



Guía para presentación de trabajos – Entrega de resumen

RES_COL_J_HUERTAS_CMMGA2025.pdf

Título del trabajo propuesto:

Optimización en tiempo de ejecución del mantenimiento mayor de una caldera acuotubular, con una estrategia innovadora en la fase de construcción y montaje del banco principal en la refinería de Barrancabermeja Ecopetrol.

Nombre del primer autor:

Juan Carlos Huertas Castillo

Teléfono fijo:

Móvil:

3123793103

Correo electrónico:

Juan.huertas@ecopetrol.com.co

País:

Colombia

Empresa:

Ecopetrol

Cargo:

Planeador y Programador Integral de Mantenimiento

Nombre del segundo autor:

Jorge Andres Prada Sanabria

Teléfono fijo:

Móvil:

3163519457

Correo electrónico:

Jorge.pradasa@ecopetrol.com.co

País:

Colombia

Empresa:

Ecopetrol

Cargo:

Planeador y Programador de Mantenimiento

Objetivo del trabajo:

Realizar el mantenimiento mayor de una caldera acuotubular bajo el principio “Primero La Vida” y optimización en tiempo de ejecución.

Resumen del trabajo:

En la refinería de Barrancabermeja se ejecutó el mantenimiento mayor de la caldera B2405 cuyo alcance es el cambio del 100% de los componentes a presión. Este mantenimiento tiene una característica diferenciadora e innovadora en la estrategia de ejecución que consiste en la construcción del conjunto del banco principal (Tambor de vapor y tambor de lodos unido por 870 tubos) previo al inicio del montaje, lo cual impacta de manera positiva en dos aspectos:

1. Primero la vida: En la etapa de prefabricación las actividades se realizan por fuera de la caldera lo que permite que las personas estén menos expuesta a la generación de humos metálicos y material particulado, se adaptan mejores posturas ergonómicas, se eliminan interferencias de otros trabajos mitigando el riesgo de caída de objeto y se presenta un mejor confort en el momento de la ejecución por no encontrarse en espacio confinado.



2. Optimización en tiempos: Al tener la ejecución del 100% de este prefabricado previo a la etapa de montaje se optimiza en tiempo un 30% con respecto al último mantenimiento de este mismo alcance que equivale a 41 días y de esta manera tener mayor disponibilidad de generación de vapor 300 KLBH.

Esta estrategia innovadora es la primera vez que se ejecuta en Colombia, y en Latinoamérica solo se ha ejecutado en Brasil. Este reto ha sido posible gracias a la alianza técnica con Colmaquinas.

Tabla de contenido del trabajo:

1. Planteamiento de la premisa
2. Justificación técnica
3. Objetivo
4. Generalidades
 - 4.1. Antecedentes
 - 4.2. Referentes
5. Metodología
 - 5.1. Primero la vida
 - 5.2. Planeación
 - 5.2.1. Diseño e ingeniería de una estructura modular para emular la elevación de la caldera.
 - 5.2.2. Diseño de cartelas y su posición en el tambor de vapor para soportar el peso del conjunto del banco principal (72 ton).
 - 5.2.3. Estudio de suelo para el posicionamiento de la grúa de 600 ton.
 - 5.2.4. Instalación de terraplén.
 - 5.2.5. Cálculo de cargas del expandido por tubo.
 - 5.2.6. Plan de interferencias.
 - 5.3. Ejecución
 - 5.3.1. Alistamiento
 - 5.3.2. Prefabricado
 - 5.3.3. Desmantelamiento
 - 5.3.4. Montaje
6. Conclusiones
7. Bibliografía



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