



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES MEDIANTE LA METODOLOGÍA
IPERC EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPACADORA DE
ALIMENTOS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero Industrial

AUTORES:

Allan Enrique Erazo Figueroa
Pablo Stewart Lamilla Cabezas

TUTOR: Ing. Luis Daniel Caamaño Gordillo, Msc

Guayaquil-Ecuador
2026

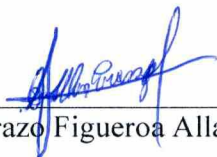
**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO
DE TITULACIÓN**

Nosotros, **Erazo Figueroa Allan Enrique** con documento de identificación N° **0958368359** y **Lamilla Cabezas Pablo Stewart** con documento de identificación N° **0950941567**; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 22 de enero del año 2026

Atentamente,



Erazo Figueroa Allan Enrique

0958368359



Lamilla Cabezas Pablo Stewart

0950941567

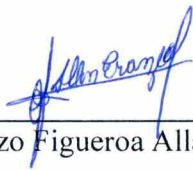
**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Nosotros, **Erazo Figueroa Allan Enrique** con documento de identificación No. **0958368359** y **Lamilla Cabezas Pablo Stewart** con documento de identificación No. **0950941567**, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Artículo científico: **Evaluación de riesgos laborales mediante la metodología IPERC en el área de producción de una empacadora de alimentos en la ciudad de Guayaquil** el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 22 de enero del año 2026

Atentamente,



Erazo Figueroa Allan Enrique

0958368359



Lamilla Cabezas Pablo Stewart

0950941567

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **Luis Daniel Caamaño Gordillo** con documento de identificación N° **0922618079** docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación **Evaluación de riesgos laborales mediante la metodología IPERC en el área de producción de una empacadora de alimentos en la ciudad de Guayaquil**, realizado por **Erazo Figueroa Allan Enrique** con documento de identificación N° **0958368359** y por **Lamilla Cabezas Pablo Stewart** con documento de identificación No. **0950941567**, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Ingeniero Industrial que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 22 de enero del año 2026

Atentamente,



Ing. Luis Daniel Caamaño Gordillo, Msc.

0922618079

Evaluación de riesgos laborales mediante la metodología IPERC en el
área de producción de una empacadora de alimentos en la ciudad de
Guayaquil.

Erazo Figueroa Allan
Enrique Universidad
Politécnica Salesiana
aerazofl@est.ups.edu.ec

Lamilla Cabezas Pablo
Stewart Universidad
Politécnica Salesiana
plamilla@est.ups.edu.ec

Resumen

Las actividades operativas intensivas representan los mayores riesgos debido a su repetitividad y a la interacción directa con las herramientas; por ello, esta investigación tiene como objetivo evaluar los riesgos laborales mediante la metodología IPERC en el área de producción de una planta de envasado de alimentos en Guayaquil. La matriz IPERC permite priorizar los riesgos por criticidad, clasificándolos como triviales, tolerables, moderados, importantes o intolerables, lo que apoya un enfoque de evaluación cuantitativa. Con este fin, se aplicó una metodología descriptiva de campo para analizar los procesos operativos en su contexto real. El enfoque fue cuantitativo para medir el riesgo inicial y residual y, por tanto, priorizar los riesgos identificados en la muestra recomendada de 108 trabajadores. Los resultados identifican las actividades operativas como de alto riesgo debido a sus movimientos repetitivos, posturas forzadas, manipulación manual de cargas y su asociación diaria con instrumentos de corte. Concluye que estos hallazgos no solo reflejan la carga física inherente a la operación, sino que también evidencian la necesidad de reforzar los controles existentes y de priorizar las intervenciones ergonómicas e ingenierísticas.

Palabras clave: IPERC, riesgos laborales, seguridad y salud en el trabajo, industria alimentaria, prevención de accidentes.

Abstract

Intensive operational activities pose the greatest risks due to repetitiveness and direct interaction with tools; therefore, this research aims to evaluate occupational risks using the IPERC methodology in the production area of a food packing plant in Guayaquil. The IPERC matrix enables prioritization of risks by criticality, classifying them as trivial, tolerable, moderate, important, or intolerable, thereby supporting a quantitative assessment approach. To this end, a descriptive, field-based methodology was applied to analyze operational processes in their real context. The approach was quantitative to measure initial and residual risk and thus prioritize the hazards identified in the recommended sample of 108 workers. The results identify the operational activities as high risk due to their repetitive movements, forced postures, manual handling of loads, and their daily association with cutting instruments. Concluding that these findings not only reflect the physical load inherent to the operation, but also show the need to reinforce existing controls and prioritize ergonomic and engineering interventions.

Keywords: IPERC, occupational risks, health and safety at work, food industry, accident prevention.

Índice de Contenido

I.	Introducción.....	1
II.	Materiales y Métodos.....	3
	a) Metodología	3
	b) Tipo de investigación	3
	c) Enfoque de investigación	3
	d) Método y herramientas.....	3
	e) Población y muestra	4
III.	Resultados	5
	a) Identificación de los peligros en el área	5
	b) Evaluar los riesgos mediante la matriz IPERC	8
	c) Identificar principales hallazgos de la evaluación IPERC	10
	d) Plan de intervención preventiva para mitigar los riesgos laborales	11
IV.	Discusión.....	13
V.	Conclusión.....	14
VI.	Referencias Bibliográficas	27
	Anexos.....	18

Índices de tablas

Tabla 1 Peligros percibidos por los trabajadores [n = 108].....	5
Tabla 2 Peligros identificados por procesos.....	13
Tabla 3 Relación entre peligros percibidos y peligros observados	14
Tabla 4 Mapa de calor.....	7
Tabla 5 Evaluación de riesgos por actividad [10 registros representativos]	16
Tabla 6 Clasificación técnica de riesgos según nivel [IPERC]	18
Tabla 7 Actividades más críticas identificadas en la matriz IPERC	19
Tabla 8 Identificar los principales hallazgos de la evaluación IPERC en el área de producción.....	20
Tabla 9 Plan de Intervención Preventiva.....	22

Índices de figuras

Figura 1 Peligros percibidos por los trabajadores [n = 108]	5
Figura 2 Peligros identificados por procesos	6

Índices de anexos

Anexo 1 Ficha de identificación de peligros por puesto	18
Anexo 2 Lista De Verificación De Peligros Por Proceso.....	19
Anexo 3 Matriz Iperc – Identificación De Peligros Y Evaluación De Riesgos	20
Anexo 4 Guía De Entrevista Semiestructurada.....	21
Anexo 5 Ficha De Análisis De Riesgo Residual.....	22

I. Introducción

La gestión de la salud y seguridad ocupacional en la industria alimentaria requiere metodologías sistemáticas para identificar, evaluar y controlar los riesgos en cada etapa del proceso de producción.[1].

Según Valenzuela et al. [3] expresa que en plantas de procesamiento y envasado de alimentos existen riesgos asociados a la maquinaria, a la manipulación de cargas y a la exposición a agentes físicos, por lo que la detección de sus condiciones operativas es esencial para garantizar la integridad de sus trabajadores.

En este contexto, la metodología IPERC se consolida como una herramienta esencial para prevenir incidentes y accidentes laborales, ya que permite identificar peligros, evaluar riesgos y plantear controles efectivos. [2].

La industria alimentaria, por su naturaleza, exige altos estándares de seguridad alimentaria y continuidad operativa, lo que hace indispensables las metodologías de evaluación de riesgos[4].

En palabras de Padash et al. [5] reducir las tasas de lesiones y la morbilidad es una prioridad para la industria alimentaria actual.

Su aplicación en plantas de procesamiento y envasado de alimentos facilita la detección de riesgos asociados a la maquinaria, a la manipulación de cargas y a la exposición a agentes físicos y a condiciones operativas que pueden comprometer la integridad de los trabajadores.

Por lo tanto, la aplicación del IPERC en el área de producción de una planta de envasado de alimentos en Guayaquil es un paso fundamental para fortalecer el cultivo preventivo, garantizar la seguridad de los trabajadores y mejorar la eficiencia de la producción.

Por ello se plantea como objetivo de este estudio evaluar los riesgos ocupacionales en el área de producción de una planta de envasado de alimentos en Guayaquil, utilizando la metodología IPERC, a fin de establecer controles que reduzcan los incidentes y refuercen el sistema de gestión OSH.

Objetivo

general:

Evaluar los riesgos laborales mediante la metodología IPERC, en el área de producción de una empacadora de alimento en Guayaquil

Objetivos específicos:

- Identificar los peligros presentes en las actividades operativas del área de producción.
- Aplicar un modelo de evaluación cuantitativa de riesgos basado en la matriz IPERC para determinar el nivel de riesgo aceptable, tolerable o inaceptable en el área de producción.
- Identificar los principales hallazgos de la evaluación de riesgos en el área de producción, obtenidos a partir de la matriz IPERC.
- Formular un plan de intervención preventiva para mitigar los riesgos laborales.

Según el informe técnico de Hamta [11] mediante la aplicación de la herramienta IPERC, se encontró que el índice de frecuencia se redujo en un 20,61%, el índice de severidad en un 45,39% y la tasa de accidentes en un 6,04%. Este hallazgo demuestra la capacidad del IPERC para generar mejoras medibles en la seguridad operativa.

Asimismo, estudios recientes sobre cooperativas agroindustriales han demostrado que el IPERC permite identificar peligros críticos en el área de producción y establecer controles que reducen el riesgo residual [12]. En un análisis de una planta de procesamiento agrícola, se observa que el área de producción concentró la mayoría de los riesgos con riesgos significativos e intolerables, que se redujeron mediante la aplicación de la matriz IPERC y un plan de seguridad asociado [13].

Un entorno laboral seguro y saludable es un aspecto vital en la industria del procesamiento de alimentos y bebidas [14]. Por ello, aplicar IPERC en una planta de envasado de alimentos en Guayaquil contribuye a la prevención de accidentes, a la mejora del rendimiento operativo y al cumplimiento normativo.

Santos [15] en su estudio, se concluye que la gestión de riesgos es un esfuerzo sistemático para prevenir el deterioro de las condiciones laborales y garantizar el bienestar del personal, basado en normas internacionales como ISO 31010 y OHSAS 18002, mencionadas en el mismo estudio.

Rosas Zevallos [16] y Balfe y Leva

[17], indican sobre Salud y Seguridad Ocupacional en la Industria de Alimentos y Bebidas, proporcionan información clave sobre enfermedades y lesiones relacionadas con la fabricación de alimentos y bebidas, así como estrategias para ayudar a los empleados a volver al trabajo de forma segura.

Por ello, la investigación plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿En la ciudad de Guayaquil, las emparadoras de camarón trabajan bajo altos niveles de exigencia y en operativa continua?

Por ello, se plantea como objetivo general evaluar, de manera técnica y verificable, el área de producción de una planta de envasado de alimentos en Guayaquil para conocer el nivel de riesgo. Con ello se prevé identificar críticos, evaluar los peligros y riesgos y establecer controles para los trabajadores de la empresa.

El estudio contempla el aporte de una matriz IPERC y un plan de control y prevención personalizados para el área de producción de empaquetado de la empresa.

Fundado en el estudio desarrollado por Tubis et al. [19] en el cual presenta la gestión de riesgos como primordial para una mejora en la formación, participación y mejora en la seguridad. Por ello, con base en este hallazgo, el estudio aporta evidencia científica aplicable a este y otros sectores, siendo de valor para fortalecer la cultura preventiva de la empresa.

II. Materiales y Métodos

a) Metodología

Esta investigación emplea una metodología aplicada, descriptiva y de campo [20] para evaluar los riesgos laborales en el área de producción de una planta de envasado de alimentos, utilizando el marco de la IPERC.

Este enfoque permite analizar los procesos operativos en su contexto real y generar propuestas basadas en la evidencia para mejorarlos.

Yiu et al. [21] afirman que la aplicación de la matriz IPERC influye significativamente en la reducción de riesgos ocupacionales en una empresa, lo que respalda el uso de esta metodología como herramienta central del estudio. Asimismo, la literatura reciente de Feijoo [22] indica que el IPERC permite identificar y clasificar riesgos mecánicos, eléctricos, ergonómicos, químicos, biológicos y psicosociales, y evaluar el riesgo puro y el residual tras la implementación de los controles, lo cual se alinea con los objetivos de esta investigación.

b) Tipo de investigación

El estudio se aplica por naturaleza, ya que busca abordar un problema real en un entorno laboral específico. También es descriptivo porque caracteriza los peligros y riesgos presentes en el área de producción y en la transversal, ya que la recogida de datos se realiza en un solo periodo.

Alruqi [23] describe estudios

similares de Salari et al., [24] como "aplicados, descriptivos y transversales" en la implementación del IPERC en plantas industriales, lo cual valida la elección metodológica para este trabajo.

c) Enfoque de investigación

El enfoque es cuantitativo y utiliza escalas numéricas para determinar la probabilidad, la gravedad y el nivel de riesgo según los criterios de la matriz IPERC. Este enfoque permite medir el riesgo inicial y el residual, así como priorizar los peligros identificados.

Según Yakut et al. [25] la matriz IPERC permite priorizar los riesgos según su criticidad, clasificándolos como triviales, tolerables, moderados, importantes o intolerables, lo que respalda un enfoque de evaluación cuantitativa.

d) Método y herramientas

Método

Se utiliza el método analítico-sistemático [26], que permite desglosar el proceso productivo en actividades y tareas, identificar peligros, evaluar riesgos y proponer controles jerárquicos.

El método se desarrolla en cuatro fases:

Fase 1: Identificación de actividades

- Observación directa en el área de producción.
- Revisión de los procedimientos operativos.
- Entrevistas

semiestructuradas con trabajadores y supervisores.

Fase 2: Identificación de riesgos

- Se utiliza la clasificación establecida por la metodología IPERC: física, mecánica, química, biológica, ergonómica, psicosocial y locativa.

Fase 3: Evaluación de riesgos

- El nivel de riesgo se calcula usando la fórmula:

$$NR = P \times S$$

Donde P = probabilidad y S = gravedad.

Fase 4: Determinación de los controles

Se aplican controles jerárquicos:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de ingeniería
- Controles administrativos
- Equipo de protección personal

Chirico et al. [27] destacan que la toma de decisiones se prioriza abordando las situaciones según su criticidad, lo cual constituye la base de la jerarquía de controles.

3.4.2. Herramientas

Las herramientas utilizadas son:

- Matriz IPERC [formato institucional].
- Hoja de observación de peligros.
- Lista de verificación de condiciones laborales.
- Entrevistas

semiestructuradas.

Freire y Petrucci [28] señalan que la aplicación del IPERC requiere la evaluación del nivel de conocimiento antes y después de la implementación utilizando una herramienta de medición dirigida a los trabajadores, lo cual respalda el uso de instrumentos estructurados para la recogida de datos.

e) Población y muestra

La población estaba compuesta por trabajadores de la zona de producción de la fábrica de empaquetado, cuyo número oscilaba entre 150 y 350. Al tratarse de una población pequeña y accesible, se realizó un censo para evaluar a todos los trabajadores. Esta decisión metodológica nos permite obtener un diagnóstico más preciso y representativo de los riesgos laborales en el proceso productivo.

La muestra se determinó mediante la fórmula para una población finita, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Cálculo de muestra con $N = 150$

Usamos la fórmula para una población finita:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2[N - 1] + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde

$N = 150$

95% de Z igual a 1.96, se abre paréntesis 95%, % de 9
= 1.96 [95 % de confianza]

$p = 0.5$

$q = 0.5$

$E = 0.05$ [5 % de error]

Sustitución de valores

$$N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q = 150 \cdot 3.8416 \cdot 0.25 \\ 150 \cdot 0.9604 = 144.06$$

$$\frac{E^2[N - 1] + Z^2 \cdot p \cdot q}{0.0025[149] + 0.9604} \\ = 0.3725 + 0.9604 \\ = 1.3329$$

$$n = \frac{144.06}{1.3329} \approx 108.06$$

III. Resultados

a) Identificación de los peligros en el área

Este apartado de resultados presenta la conversión de los datos obtenidos en gráficos y tablas, elaborados con los instrumentos diseñados para cumplir los objetivos específicos de la investigación. Para responder al objetivo 1, se diseñaron dos instrumentos para identificar los peligros presentes en las actividades operativas del área de producción: a) la Ficha de Identificación de Peligros y b) la Lista de Verificación de Peligros por Proceso. Estos resultados permiten comprender los riesgos presentes en el área de producción y cómo estos afectan la salud y la seguridad de sus empleados.

Se observó en la Tabla 1 la frecuencia de los peligros percibidos por los trabajadores.

Tabla 1 Peligros percibidos por los trabajadores [n = 108]

Peligro	Frecuencia	Porcentaje
Movimientos repetitivos	89	82%
Posturas forzadas	83	77%
Alta carga laboral	71	66%
Trabajo monótono	68	63%

La tabla y figura 1 presentan a la cuestión sobre peligros presentes en las actividades operativas del área de

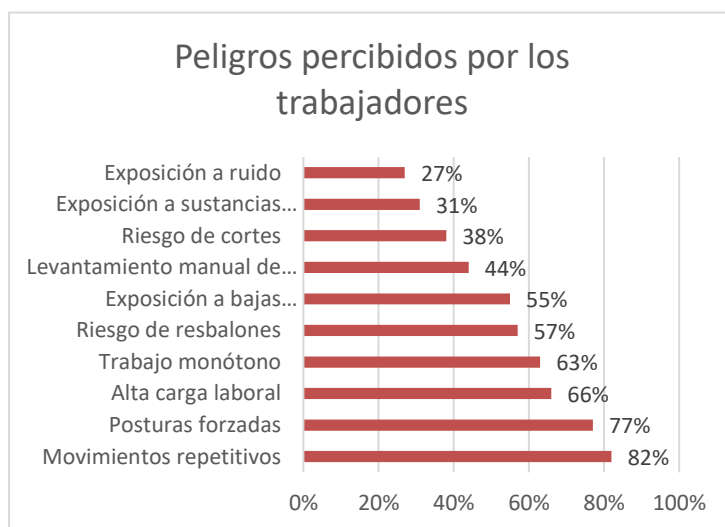
Tamaño de muestra recomendado:
108 trabajadores

Para una población de 150 trabajadores en el área de producción, el tamaño de la muestra se calculó mediante la fórmula para una población finita, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. El resultado fue de 108 trabajadores, quienes conformaron la muestra del estudio.

Riesgo de resbalones	62	57%
Exposición a bajas temperaturas	59	55%
Levantamiento manual de cargas	48	44%
Riesgo de cortes	41	38%
Exposición a sustancias químicas	33	31%
Exposición a ruido	29	27%

Nota. Elaborado por autor a partir de datos recolectados

Figura 1 Peligros percibidos por los trabajadores [n = 108]



Nota. Elaborado por autor a partir de datos recolectados

producción, a los movimientos repetitivos como el ítem de mayor valor [82%], seguido por posturas forzadas, alta carga

laboral y trabajo monótono [entre 63%, 66% y 77%], mientras que Riesgo de resbalones y exposición a bajas temperaturas afectan a la mitad de la población [55% y 57%]. Respecto a la exposición al ruido, a sustancias químicas, a cortes y a cargas, se presentaron afectaciones en poblaciones mínimas [27%, 31%, 38% y 44%, respectivamente].

Por lo tanto, se destaca que en el área de producción existen riesgos ergonómicos [movimientos repetitivos y posturas forzadas], riesgos

organizacionales [Alta carga laboral, trabajo monótono], riesgos locativos [resbalones], riesgos físicos [frío, ruido] y riesgos mecánicos [cortes].

En la Tabla 2 se presentan los Peligros identificados por proceso productivo [Lista de Verificación] a partir de los datos obtenidos en la Matriz de Identificación de Riesgos. En la que cada peligro se evalúa mediante una escala ordinal de 0, 1 o 3. [véase anexo]

Cada proceso representa la carga global de peligros del proceso.

Tabla 2 Peligros identificados por procesos

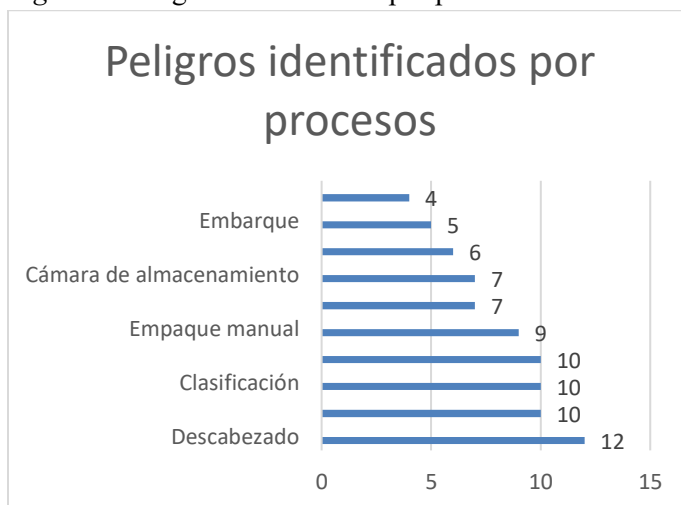
Proceso	Total de peligros
Descabezado	12
Recepción de materia prima	10
Clasificación	10
Valor agregado	10
Empaque manual	9
Congelación IQF	7
Cámara de almacenamiento	7
Congelación placa/túnel	6
Embarque	5
Precajas	4

Nota. Elaborado por autor a partir de datos recolectados

La tabla y la figura 2 presentan cuántos peligros existen y con qué intensidad en cada proceso; a partir de lo cual se identifican los procesos de descabezado [14] como el de mayor peligro y el proceso de precajas [4] como el de menor peligro.

Se considera, además, aclarar que

Figura 2 Peligros identificados por procesos



Nota. Elaborado por autor a partir de datos recolectados

el proceso de descabezado conlleva movimientos repetitivos, posturas forzadas, cortes con herramientas y trabajo monótono. La recepción, la clasificación y el valor agregado conllevan un ritmo acelerado, manipulación manual y exposición al frío o a la humedad. Mientras que en Precajas conlleva movimientos como la monotonía y posturas.

Para validar los hallazgos encontrados, se realizó una triangulación de datos que determina la relación entre

A lo que se presenta en la tabla 3.

Tabla 3 Relación entre peligros percibidos y peligros observados

Tipo de peligro	Percepción trabajadores	Observación procesos	Coincidencia
Movimientos repetitivos	82%	7 procesos	Alta
Posturas forzadas	77%	6 procesos	Alta
Frío extremo	55%	3 procesos	Alta
Cortes	38%	3 procesos	Media
Resbalones	57%	4 procesos	Alta
Monotonía	63%	5 procesos	Alta

Nota. Elaborado por autor a partir de datos recolectados

La tabla demuestra que los trabajadores perciben correctamente los peligros reales de su entorno laboral. Los peligros ergonómicos [repetitivos, posturas] son los más consistentes entre

Los peligros mecánicos [cortes] presentan una superposición moderada porque afectan únicamente a trabajos específicos. Esto respalda tus resultados de Objetivo 1, ya que dos instrumentos

peligros percibidos y peligros observados. Los resultados muestran una coherencia alta entre lo que perciben los trabajadores y lo que se observó en los procesos.

percepción y observación; los peligros físicos [frío, resbalones] también muestran alta coincidencia.

Los peligros mecánicos [cortes] tienen una coincidencia media porque afectan solo a ciertos puestos. Esto valida tus resultados del Objetivo 1 porque dos instrumentos distintos llegan a conclusiones similares.

La tabla muestra que los trabajadores perciben correctamente los peligros reales de su entorno laboral. Los peligros ergonómicos [posturas repetitivas] presentan la mayor superposición entre percepción y observación; los peligros físicos [frío, resbales] también presentan una alta superposición.

diferentes llegan a conclusiones similares. A partir de los instrumentos aplicados, se identifican cuatro grupos de peligros predominantes, presentados en el siguiente mapa de calor:

Mapa de calor [heatmap] por categorías y procesos

Tabla 4 Mapa de calor

Proceso	Ergonómicos	Físicos	Mecánicos	Organizacionales
Descabezado	●	●	●	●
Clasificación	●	●	○	●
Valor agregado	●	●	●	●
IQF	○	●	●	●

Nota. Elaborado por el autor a partir de datos recolectados. Colores: Intensidad [0 = blanco, 1 = amarillo, 2 = rojo]

Este mapa muestra qué procesos se ven más afectados por cada tipo de riesgo. Por lo tanto, entre los hallazgos más comunes para el objetivo 1, el 82% de los trabajadores indica que los movimientos repetitivos son el principal peligro. En Decapitación, el proceso tiene la mayor carga de riesgo [12 puntos], mientras que la Clasificación, el valor añadido y la recepción presentan un alto riesgo [10

puntos]. Los riesgos ergonómicos son los más prevalentes en toda la zona de producción, seguidos de la exposición a bajas temperaturas que afectan al IQF, a las cámaras y a la recepción. Los cortes se centran en el descabezado y en el valor añadido. Los despistes son frecuentes en recepción, cámaras y envíos, y la monotonía y la carga de trabajo afectan la clasificación, el empaquetado y el precaja.

b) Evaluar los riesgos mediante la matriz IPERC

La aplicación de la matriz IPERC en el área de producción permitió evaluar cuantitativamente los riesgos asociados a 10 actividades representativas de los procesos operativos. La muestra analizada comprende actividades realizadas por 108 trabajadores, lo que confiere validez operativa a los resultados obtenidos.

La Tabla 5 resume los niveles de riesgo identificados:

Tabla 5 Evaluación de riesgos por actividad [10 registros representativos]

Proceso	Actividad	Peligro	P	S	N	Clasificación
Descabezado	Corte	Recortes	3	4	1	Importante
Clasificación	Selección	Mov. repetitivo	4	3	1	Importante

Cámara	Almacén	Frío extrem	3	3	9	Importante
Empaque	Sellado	Postura forzada	4	3	1	Importante
Recepción	Descargar	Ruido	2	3	6	Moderado
Valor añadido	Desnudo	Mov. Está bien	3	3	9	Importante
Empaque	Carga	Levantamiento	3	4	1	Importante
Precajas	Armados	Monotonía	2	2	4	Tolerable
IQF	Entrada al túnel	Frío	3	2	6	Moderado
Túnel	Almacén	Cascadas	2	3	6	Moderado

Nota. Elaborado por el autor a partir de datos recolectados.

Con estos datos se presenta la clasificación de riesgo según el nivel al que corresponde la siguiente tabla 6.

Tabla 6 Clasificación técnica de riesgos según nivel [IPERC]

Nivel de Riesgo	Rango [NR]	Procesos afectados	Tipo de peligro predominante	Interpretación técnica
Importante	9 – 12	<ul style="list-style-type: none"> - Descabezado → Cortes [NR 12] - Clasificación → Movimientos repetitivos [NR 12] - Cámara → Frío extremo [NR 9] - Empaque manual → Posturas forzadas [NR 12] - Valor agregado → Movimientos finos repetitivos [NR 9] - Embarque → Levantamiento de cargas [NR 12] 	Ergonómicos, mecánicos y físicos	Requieren intervención inmediata. Representan alta probabilidad y severidad.
Moderado	5 – 8	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción → Ruido [NR 6] - IQF → Frío [NR 6] - Túnel → Caídas [NR 6] 	Físicos y locativos	Requieren control y seguimiento periódico. Riesgos asociados a ambientes fríos, a la humedad, al tránsito y a la exposición al ruido. Pueden escalar si no se mantienen los controles.
Tolerable	1 – 4	<ul style="list-style-type: none"> - Precajas → Monotonía [NR 4] 	Psicosocial [monotonía]	No requieren intervención inmediata. Actividad de baja complejidad operativa y de mínima exposición a peligros mecánicos o ergonómicos.

Nota. Elaborado por el autor a partir de datos recolectados.

Tabla 7 Actividades más críticas identificadas en la matriz IPERC

Proceso	Actividad	Peligro identificado	NR	Tipo de riesgo	Justificación técnica
Descabezado	Correte	Cortes por herramientas manuales	12	Mecánico	Alta probabilidad de contacto con filo Severidad elevada Lesiones incapacitantes.
Clasificación	Selección	Movimientos repetitivos	12	Ergonómico	Frecuencia elevada de movimientos repetitivos Riesgo de TME.
Empaque	Sellado	Posturas forzadas	12	Ergonómico	Las posturas mantenidas generan una sobrecarga musculoesquelética.
Embarque	Carga	Levantamiento manual de carga	12	Ergonómico	Manipulación de peso asociada con riesgo de lesiones lumbares.

Nota. Elaborado por el autor a partir de datos recolectados.

La evaluación del IPERC aplicada a 108 trabajadores identificó patrones de riesgo; entre los más significativos, están asociados a factores ergonómicos [movimientos repetitivos, posturas torpes, elevación de cargas], lo cual es coherente con la naturaleza manual e intensiva del proceso de producción.

Los procesos con mayor concentración de riesgos esenciales son la decapitación, la clasificación y el empaquetado y envío manual, todos los cuales implican tareas de alta demanda física. Los riesgos físicos [como el frío y el ruido] afectan principalmente al IQF, a las cámaras y a las áreas de recepción, donde la exposición ambiental es el factor determinante.

Los riesgos locativos [caídas] ocurren en túneles, cámaras y zonas

húmedas, lo que evidencia la necesidad de reforzar el orden, la limpieza y las superficies antideslizantes. Solo un proceso presenta un riesgo tolerable [Precajas], lo que confirma su baja exposición operativa.

c) Identificar principales hallazgos de la evaluación IPERC Matriz Técnica de Hallazgos

Tabla 8 Identificar los principales hallazgos de la evaluación IPERC en el área de producción.

Categoría de hallazgo	Descripción técnica sintetizada	Procesos afectados	Tipo de peligro predominante	Evidencia técnica
Riesgos Importantes	Alta concentración de NR ≥ 9 en tareas manuales intensivas con elevada carga biomecánica.	Descabezado, Clasificación, Empaque, Embarque	Ergonómicos y mecánicos	NR 9–12. Exposición continua, ciclos repetitivos, manipulación de cargas y herramientas.
Riesgos Físicos Ambientales	Exposición al frío extremo, a la humedad y al ruido en áreas operativas específicas.	Cámara, IQF, Recepción	Físicos [frío, ruido]	NR 6–9. Condiciones térmicas adversas y maquinaria ruidosa.
Riesgos Locativos	Caídas al mismo nivel por superficies húmedas y tránsito constante.	Túnel, Cámara	Locativos	NR 6. Pisos resbalosos y estiba en espacios reducidos.
Riesgos Tolerables	Actividades de baja complejidad y de mínima exposición a peligros críticos.	Precajas	Psicosocial [monotonía]	NR 4. Baja exigencia física y ausencia de maquinaria.
Tendencia Global	Predominio de riesgos moderados y importantes en la línea de producción.	Área de producción	Ergonómicos, mecánicos y físicos	Más del 80% de las actividades con NR ≥ 6 en 108 trabajadores evaluados.

Nota. Elaborado por el autor a partir de datos

La matriz IPERC muestra una predominancia de riesgos ergonómicos y mecánicos en procesos manuales intensivos, en los que se requieren el rediseño ergonómico, la automatización

parcial y el refuerzo de los controles de ingeniería. Los riesgos físicos ambientales afectan principalmente a las zonas frías y de recepción, los cuales se deben reforzarse los controles térmicos, el aislamiento y la gestión del ruido.

d) Plan de intervención

Este plan de intervención preventiva se basa en los resultados de la matriz IPERC aplicada al área de producción, en los que se identificaron riesgos clasificados como esenciales y moderados, asociados a riesgos ergonómicos, mecánicos, físicos y locativos.

La intervención está estructurada en torno a la jerarquía de controles, priorizando medidas de ingeniería, rediseño ergonómico, mejoras de ubicación y el fortalecimiento de los controles administrativos para reducir la probabilidad y la gravedad de eventos no deseados.

El plan contempla la exposición operativa de 108 trabajadores a través de procesos manuales intensivos, zonas frías, zonas de tránsito y actividades de manipulación de carga. Su diseño aborda la necesidad de implementar acciones inmediatas, sostenidas y verificables que reduzcan la carga biomecánica, mejoren las condiciones ambientales y garanticen la continuidad operativa conforme a las normas de salud y seguridad laboral.

Por lo que este documento constituye una herramienta estratégica para la toma de decisiones y la gestión preventiva en la organización.

Plan de intervención preventiva para mitigar los riesgos laborales

Tabla 9 Plan de Intervención Preventiva

Riesgo identificado	Proceso / Actividad	NR	Tipo de control recomendado	Medidas preventivas propuestas	Responsable	Plazo
Cortes por herramientas manuales	Descabezado	12 [Importante]	Ingeniería / Administrativo	- Implementar guardas completas en las herramientas. - Sustituir cuchillas por modelos de seguridad. - Capacitación en manipulación segura.	Jefe de Producción / SST	Corto plazo
Movimientos repetitivos	Clasificación	12 [Importante]	Ingeniería / Ergonomía	- Rediseño del puesto para reducir alcance y repetitividad. - Rotación de tareas cada 2 horas. - Pausas activas obligatorias.	SST / Talento Humano	Corto – Mediano plazo
Frío extremo	Cámara	9 [Importante]	Ingeniería / EPP	- Mejorar el aislamiento térmico. - Implementar cortinas de aire. - Entregar EPP térmico certificado.	Mantenimiento / SST	Mediano plazo
Posturas forzadas	Empaque manual	12 [Importante]	Ergonomía / Ingeniería	- Ajuste de la altura de las mesas. - Implementación de mesas inclinadas. - Capacitación en ergonomía aplicada.	SST / Producción	Corto plazo
Movimientos finos repetitivos	Valor agregado	9 [Importante]	Ergonomía	- Rediseño de herramientas para reducir la fuerza manual. - Rotación de tareas.	SST	Mediano plazo
Levantamiento de cargas	Embarque	12 [Importante]	Ingeniería / Administrativo	- Incorporar carros transportadores y bandas. - Capacitación en manipulación manual de cargas. - Límites de peso por trabajador.	Logística / SST	Corto plazo
Ruido	Recepción	6 [Moderado]	Ingeniería / EPP	- Mantenimiento de maquinaria. - Señalización de zona ruidosa. - Protectores auditivos tipo copa.	Mantenimiento / SST	Mediano plazo
Exposición a frío	IQF	6 [Moderado]	EPP / Administrativo	- EPP térmico adecuado. - Límites de permanencia en túnel.	SST	Corto plazo
Caídas al mismo nivel	Túnel	6 [Moderado]	Locativo / Ingeniería	- Aplicación de recubrimientos antideslizantes. - Mejorar drenaje y orden/limpieza.	Mantenimiento	Corto plazo
Monotonía	Pre-cajas	4 [Tolerable]	Administrativo	- Micropausas programadas. - Rotación de tareas.	Talento Humano	Largo plazo

Nota. Elaborado por el autor a partir de datos recolectados.

El plan de intervención preventiva propuesto establece medidas técnicas, ergonómicas, administrativas y locativas para mitigar los riesgos identificados en la matriz IPERC.

Su implementación reducirá significativamente la exposición a riesgos críticos, especialmente en procesos manuales intensivos y en zonas frías, mejorando las condiciones de trabajo y disminuyendo la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas, accidentes mecánicos y eventos de alquiler.

La aplicación sistemática de este plan fortalecerá la cultura preventiva de la organización, optimizará el rendimiento operativo y contribuirá al bienestar integral de los 108 trabajadores evaluados, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente y promoviendo un entorno laboral más seguro, eficiente y sostenible.

I. **Discusión**

En relación con el Objetivo 1, la identificación de peligros en el área de producción evidenció una alta presencia de riesgos ergonómicos, mecánicos y físicos, lo cual coincide con lo señalado por Alcocer Quishpi [1], quien afirma que las actividades operativas intensivas concentran los mayores peligros debido a la repetitividad y a la interacción directa con las herramientas. Coincidiendo con los hallazgos e identificación de peligros encontrados en procesos como el descabezado, la clasificación y el empaque. Corroborando lo expuesto por Sousa et al. [2] en que la industria alimentaria es precedente de riesgos asociados a la manipulación, herramientas cortantes o ambientes característicos de este tipo de operaciones.

El objetivo dos, respecto a la aplicación de la matriz IPERC en el área, consistió en identificar los riesgos en niveles determinados por su importancia, moderación y tolerancia según el trabajador. Alineado al estudio expuesto por Valenzuela [3], quien demuestra que cuando la evaluación se basa en la probabilidad o la severidad, se logra identificar objetivamente los riesgos. Coincidiendo con el método aplicado a los resultados obtenidos. Mientras que Salas y Vallejo [4] en su estudio concluyen que las tareas con alta carga biomecánica se identifican con niveles de riesgo elevados por efecto de repetición y la fuerza aplicada. Con ello se respaldan los resultados de los procesos y se fundamenta su clasificación en el área.

Continuando con el objetivo 3, donde los resultados indican entre los riesgos más críticos a actividades manuales intensivas, coincidiendo con Kuricová [10], quien en su estudio indica que los movimientos repetitivos y las posturas forzadas son los principales predictores de lesiones musculoesqueléticas en entornos industriales. Por lo que esta teoría fundamenta con los riesgos identificados en la matriz IPERC. Asimismo, Yiu [21] señalan que la combinación de exigencias físicas elevadas y ciclos operativos acelerados incrementa la severidad del riesgo y afecta directamente la salud laboral, lo que refuerza la interpretación de que los procesos de descabezado, clasificación y empaque constituyen puntos críticos en la línea de producción.

Finalmente, respecto al Objetivo 4, el plan de intervención preventiva formulado se sustenta en la jerarquía de controles, lo cual coincide con lo expuesto por Sánchez [18], quien afirma que los controles de ingeniería constituyen la

medida más eficaz para reducir la probabilidad de incidentes en sistemas complejos. Este enfoque respalda la priorización de mejoras ergonómicas, el rediseño de puestos y los resguardos mecánicos. De igual manera, Freire [28] sostiene que la integración de controles administrativos, capacitación continua y mejoras locativas complementa la eficacia

El estudio permitió una evaluación integral, coherente y secuencial de las condiciones de riesgo en el área de producción de la planta de envasado, en cumplimiento de los cuatro objetivos establecidos. En primer lugar, la identificación de riesgos indicó que las actividades operativas están principalmente expuestas a riesgos ergonómicos, mecánicos, físicos y locativos, característicos de procesos manuales intensivos y de entornos de trabajo con variaciones térmicas y altas demandas biomecánicas. Esta caracterización inicial proporcionó una visión de la naturaleza de los riesgos a los que se enfrentaban los 108 trabajadores evaluados.

En segundo lugar, aplicar la matriz IPERC permitió cuantificar los riesgos mediante la evaluación de la probabilidad y la gravedad. La mayoría de las actividades se clasificaron como significativas o moderadas, lo que confirma la necesidad de intervenciones preventivas inmediatas. Los resultados mostraron que los procesos de decapitación, clasificación, empaquetado y envío presentan el mayor riesgo, mientras que áreas como IQF, túneles y recepción presentan riesgos moderados asociados al frío, al ruido y a las caídas.

En tercer lugar, la evaluación identificó patrones claros de exposición, subrayando que los riesgos más críticos

de los controles de ingeniería y garantiza una reducción sostenida del riesgo, lo cual valida la estructura del plan propuesto para mitigar los riesgos identificados en los 108 trabajadores evaluados.

II. Conclusión

para los trabajadores de la empresa son los movimientos repetitivos, las posturas forzadas, la manipulación manual de cargas y el manejo de herramientas de corte. Se fundamenta en la evidencia de que la carga física es inherente a la operación y, además, se destaca la necesidad de replantear los controles y revisar los existentes, con el objetivo de priorizar mejoras en intervenciones ergonómicas e ingenieras dentro del área de producción.

Por último, el plan de intervención preventiva planteado para el área de producción integra controles, mejoras ergonómicas, orden, limpieza y provisión, abordando riesgos identificados y proponiendo acciones alineadas para reducir los incidentes. Con su implementación, se busca reducir la carga biomecánica y optimizar la seguridad y un entorno laboral sostenible dentro de la empresa.

Por lo que este estudio respalda como una herramienta óptima la metodología IPERC, calificándola como eficaz para la gestión preventiva en entornos industriales y que su aplicación constituye un apoyo fundamental para la toma de decisiones en salud y seguridad laboral.

Referencias Bibliográficas

1. Alcocer Quishpi EP, Basurto Choez NN, Arias Ulloa CAD. Diseño y desarrollo de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma ISO 45001:2018 en una planta de producción de la Industria Alimentaria. 2025 Jun 13 [cited 2026 Jan 15]; Available from: <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/66344>
2. Sousa V, Almeida NM, Dias LA. Risk-based management of occupational safety and health in the construction industry - Part 1: Background knowledge. *Saf Sci*. 2024;66:75–86.
3. Valenzuela MA, Rodríguez Vega G, Luque Morales RA, Leal Soto V. Management and Evaluation of Occupational Risks for Open-Pit Mining Drill Operators: Application of the IPERC Matrix and Simplified System. *EPISTEMUS* [Internet]. 2025 Dec 29 [cited 2026 Jan 15];19[38]:e3830467–e3830467. Available from: <https://epistemus.unison.mx/index.php/epistemus/article/view/467>
4. Salas G, Vallejo R. Production processes in the food industries of the North sector of the city of Guayaquil and its impact on production costs. *Alteridad*. 2021;
5. Padash A, Fattahi R, Vahidi H. A novel hybrid risk assessment approach under fuzzy environment in steel industry. *Eng Appl Artif Intell* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2026 Jan 15];133:108655. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0952197624008133>
6. Altamirano C. Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional [SSO] en una empresa dedicada a la distribución de harina de pescado de alta y baja proteína [Internet]. 2024 [cited 2026 Jan 15]. Available from: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27621>
7. Nacional U, Faustino J, Carrión S. Plan de implementación de un sistema de matrices IPERC para prevenir peligros y riesgos en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. *Journal Epistemus* [Internet]. 2023 Mar 2 [cited 2026 Jan 15]; Available from: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/7399>
8. Díaz O, Maldonado C, Ramos H, Chacha G, Vizúete C, Eduardo Ochoa Díaz C, et al. LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LOS TRABAJADORES Y EL MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE LABORAL REFERENTE A LAS PAUSAS ACTIVAS. 2021;
9. Liu R, Liu HC, Shi H, Gu X. Occupational health and safety risk assessment: A systematic literature review of models, methods, and applications. *Saf Sci* [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2026 Jan 15];160:106050. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753522003897>
10. Kuricová A, Hudáková M, Kočkár S, Hollá K, Kuricová A, Hudáková M, et al. An Innovative Approach to Occupational Risk Assessment in OHS: A Case Study on the Verification of the ALrisk Model in Manufacturing Enterprises in

- Slovakia. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2025, Vol 22, [Internet]. 2025 May 11 [cited 2026 Jan 15];22[5]. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/22/5/757>
11. Hamta N, Ehsanifar M, Babai A, Biglar A. Improving the Identification and Prioritization of the Most Important Risks of Safety Equipment in FMEA with a Hybrid Multiple Criteria Decision-Making Technique. *Journal of Applied Research on Industrial Engineering*. 2021 Nov 1;8[Special Issue]:1–16.
 12. Zhang B, Song J, Li B, Li Y, Shao Y, Hou Z, et al. A Hybrid Intelligent Risk Assessment Method Based on Multi-level Fuzzy Control. *International Journal of Fuzzy Systems* 2025 [Internet]. 2025 Jul 13 [cited 2026 Jan 15];1–17. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40815-025-02048-3>
 13. Azuruole PI. Climate Risk Preparedness in HSE Planning: Strategies for Adapting Industrial and Construction Sites to Extreme Weather Events. *World Journal of Advanced Research and Reviews* [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 15];2025[01]:1205–8. Available from: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.27.1.2588>
 14. Díaz K. Matrices IPERC [Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles] - Portal Administrativo PUCP [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 15]. Available from: <https://administrativo.pucp.edu.pe/documentos/matrices-iperc-identificacion-de-peligros-y-evaluacion-de-riesgos-y-controles/>
 15. Santos Vilchez EL. Propuesta de plan de seguridad y salud en el trabajo para disminuir accidentes en empresa constructora de Chiclayo. *J Loss Prev Process Ind* [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 15]; Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12423/9633>
 16. Rosas Zevallos LE. Impacto de la aplicación de la matriz IPERC línea base en la mitigación de accidentes laborales en la empresa servicios de ingeniería SAC-Planta Condorcocha 2024 [Internet]. *Safety Science*. Universidad Nacional del Centro del Perú; 2025 [cited 2026 Jan 15]. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/13118>
 17. Balfe N, Leva M. Human Factors analysis in risk assessment. *Contemporary Ergonomics and Human Factors* 2014 [Internet]. 2014 Apr 4 [cited 2026 Jan 15];77–84. Available from: https://www.researchgate.net/publication/300663697_Human_Factors_analysis_in_risk_assessment
 18. Sánchez Ortega J. Seguridad para el trabajo y salud ocupacional: una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad ecuatoriana. . 2024 [cited 2026 Jan 15]; Available from: https://stanford.edu.ec/wp-content/uploads/2025/04/1-ARTICULO-JENNY-SANCHEZ.pdf?utm_source=copilot.com
 19. Tubis A, Werbińska-Wojciechowska S, Wroblewski A. Risk assessment methods in mining industry-A systematic

- review. *Applied Sciences* [Switzerland] [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2026 Jan 15];10[15]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/343278829_Risk_Assessment_Methods_in_Mining_Industry-A_Systematic_Review
20. Castro L. La Investigación Descriptiva con Enfoque Cualitativo en Educación. *PUCP* [Internet]. 2022 [cited 2026 Jan 15]; Available from: <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/182854>
 21. Yiu N, Chan DWM, Shan M, Sze NN. Implementation of safety management system in managing construction projects: Benefits and obstacles. *Saf Sci* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2026 Jan 15];117:23–32. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753517320982>
 22. Feijoo M. Revision de la necesidad de equipamiento arquitectonico - urbano en el area del intercambio al por mayor de la poblacion del canton santo domingo de los colorados y propuesta tecnicas de un eco mercado mayorista de frutas, legumbres y abastos. 2017;
 23. Alruqi WM, Hollowell MR, Techera U. Safety climate dimensions and their relationship to construction safety performance: A meta-analytic review. *Saf Sci* [Internet]. 2023 Nov 1 [cited 2026 Jan 15];109:165–73. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753517315382>
 24. Salari S, Sadeghi-Yarandi M, Golbabaei F. An integrated approach to occupational health risk assessment of manufacturing nanomaterials using Pythagorean Fuzzy AHP and Fuzzy Inference System. *Sci Rep* [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2026 Jan 15];14[1]:180. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10762155/>
 25. Yakut M, Kaya I, Bozkus E. A Two-Dimensional Fuzzy Risk Assessment Model for Occupational Health and Safety Evaluations. *HORA 2022 - 4th International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications, Proceedings* [Internet]. 2022 [cited 2026 Jan 15]; Available from: https://www.researchgate.net/publication/361590229_A_Two-Dimensional_Fuzzy_Risk_Assessment_Model_for_Occupational_Health_and_Safety_Evaluations
 26. Rodríguez Jiménez A, Pérez Jacinto AO. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*. 2017 Jul 26;[82]:175–95.
 27. Chirico F, Giorgi G, Magnavita N. Addressing all the psychosocial risk factors in the workplace requires a comprehensive and interdisciplinary strategy and specific tools. *J Health Soc Sci*. 2023 Sep 15;8[3]:170–4.
 28. Freire S, Petrucci O. Science for Disaster Risk Management 2020: acting today, protecting tomorrow. *Science for Disaster Risk Management 2020: acting today, protecting tomorrow*. 2021;

Anexos

Anexo 1 Ficha de identificación de peligros por puesto

[Instrumento del Objetivo 1]

Instrumento: Ficha de identificación de peligros por puesto [Trabajador]

Datos generales

- Empresa: _____
- Área: Producción
- Puesto: _____
- Código de trabajador: _____
- Turno: Día / Noche

Sección 1 – Actividades que realiza
Marque las actividades que realiza con mayor frecuencia:
• <input type="checkbox"/> Descabezado
• <input type="checkbox"/> Clasificación
• <input type="checkbox"/> Valor agregado
• <input type="checkbox"/> Empaque manual
• <input type="checkbox"/> Congelación
• <input type="checkbox"/> Cámara de almacenamiento
• <input type="checkbox"/> Embarque
Sección 2 – Peligros percibidos
Indique qué peligros considera presentes en su trabajo [puede marcar más de uno]:
• <input type="checkbox"/> Movimientos repetitivos
• <input type="checkbox"/> Posturas incómodas
• <input type="checkbox"/> Levantamiento de cargas
• <input type="checkbox"/> Frío extremo
• <input type="checkbox"/> Ruido
• <input type="checkbox"/> Productos químicos
• <input type="checkbox"/> Riesgo de cortes
• <input type="checkbox"/> Riesgo de resbalones/caídas
Sección 3 – Observaciones del investigador
[Llenado por ti durante la observación]
• Peligros observados: _____
• Condiciones inseguras: _____
• Comentarios relevantes: _____

Observaciones

Anexo 2 Lista De Verificación De Peligros Por Proceso

[Instrumento que genera la Matriz de Identificación de Riesgos]

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PELIGROS POR PROCESO PRODUCTIVO

- Área: _____
- Proceso evaluado: _____
- Fecha: ____ / ____ / ____
- Evaluador: _____

Instrucciones:

Asigne un valor según la presencia del peligro:

- 0 = No presente
- 1 = Presente moderadamente
- 2 = Presente de forma significativa

Peligro evaluado	0	1	2
Ruido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajas temperaturas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Movimientos repetitivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posturas forzadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantamiento manual de cargas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caídas al mismo nivel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caídas a distinto nivel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Golpes / atrapamientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cortes con herramientas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposición a sustancias químicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo monótono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minuciosidad de tareas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alta carga laboral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TOTAL: _____

Anexo 4 Guía De Entrevista Semiestructurada

[Instrumento del Objetivo 3]

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA – HALLAZGOS DE RIESGO

- Código del trabajador: _____
- Puesto: _____
- Fecha: ____ / ____ / ____

Preguntas

1. ¿Qué tareas considera más exigentes o riesgosas en su jornada laboral?

2. ¿Ha experimentado incidentes o situaciones inseguras recientemente?

3. ¿Qué condiciones del área considera que aumentan el riesgo?

4. ¿Qué mejoras considera necesarias para reducir riesgos?

Anexo 5 Ficha De Análisis De Riesgo Residual
[Instrumento del Objetivo 4]

FICHA DE ANÁLISIS DE RIESGO RESIDUAL – PLAN DE INTERVENCIÓN

- Área: _____
- Proceso: _____
- Actividad: _____
- Fecha: ____ / ____ / _____

Peligro	NR Inicial	Control propuesto	Tipo de control [Eliminación / Sustitución / Ingeniería / Administrativo / EPP]	NR Residual	Impacto esperado

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS – SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

PROCESOS	Ruido	Bajas temperaturas	Movimientos repetitivos	Posturas forzadas	Levantamiento manual de cargas	Caídas mismo nivel	Caídas distinto nivel	Golpes / atrapamientos	Cortes con herramientas	Exposición a sustancias químicas	Trabajo monótono	Minuciosidad de tareas	Alta carga laboral	TOTAL
Recepción de materia prima	1	1	1	1	0	2	0	1	1	1	0	0	1	10
Descabezado	0	2	2	2	0	1	0	0	2	0	1	1	1	12
Clasificación	0	2	2	2	0	1	0	0	0	0	1	1	1	10
Valor agregado	0	2	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	1	10
Congelación IQF	1	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	7
Congelación placa / túnel	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	6
Empaque manual	0	1	2	2	0	1	0	0	0	0	1	1	1	9
Precajas	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Cámara de almacenamiento	0	2	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	7
Embarque	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	5