



Guía para presentación de trabajos – Entrega de resumen

Antes de iniciar, favor nombrar su archivo con la siguiente estructura:

RES_PAIS_LETRA INICIAL NOMBRE_PRIMER APELLIDO_CMMGA2025.pdf
(Los textos en rojo son caracteres fijos)

Ejemplo: **RES_COL_M_MEDINA_CMMGA2025.pdf**

Título del trabajo propuesto:

El análisis de la condición en equipos rotativos como herramienta para reducir las emisiones de CO2.

Nombre del primer autor: GLAMAR BLANCO SILVA	Teléfono fijo:	Móvil: 3114118914
Correo electrónico: glamar.blanco@ecopetrol.com.co		País: Colombia
Empresa: Ecopetrol Refinería de Cartagena	Cargo: Ingeniero de Confiabilidad e Integridad	
Nombre del segundo autor:	Teléfono fijo:	Móvil:
Correo electrónico:		País:
Empresa:	Cargo:	

Objetivo del trabajo:

El análisis de la condición en equipos rotativos como herramienta para reducir las emisiones de CO2.

Resumen del trabajo:

En Ecopetrol Refinería de Cartagena trabajamos todos los días para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Ecopetrol en la estrategia al 2040 tiene como uno de sus objetivos cero emisiones netas de CO2 al 2050.

El segmento de refinación recibe crudo y entrega productos finales como gasolina y diésel. Los procesos de refinación incluyen cracking, coker, reformadores, alquilación, isomerización, generación de energía, etc, todos estos procesos generan emisiones de corrientes de CO2, N2O y CH4 que tienen efecto en el calentamiento global.



En las Refinerías hay un uso intensivo de equipos rotativos que tienen aporte considerable a la generación de gases de efecto invernadero. Los equipos rotativos producen emisiones de efecto invernadero asociadas a:

- Consumo de energía.
- Consumo de facilidades como agua y aire de instrumentos.
- Venteos y fugas de sistema de sellado.
- Mantenimientos preventivos y correctivos.

Durante el ciclo de vida de un equipo rotativo en servicio las menores emisiones de gases efecto invernadero se producen cuando el equipo opera en su zona preferida para todas las ventanas operativas o cuando está disponible para operar con el menor consumo de facilidades y con control de emisiones. Equipos rotativos operando fuera de ventanas o disponibles fuera de ventanas, son equipos más ineficientes con más paros, más consumos de facilidades y más reparaciones que generan más gases de efecto invernadero.

En la refinería de Cartagena estamos innovando con herramientas de monitoreo de la condición de equipos rotativos y herramientas de analítica avanzada para además de evaluar la condición del activo, también cuantificar las emisiones de efecto invernadero y tomar acciones proactivas para mantener el equipo en la zona saludable donde podamos obtener el mejor aprovechamiento del activo con seguridad y las emisiones mas bajas posibles de gases de efecto invernadero.

Por ejemplo para un equipo rotativo de 7456 hp, con un ahorro del 1% al día en el consumo de potencia podemos reducir alrededor de 240 ton CO₂ de emisiones al año.



Tabla de contenido del trabajo:

- 1. Primer nivel
- 1.1. Segundo nivel
- 1.1.1. Tercer Nivel

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	<input type="checkbox"/>
• Tecnologías para medir la generación de valor de los activos	<input type="checkbox"/>
Competencias	
• Competencias requeridas para la medición de la generación de valor de los activos	<input type="checkbox"/>
Ciclo de vida del activo	
• Generación de valor en las fases de diseño, ingeniería, operación y mantenimiento del activo	<input type="checkbox"/>
• Valor agregado de los activos durante su ciclo de vida	<input type="checkbox"/>
Sostenibilidad y medio ambiente	
• La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente como valor generado por los activos	<input type="checkbox"/>
Mejores prácticas	
• ¿Cómo se mide en la empresa el valor económico agregado y la generación de valor de los activos?	<input type="checkbox"/>
• Indicadores de gestión que reflejen el valor agregado por los activos	<input type="checkbox"/>