



Guía para presentación de trabajos – Entrega de resumen

RES_COL_L_VARGAS_CMMGA2025.pdf

Título del trabajo propuesto:

Transformando datos en decisiones

Nombre del primer autor:

Luis Antonio Vargas Muñoz

Teléfono fijo:

NA

Móvil:

3213733045

Correo electrónico:

luis.vargas@ecopetrol.com.co

País:

Colombia

Empresa:

ECOPETROL S.A.

Cargo:

Ingeniero de confiabilidad e integridad

Nombre del segundo autor:**Teléfono fijo:****Móvil:****Correo electrónico:****País:****Empresa:****Cargo:****Objetivo del trabajo:**

Mostrar el uso de los datos de confiabilidad como un elemento clave para el proceso de toma de decisiones en el análisis del ciclo de vida de los activos dentro de las organizaciones. Caso estudio: reemplazo del Sistema de Control Distribuido planta de Parafinas y Fenol de Ecopetrol S.A.

Garantizar la continuidad de las operaciones es necesario para lograr que una organización alcance sus objetivos de negocio. Así como, establecer marcos legislativos y referenciales internos o alineados con la normativa y regulaciones externas que validen el desempeño de los equipos, sistemas y procesos, teniendo en cuenta parámetros, como: costos, confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad.

De acuerdo con lo anterior, es necesario hacer actualizaciones y/o cambios mayores en equipos y sistemas, que han tenido una larga vida superando su vida útil; aunado a desempeños bajos que ocasionan pérdidas económicas o dejan el proceso en condición de riesgo; este es el caso del Sistema de Control Distribuido (DCS por sus siglas en inglés), considerado un activo crítico en una planta de proceso de un complejo petroquímico, puesto que es una de las barreras de protección dentro de la seguridad de los procesos. Ahora bien, para tomar la decisión de reemplazar o actualizar un equipo, es necesario contar con información fidedigna que dé cuenta de su desempeño.

El presente trabajo resume en términos generales el análisis de datos de confiabilidad realizado como



soporte para el proceso de toma de decisiones en el reemplazo del DCS de la planta de Parafinas y Fenol, utilizando para ello los registros de fallos que se encontraron disponibles en el CMMS (Computerized Maintenance Management System) de la compañía, e identificando la fase en la que se encuentra el equipo, apoyándose para ello, en la *curva de la bañera*. Así mismo, identificando las alternativas de reemplazo del DCS, definiendo unos criterios de evaluación.

Tabla de contenido del trabajo:

1. Ciclo de vida de los sistemas de automatización
 - 1.1. Administración del ciclo de vida de los sistemas de automatización
 - 1.2. Evolución de las actividades durante el ciclo de vida de los sistemas de automatización
2. Generalidades del DCS
 - 2.1. DCS planta de Parafinas y Fenol
 - 2.1.1. Desempeño del DCS de la planta de Parafinas y Fenol
 - 2.1.2. Curva de la bañera del DCS de la planta de Parafinas y Fenol
3. Análisis de datos de confiabilidad
 - 3.1. Requisitos de confiabilidad
4. Criterios para la evaluación de reemplazo
5. Proceso de toma de decisiones

Clasifique su resumen en la siguiente tabla según el tema:

(Marque sólo un tema en la casilla con una X)

1. MANTENIMIENTO

1.1 Planeación y programación

Tecnologías

- Tecnologías aplicadas a la planeación y programación de mantenimiento

Competencias

- Estrategias y Planes para el desarrollo de competencias para la planeación y programación de mantenimiento
- Experiencias en la formación de ingenieros para el mantenimiento

Finanzas y costos

- Beneficios económicos de la planeación y programación de mantenimiento
- La visibilidad de los costos de mantenimiento en las finanzas de la empresa

Sostenibilidad y medio ambiente

- Mantenimiento ecológico para un futuro sostenible
- Planeación y programación de mantenimiento para sostenibilidad y medio ambiente



Mejores prácticas

- Como planear mantenimiento eficientemente
- Como reducir el backlog y lograr el cumplimiento del programa de mantenimiento

1.2 Ejecución y Supervisión

Tecnologías

- La robotización de las labores de mantenimiento
- Como la tecnología mejora y optimiza la ejecución de mantenimiento

Competencias

- Certificación en competencias de ejecución y supervisión de mantenimiento.
- Beneficios de ejecutores y supervisores competentes
- Confiabilidad operativa
- Tercerización del mantenimiento
- El liderazgo

Finanzas y costos

- Elaboración y cumplimiento de los presupuestos para la ejecución de mantenimiento

Sostenibilidad y medio ambiente

- Ejecución y supervisión del mantenimiento para asegurar la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas

- Liderazgo en la supervisión de la ejecución de mantenimiento y el logro de buenos resultados.

1.3 Análisis de resultados y toma de decisiones

Tecnologías

- Transformación digital en mantenimiento
- Nuevas tecnologías en análisis de resultados de la ejecución de mantenimiento y metodologías para la toma de decisiones

Competencias

- Formación de los ingenieros de mantenimiento para el análisis de resultados de la ejecución de mantenimiento y la adecuada toma de decisiones para cumplir con la disponibilidad y la confiabilidad requerida

Finanzas y costos

- Análisis de los costos de mantenimiento, cumplimiento de presupuestos y la correspondiente toma de decisiones



Sostenibilidad y medio ambiente

- El papel del mantenimiento en la sostenibilidad y ESG (ambiental, social y de gobernanza)
- El impacto del mantenimiento en operaciones neutras de carbono
- Análisis de resultados y toma de decisiones para asegurar la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas

- El Metaverso en la gestión del mantenimiento
- Las fábricas digitales para optimizar el mantenimiento
- La optimización de los costos de mantenimiento con base en el análisis de resultados

2. GESTIÓN DE ACTIVOS

2.1 Planeación y objetivos de gestión de activos

Tecnologías

- Ayudas tecnológicas para la elaboración y seguimiento de los Planes de Gestión de Activos (PGA) y el Plan Estratégico de Gestión de Activos (PEGA)

Competencias

- La importancia de las habilidades blandas en la gestión de los activos
- Estrategias y planes para el desarrollo de competencias para la elaboración y seguimiento del PGA y del PEGA

Ciclo de vida del activo

- Costos del ciclo de vida del activo (planeación, evaluación, acompañamiento y seguimiento)

Sostenibilidad y medio ambiente

- Planeación de la gestión de activos para sostenibilidad y cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas

- Como elaborar de manera correcta el PEGA
- Construcción del PGA y lograr en su cumplimiento

2.2 Aplicación de gestión de activos

Tecnologías



- Tecnologías que apoyan la aplicación de la gestión de activos y el cumplimiento del plan de implantación.

Competencias

- EL liderazgo en los procesos de rotación de personal
- Competencias requeridas para asegurar la implantación y aplicación de la gestión de activos

Ciclo de vida del activo

- Análisis de costo, riesgo, desempeño
- Aplicación del ciclo de vida de los activos

Sostenibilidad y medio ambiente

- Como la aplicación de la gestión de activos, asegura la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas

- Habilitadores claves para la implementación de la gestión de activos
- Herramienta de mapeo para la documentación GFMAM, incluida la familia de normas ISO 55000
- La maduración de la aplicación de la gestión de activos (excelencia y certificaciones)
- Para qué sirven las normas de la familia ISO 55000 en los logros de gestión de activos y sus futuros desarrollos

2.3 Análisis de resultados y toma de decisiones

Tecnologías

- Transformación digital en la Gestión de Activos
- La tecnología aplicada en análisis de resultados de la gestión de activos y metodologías para la toma de decisiones

Competencias

- Formación de los ingenieros de gestión de activos para el análisis de resultados de los activos y la adecuada toma de decisiones para cumplir con el PGA y el PEGA

Ciclo de vida del activo

- Manejo del envejecimiento de los activos y toma de decisiones para la desincorporación
- Análisis del desempeño de los activos durante su ciclo de vida y la oportuna toma de decisiones

Sostenibilidad y medio ambiente



- Impacto de la gestión de activos en la sostenibilidad y ESG (ambiental, social y de gobernanza)
- Descarbonización de los activos a través del uso de fuentes no convencionales de energía
- Análisis de resultados y toma de decisiones en gestión de activos para asegurar la sostenibilidad del negocio y el cuidado del medio ambiente

Mejores prácticas

- La excelencia en la gestión de activos (madurez del proceso)
- ¿Cómo y cuándo actualizar el PEGA?
- Aseguramiento del cumplimiento del PGA

2.4 Generación de valor de los activos

Tecnologías

- Digitalización como herramienta para potenciar la generación de valor en gestión de activos
- Tecnologías para medir la generación de valor de los activos

Competencias

- Competencias requeridas para la medición de la generación de valor de los activos

Ciclo de vida del activo

- Generación de valor en las fases de diseño, ingeniería, operación y mantenimiento del activo
- Valor agregado de los activos durante su ciclo de vida

Sostenibilidad y medio ambiente

- La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente como valor generado por los activos

Mejores prácticas

- ¿Cómo se mide en la empresa el valor económico agregado y la generación de valor de los activos?
- Indicadores de gestión que reflejen el valor agregado por los activos