencia o porciones de consumo:**

5 o más de 5 veces al día

Menos de 5 veces al día

**Carne (ponga una x en solo un ítem)**

**Frecuencia o porciones de consumo:**

Más de tres veces al día

Tres o menos de tres veces al día

**Alimentos fritos o mantequilla (ponga una x en solo un ítem)**

**Frecuencia o porciones de consumo:**

Cinco o más veces por semana

Cuatro o menos de veces por semana

**Dulces pasteles, caramelos, bebidas azucaradas como gaseosas (ponga una x en solo un ítem)**

**Frecuencia o porciones de consumo:**

Cinco o más veces por semana

Cuatro o menos de veces por semana

**Actividad física aeróbica de moderada intensidad según su frecuencia (ponga una x en solo un ítem)**

**Frecuencia de actividad:**

Entre 150 a 300 minutos por semana       Menos de 150 minutos por semana

**Consumo de alcohol según su frecuencia (ponga una x en solo un ítem)**

**Frecuencia de consumo:**

Nunca       Una vez al mes o menos       Dos o tres veces al mes       Dos o tres veces por semana       Cuatro o más veces por semana

**Consumo de tabaco en un día y tiempo de consumo en años**

**Consumo de tabaco en un día (ponga una x en solo un ítem)**

**Cantidad de tabacos:**

Consumo ocasional       1 a 5       6 a 10       11 a 20       Más de 20

**Si en su respuesta anterior señaló que es fumador ocasional cantidad de consumo ese día (ponga una x en solo un ítem)**

**Cantidad de tabacos:**

1 a 5       6 a 10       11 a 20       Más de 20

**Consumo de tabaco en años (ponga una x en solo un ítem)**

**Cantidad de tiempo:**

4 años o menos       Entre 5 a 10 años       Más de 10 años

**Consumo de otras sustancias tóxicas según su frecuencia (ponga una x en solo un ítem)**

**Frecuencia de consumo:**

Nunca       Una vez al mes o menos       Dos o tres veces al mes       Dos o tres veces por semana       Cuatro o más veces por semana

**Si desea ampliar alguna de sus respuestas, o tiene algún comentario sobre el estudio, puede escribirlo aquí.**

**Comentarios:**

---



---



---

☺ **Gracias por rellenar el cuestionario. Por favor, asegurese de que ha completado su consentimiento informado para participar en el estudio** ☺