



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Plan de mejora en los procesos productivos para mitigar los  
riesgos disergonómicos en una empresa agroindustrial, 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Ferrer De La Cruz, Teresa Carolina (orcid.org/0000-0003-0570-4587)  
Pacherres Santisteban, Eder Andres (orcid.org/0000-0002-7066-7818)

**ASESOR:**

Dr. Aranda Gonzales, Jorge Roger (orcid.org/0000-0002-0307-5900)

**CO-ASESOR:**

Dr. Linares Lujan, Guillermo Alberto (orcid.org/0000-0003-3889-4831)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

Dedico especialmente a mis padres Ronald Ferrer y Clenie De La Cruz porque me brindaron su apoyo y depositaron en mi toda su confianza y no encontrare palabras para agradecer todo lo que han hecho por mí, son mi ejemplo de perseverancia y constancia, este logro es para ustedes.

A mis hermanos Diana, Martin y Elena porque con su aliento y su compañía me ayudaron a seguir luchando por mis sueños, en mi vida representan el amor más puro que pueda existir.

Ferrer De La Cruz Teresa Carolina

A Dios, por darnos fuerzas para seguir  
luchando hasta cumplir mis objetivos trazados y porque gracias a él, pude salir  
adelante en esta situación actual.

A mis padres por el gran sacrificio brindado, por sus consejos y valores

Pacherres Santisteban Eder Andres

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por darnos la vida y guiar nuestro camino.

A nuestros padres por su amor, comprensión y apoyo constante.

A nuestros asesores por su apoyo en la elaboración de este artículo.

A la Universidad César Vallejo por formarnos integralmente a lo largo del desarrollo académico de nuestra carrera.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras .....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y Operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis .....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5. Procedimientos.....	14
3.6. Método de análisis de datos .....	14
3.7. Aspectos éticos .....	15
IV. RESULTADOS .....	16
V. DISCUSIÓN .....	84
VI. CONCLUSIONES.....	88
VII. RECOMENDACIONES .....	90
REFERENCIAS .....	91
ANEXOS.....	95

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b>	Población, muestra y muestreo.....	13
<b>Tabla 2</b>	Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	14
<b>Tabla 3</b>	Diagnóstico inicial de los puestos de trabajo (Matriz IPERC) .....	19
<b>Tabla 4</b>	Resumen del nivel de riesgo .....	21
<b>Tabla 5</b>	Aplicación del método REBA-Lanzado de fruta.....	22
<b>Tabla 6</b>	Aplicación del método REBA -Selección manual de Fruta .....	23
<b>Tabla 7</b>	Aplicación del método REBA -Encajado .....	24
<b>Tabla 8</b>	Aplicación del método REBA -Paletizado de cajas de PT .....	25
<b>Tabla 9</b>	Aplicación del método REBA-Enzunchado de pallets .....	26
<b>Tabla 10</b>	Aplicación del método REBA -Despacho .....	27
<b>Tabla 11</b>	Resultados de la aplicación de matriz IPERC y metodología REBA .....	34
<b>Tabla 12</b>	Programa de plan de mejora.....	36
<b>Tabla 13</b>	Planeación de actividades .....	37
<b>Tabla 14</b>	Presupuesto de la realización de la matriz IPERC .....	39
<b>Tabla 15</b>	Presupuesto del plan de capacitaciones .....	41
<b>Tabla 16</b>	Programa de capacitaciones.....	42
<b>Tabla 17</b>	Presupuesto del plan de pausas activas .....	43
<b>Tabla 18</b>	Presupuesto del plan de exámenes ocupacionales.....	45
<b>Tabla 19</b>	Descripción de pisos antideslizantes-Anti fatiga.....	47
<b>Tabla 20</b>	Descripción de Enzunchadora automática .....	47
<b>Tabla 21</b>	Presupuesto del Adquisición de equipos.....	48
<b>Tabla 22</b>	Presupuesto del plan de implementar dispositivos de asistencia física .....	49
<b>Tabla 23</b>	Rediseño de mesas de trabajo en el área de producción.....	50
<b>Tabla 24</b>	Presupuesto del plan de rediseño de puestos de trabajo .....	51
<b>Tabla 25</b>	Resultados de la aplicación de Matriz IPERC post plan .....	75
<b>Tabla 26</b>	Resumen del nivel de riesgo .....	78
<b>Tabla 27</b>	Resultados de la aplicación de metodología REBA post plan .....	79
<b>Tabla 28</b>	Resumen del nivel de riesgo utilizando REBA .....	81
<b>Tabla 29</b>	Análisis de Varianza para RIESGO - Suma de Cuadrados Tipo III .....	82
<b>Tabla 30</b>	Pruebas de Múltiple Rangos para RIESGO por PERIODO .....	82
<b>Tabla 31</b>	Pruebas de Múltiple Rangos para RIESGO por PERIODO .....	82
<b>Tabla 32</b>	Pruebas de Múltiple Rangos para REBA por PERIODO .....	83

## Índice de gráficos y figuras

<b>Figura 1</b> Organigrama de la empresa.....	18
<b>Figura 2</b> Organigrama de Producción y Despacho .....	18
<b>Figura 3</b> Diagrama de proceso actual de producción y despacho.....	19

## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general determinar como un plan de mejora en los procesos productivos puede mitigar los riesgos disergonómicos a lo que están expuestos los trabajadores en una empresa agroindustrial, Trujillo, 2022. La metodología de trabajo planteada consistió en la aplicación de la Matriz IPERC en los puestos de trabajo en las áreas de producción y despacho, mediante el cual nos permita evaluar la probabilidad por la severidad que están expuestos los trabajadores. Se realizó también la evaluación del método REBA que indica el nivel de riesgo musculo esqueléticos, ocasionado por la variedad de tareas realizadas por los trabajadores, plasmando el riesgo en una escala del 1 al 15 lo que significa que el nivel de riesgo de presentar alteraciones disergonómicas es muy alto, y se requiere medidas correctivas inmediatas. Con los resultados obtenidos se formuló un plan de mejora para mitigar los riesgos disergonómicos a lo que están expuestos los trabajadores. La empresa agroindustrial desarrollo un plan de mejora continua mediante la aplicación de la metodología PHVA con el objetivo de mejorar los procesos productivos y mitigar los riesgos disergonómicos aplicado en cuatro etapas, la primera etapa Planear es donde se desarrolló el diagnóstico inicial de la empresa para poder establecer los indicadores iniciales del proyecto y los planes de acción a corto y largo plazo, en la segunda etapa Hacer se implementó cada uno de los planes de mejora a corto plazo, para luego en la etapa Verificar se proceda a constatar los resultados obtenidos con respecto a la situación inicial, donde se comprobó mediante un post test aplicando IPERC de riesgos disergonómicos, una reducción de riesgos en los puestos de trabajo del 63% tolerable y un 37% moderado; con el método REBA se logró mitigar trastornos musculoesqueléticos teniendo como un grado de riesgo bajo de 83% y un grado de riesgo medio un 17%, logrando así minimizar los riesgos disergonómicos tanto en los puestos de trabajo como en los colaboradores, y finalmente en la etapa Actuar se evaluó el nivel de cumplimiento de los resultados obtenidos, con respecto a las metas propuestas en la primera etapa, de los indicadores desarrollados en el proyecto, para establecer nuevas acciones de mejora.

**Palabras clave:** Riesgos disergonómicos, Plan de mejora, Procesos productivos, Método REBA.

## **Abstract**

The present investigation has as a general objective to determine how an improvement plan in the productive processes can mitigate the disergonomic risks to which workers are exposed in an agro-industrial company, Trujillo, 2022. The proposed work methodology consisted of the application of the Matrix IPERC in the jobs in the production and dispatch areas, through which it allows us to evaluate the probability by the severity that the workers are exposed. The evaluation of the REBA method was also carried out, which indicates the level of musculoskeletal risk, caused by the variety of tasks performed by the workers, expressing the risk on a scale from 1 to 15, which means that the level of risk of presenting disergonomic alterations is very high, and immediate corrective measures are required. With the results obtained, an improvement plan was formulated to mitigate the non-ergonomic risks to which workers are exposed.

The agro-industrial company developed a continuous improvement plan through the application of the PHVA methodology (for its acronym in Spanish Plan, Do, Verify and Act), with the aim of improving production processes and mitigating disergonomic risks applied in four stages, the The first stage of Planning is where the initial diagnosis of the company was developed in order to establish the initial indicators of the project and the short- and long-term action plans. In the second stage of Doing, each of the short-term improvement plans was implemented. Then, in the Verify stage, we proceed to verify the results obtained with respect to the initial situation, where it was verified by means of a post test applying IPERC of disergonomic risks, a reduction of risks in the workplace of 63% tolerable and 37% moderate; With the REBA method, it was possible to mitigate musculoskeletal disorders, having a low risk degree of 83% and a medium risk degree of 17%, thus minimizing the disergonomic risks both in the workplace and in the collaborators, and finally in the Acting stage, the level of compliance of the results obtained was evaluated, with respect to the goals proposed in the first stage, of the indicators developed in the project, to establish new improvement actions.

**Keywords:** Disergonomic risks, Improvement plan, Production processes, REBA method.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad de los Asesores**

Nosotros, ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER, LINARES LUJAN GUILLERMO ALBERTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC TRUJILLO, asesores de Tesis titulada: "Plan de mejora en los procesos productivos para mitigar los riesgos disergonómicos en una empresa agroindustrial, 2022", cuyos autores son FERRER DE LA CRUZ TERESA CAROLINA, PACHERRES SANTISTEBAN EDER ANDRES, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 06 de Diciembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER <b>DNI:</b> 18072194 <b>ORCID:</b> 0000-0002-0307-5900	Firmado electrónicamente por: JARANDA el 10-12- 2022 14:27:30
LINARES LUJAN GUILLERMO ALBERTO <b>DNI:</b> 40026086 <b>ORCID:</b> 0000-0003-3889-4831	Firmado electrónicamente por: GLINARESL el 08-12- 2022 20:43:00

Código documento Trilce: TRI - 0476178