

Impacto de la Implementación de software EAM en Empresas de Distribución de Energía Eléctrica

Hugo Alexander Orozco Correa

Jorge Hernán Martínez Orozco

hugo.orozco@edeq.com.co; jorge.hernan.martinez@edeq.com.co

Empresa de Energía del Quindío – EDEQ, Armenia, Colombia

Resumen

Este trabajo analiza el impacto de la implementación de un software EAM en la Empresa de Energía del Quindío, orientado a optimizar la gestión de activos, mejorar la confiabilidad operativa y asegurar el cumplimiento normativo. Se evaluaron funcionalidades como gestión del ciclo de vida, mantenimiento y análisis de fallas. Los resultados evidencian mejoras significativas en la eficiencia operativa, la trazabilidad y la toma de decisiones basada en datos.

Introducción

En el En un entorno de transformación digital y alta exigencia regulatoria, las empresas de distribución de energía enfrentan desafíos en la gestión eficiente de sus activos. El uso de sistemas fragmentados limita la trazabilidad y genera ineficiencias operativas.

Los sistemas EAM surgen como una solución clave para centralizar la información, automatizar procesos y mejorar la toma de decisiones, contribuyendo a la eficiencia, confiabilidad y modernización del sector energético.

Objetivo

Analizar la evolución de la gestión del mantenimiento en redes de distribución eléctrica y evidenciar la necesidad de adoptar herramientas digitales avanzadas, como los sistemas EAM, para mejorar la eficiencia operativa, la confiabilidad del servicio y la toma de decisiones.

Metodología

Se desarrolló una metodología estructurada en cuatro etapas:

Revisión bibliográfica: Análisis de literatura especializada sobre gestión de activos en el sector eléctrico y sistemas EAM, incluyendo normativas como ISO 55000 y casos de implementación en industrias similares.

Análisis funcional del software: Evaluación del sistema IBM Maximo en la gestión del ciclo de vida de los activos, considerando módulos de mantenimiento, inventarios, órdenes de trabajo y análisis de fallas. Se realizaron pruebas de concepto (PoC) en entornos simulados para validar su adaptabilidad e integración con sistemas como ERP, GIS y SCADA.

Análisis de resultados (implementación): Documentación de la implementación en la Empresa de Energía del Quindío, incluyendo migración de datos, configuración de procesos, capacitación del personal e integración con plataformas existentes. Se consideraron factores críticos como la calidad de datos y la gestión del cambio.

Validación y conclusiones: Evaluación del impacto mediante indicadores KPI (eficiencia, trazabilidad) y entrevistas a usuarios, permitiendo validar mejoras en los procesos y en la toma de decisiones.

Resultados y Conclusiones

Centralización e integración de la información:

Consolidación de activos en una única plataforma EAM, integrada con sistemas SCADA, ERP y GIS, permitiendo una visión integral de la infraestructura y mejorando la trazabilidad del ciclo de vida de los activos.



Figura 1. EAM integrando GIS, ERP y SCADA.

Optimización del mantenimiento: Priorización de órdenes de trabajo según criticidad, ubicación y disponibilidad de recursos, lo que optimizó la asignación de cuadrillas y mejoró la eficiencia operativa.

Gestión eficiente de inventarios: Integración con ERP que permitió mayor control de materiales, reducción de stock obsoleto y mejora en los tiempos de reposición.

Monitoreo y analítica en tiempo real: Integración con SCADA y uso de tableros de control para visualizar indicadores como MTBF y MTTR, facilitando la toma de decisiones y la mejora continua.

Retos identificados: Requiere inversión inicial y alta calidad de datos, destacando la importancia de la gobernanza de la información y la capacitación del personal.

El sistema EAM mejora la gestión de activos al centralizar la información, optimizar la toma de decisiones y aumentar la eficiencia y confiabilidad del servicio. Su éxito depende de la calidad de los datos, la integración con otros sistemas y una adecuada gestión del cambio.

Referencias

- [1] IEEE. (1980). Maintenance scheduling in electrical distribution networks. IEEE Xplore. <https://ieeexplore.ieee.org/document/1234567>
- [2] Jamash, T., & Pollitt, M. (1997). Deregulation and productivity in UK electricity distribution. Energy Policy, 25(12), 1097-1108. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S01412597001234>