



**DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO**

Propuesta de implementación de plan de mantenimiento  
centrado en confiabilidad (RCM) para un banco de  
molienda tipo cilindros en la empresa Moderna  
Alimentos S.A.

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Magíster en  
Gestión del Mantenimiento

Autor: Diego Orlando Mejía Lara  
Director: Gustavo Andrés Álvarez Coello

Cuenca – Ecuador

2024

Dedicatoria:

A Dios por permitirme alcanzar una nueva meta en mi desarrollo personal y profesional.

A mis padres Carlos y Cecilia, a mi esposa Alba, a mi hijo Mateo y a mis hermanos por el apoyo brindado en cada objetivo planteado.

Agradecimientos:

A la Universidad del Azuay, a sus docentes quienes brindaron sus valiosos conocimientos, a mis compañeros y en especial al M.Sc. Gustavo Álvarez por su guía en clases y en la ejecución del presente trabajo.

A la empresa Moderna Alimentos S.A planta Cajabamba por permitirme aplicar los conocimientos obtenidos en la elaboración del presente trabajo.

## RESUMEN

El presente artículo presenta una propuesta de implementación de plan de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) para un banco de molienda tipo cilindros en la empresa Moderna Alimentos S.A. Inicialmente se recopiló la información técnica del activo, se identificaron sus subsistemas y componentes, historial de fallos y se realizó la evaluación de criticidad determinando el nivel de riesgo de sus componentes. El activo es crítico para el proceso de producción de harina de trigo, las paradas no programadas, costos de reparación y afectación a la seguridad alimentaria tienen un alto impacto. Por ello se evaluaron las funciones del activo en su contexto operacional y se aplicaron los criterios del proceso RCM utilizando la norma SAE JA 1011 como metodología, lo que permitió identificar las fallas funcionales, modos de falla, causas, efectos y consecuencias, verificando aspectos operacionales, ambientales, seguridad personal y seguridad alimentaria. Se realizó la matriz AMFEC y se obtuvo un plan de mantenimiento con actividades preventivas y de monitoreo de la condición, el cual se implementó en el software de gestión de mantenimiento CMMS de la empresa actualizando su configuración. Este plan reducirá los efectos de paradas no programadas debido a fallas funcionales controlando las consecuencias y garantizando el rendimiento del activo para que cumpla la función esperada.

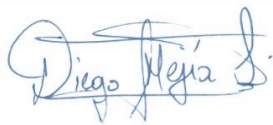
Palabras clave—Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM), Análisis de Modos de Fallo, Efectos y Criticidad (AMFEC), Activo crítico, software de mantenimiento (CMMS), Banco de molienda de trigo, seguridad alimentaria.

## ABSTRACT

This article presents a proposal for the implementation of a Reliability Centered Maintenance (RCM) plan for a roller mill at Moderna Alimentos S.A. Initially, the technical information of the asset was collected, its subsystems and components were identified, failure history and criticality assessment was performed to determine the risk level of its components. The asset is critical for the wheat flour production process; unscheduled shutdowns, repair costs and impact on food safety have a high impact. Therefore, the asset's functions were evaluated in their operational context and the RCM process criteria were applied using the SAE JA 1011 standard as a methodology, which allowed the identification of functional failures, failure modes, causes, effects and consequences, verifying operational, environmental, personal safety and food safety aspects. The AMFEC matrix was created and a maintenance plan with preventive and condition monitoring activities was obtained, which was implemented in the company's CMMS maintenance management software by updating its configuration. This plan will reduce the effects of unscheduled shutdowns due to functional failures by controlling the consequences and guaranteeing the performance of the asset so that it fulfills the expected function.

Keywords- Reliability Centered Maintenance (RCM), Failure Mode and Critical Effects Análisis (FMECA), Critical Asset. (CMMS), Computerized Maintenance Management Software, Roller mill, Food Safety.

Translated by:



Diego Mejía Lara.

Revised and Appoved by:



Gustavo Álvarez Coello.