



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

DEPARTAMENTO DE POSGRADO

**Propuesta de mejora mediante la aplicación de la
metodología RCM al plan de mantenimiento de la central
eólica ubicada en Loja – Ecuador**

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

Autor:

Roberto Fernández Ponce

Director:

Gustavo Alvarez Coello

Cuenca – Ecuador

2024

Dedicatoria

A mi esposa y a nuestros hijos.

Agradecimiento

A Dios y mis padres por la vida, a mi esposa e hijos por su apoyo y motivación. Así también, al director del presente trabajo y demás personas que directa e indirectamente aportaron para la culminación de estos estudios.

“Adquirir sabiduría, cuanto mejor que el oro; adquirir inteligencia es preferible a la plata”;

Proverbios 16:16.

RESUMEN

Bajo el enfoque proactivo de la metodología de mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM) este trabajo propone un plan de mantenimiento para la Central eólica de 16,5 MW del sur del Ecuador, provincia de Loja, que ha sido operada y mantenida conforme las recomendaciones del fabricante de los aerogeneradores desde el año 2013. De la revisión de los datos históricos (producción, disponibilidad, confiabilidad, factor de planta, averías e inventario de mantenimiento) de la Central de los años 2015 al 2022 y el análisis de criticidad operacional de los componentes se identifica y categoriza los activos productivos críticos. Con el análisis inductivo semicuantitativo de modos de falla y efectos (FMEA) y el número de prioridad de riesgo (RPN) se jerarquiza y prioriza los activos productivos críticos de la Central para la aplicación del RCM, a fin de mitigar los modos de fallo.

PALABRAS CLAVE

Mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM), turbina eólica, modos de falla, FMEA, RPN.

ABSTRACT

Under the proactive approach of the reliability-centered maintenance (RCM) methodology, this work proposes a maintenance plan for the 16.5 MW wind power plant in southern Ecuador, province of Loja, which has been operated and maintained in accordance with the recommendations of the manufacturer of wind turbines since 2013. From the review of historical data (production, availability, reliability, plant factor, breakdowns and maintenance inventory) of the plant from the years 2015 to 2022 and the operational criticality analysis of the components, critical productive assets are identified and categorized. With the semiquantitative inductive analysis of failure modes and effects (FMEA) and the risk priority number (RPN), the critical productive assets of the plant are hierarchized and prioritized for the application of the RCM, in order to mitigate the failure modes.

KEYWORDS

Reliability Centred Maintenance (RCM), Wind Turbine, Failure Mode, FMEA, RPN.

Gustavo Alvarez Coello
Thesis Director

Roberto Fernández Ponce
Author