

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Propuesta de sistema ergonómico en empresa molinera de Lambayeque
para mejorar las condiciones laborales en el área de envasado**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Manuel Amaranto Quiroz Nicudemos

ASESOR

Carla Mercy Flores Sanchez

<https://orcid.org/0000-0003-2331-3571>

Chiclayo, 2025

**Propuesta de sistema ergonómico en empresa molinera de
Lambayeque para mejorar las condiciones laborales en el área de
envasado**

PRESENTADA POR

Manuel Amaranto Quiroz Nicudemos

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

Luis Eduardo Vertiz Diaz
PRESIDENTE

Paul Alfonso Vivas Morales
SECRETARIO

Carla Mercy Flores Sanchez
VOCAL

Dedicatoria

A mis padres, quienes han sido mi mayor inspiración y apoyo en cada desafío. A mis amigos y seres queridos, por su apoyo constante y sus palabras de aliento durante el desarrollo de esta investigación.

Agradecimientos

Agradezco a mis padres por el apoyo incondicional. También agradecer a mi asesora de tesis por su orientación experta y apoyo invaluable en cada etapa de este proceso académico. También agradezco al personal de la empresa molinera por su colaboración y disposición para facilitar la recopilación de datos necesarios para este estudio. Mis amigos y familiares merecen un reconocimiento especial por su constante ánimo y comprensión durante este desafío. Finalmente, agradezco a todas las personas que de alguna manera contribuyeron a la realización de este trabajo, su participación ha sido fundamental para alcanzar este logro.

Informe artículo al 100% Quiroz Nicudemos, Manuel Amaranto.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %	20 %	4 %	9 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2 %
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	2 %
3	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	1 %
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1 %
5	www.grafiati.com Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.upse.edu.ec Fuente de Internet	1 %
7	www.trilux-twenty3.com Fuente de Internet	<1 %
8	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de literatura	10
Materiales y métodos	17
Resultados	18
Discusión.....	34
Conclusiones	36
Recomendaciones.....	37
Bibliografía.....	38
Anexos.....	43

Resumen

La investigación aborda la propuesta de un sistema ergonómico en una empresa molinera de Lambayeque para mejorar las condiciones laborales en el área de envasado. Se fundamenta en la necesidad de abordar los riesgos ocupacionales, como la carga física aplicando REBA y NIOSH, la exposición a temperaturas elevadas con el índice de estrés térmico, el ruido y el polvo, además de iluminación deficiente que afectan la salud y productividad de los trabajadores. La metodología se basa en un enfoque cuantitativo, con un diseño de investigación no experimental del tipo transversal, utilizando herramientas como la observación, encuestas y mediciones para diagnosticar las condiciones laborales y ergonómicas. Se propusieron intervenciones ergonómicas, como el reemplazo de herramientas manuales por automáticas, capacitaciones y mejoras en la seguridad, nuevo diseño de luminarias, instalación de extractores eólicos, etc. Los resultados destacan una reducción significativa en la accidentabilidad laboral del 26% y la viabilidad económica del proyecto, con un TIR del 22,2% y un índice de beneficio costo de 1,38, lo que respalda la efectividad y sustentabilidad de la propuesta ergonómica.

Palabras clave: sistema ergonómico, condiciones laborales, riesgo, REBA, NIOSH, jerarquías de control

Abstract

The research addresses the proposal of an ergonomic system in a milling company in Lambayeque to improve working conditions in the packaging area. It is based on the need to address occupational risks, such as physical load applying REBA and NIOSH, exposure to elevated temperatures with the thermal stress index, noise and dust, as well as poor lighting that affect the health and productivity of workers. The methodology is based on a quantitative approach, with an applied research design, using tools such as observation, surveys and measurements to diagnose working and ergonomic conditions. Ergonomic interventions were proposed, such as the replacement of manual tools with automatic ones, training and safety improvements, new lighting design, installation of wind extractors, etc. The results highlight a significant reduction in workplace accidents of 26% and the economic viability of the project, with an IRR of 22,2% and a benefit-cost index of 1,38, which supports the effectiveness and sustainability of the ergonomic proposal.

Keywords: ergonomic system, working conditions, risk, REBA, NIOSH, control hierarchies