



## Guía para presentación de trabajos – Entrega de resumen

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

RES\_ECU\_L\_TILLERIA\_CMMGA2025.pdf  
(Los textos en rojo son caracteres fijos)

Ejemplo: RES\_COL\_M\_MEDINA\_CMMGA2025.pdf

Título del trabajo propuesto:

Balance Energético en el Sector Petrolero: Innovación y Sostenibilidad

Nombre del primer autor:

Luis Alberto Tilleria

Teléfono fijo:

Móvil:

+593996678185

Correo electrónico:

[ltilleria@slb.com](mailto:ltilleria@slb.com) / [ltilleria@shaya.ec](mailto:ltilleria@shaya.ec)

País:

Ecuador

Empresa:

SLB - Shaya

Cargo:

Jefe de Mantenimiento

Nombre del segundo autor:

Pablo Capelo

Teléfono fijo:

Móvil:

Correo electrónico:

[pcapelo@shaya.ec](mailto:pcapelo@shaya.ec)

País:

+593988306354

Empresa:

SLB - Shaya

Cargo:

Ingeniero de Confiabilidad

Objetivo del trabajo:

Desarrollo de software para la planificación energética es esencial para garantizar la eficiencia operativa y confiable.

Resumen del trabajo:

El desarrollo de software para la planificación energética es esencial para asegurar la eficiencia operativa y el cumplimiento planificación productiva. Se ha implementado un innovador sistema de balance energético que integra digitalización y el Internet Industrial de las Cosas (IIoT). Esta herramienta automatizada permite la adquisición y análisis de datos sobre generación y distribución de energía, tanto en el Sistema Eléctrico Interconectado como en sistemas aislados y centrales, posibilitando la proyección de escenarios energéticos para mejorar la toma de decisiones estratégicas.



El sistema ofrece una visualización detallada de la arquitectura eléctrica, representando tanto la potencia efectiva como la proyectada, y compara la carga y la generación en diversas plataformas. Identifica cuellos de botella en la infraestructura eléctrica y analiza la eficiencia energética de cada carga, permitiendo la identificación de pozos con alto consumo de energía y sus correspondientes emisiones de CO<sub>2</sub>.

La gestión energética optimizada reduce el consumo de combustible y las emisiones de CO<sub>2</sub>, mejorando así la eficiencia y confiabilidad operativa. Entre las oportunidades que ofrece, el sistema presenta un retorno de inversión (ROI) de 5, Asimismo, permite reducir costos operativos (OPEX) y mejorar la eficiencia del personal, fortaleciendo la sostenibilidad de las operaciones.

La plataforma cuenta con un tablero integral que muestra indicadores clave como los pozos más eficientes, clasificados tanto para el Sistema Eléctrico, como para la generación localizada, monitoreo de emisiones de CO<sub>2</sub> y un gráfico comparativo de generación versus carga. También proyecta intervenciones en las cargas según el cronograma maestro de producción y convierte las unidades de producción en unidades de producción por kW ayudando a tomar decisiones y optimizando la eficiencia energética en las operaciones.

En síntesis, el balance energético impulsado por innovación tecnológica representa un avance hacia la sostenibilidad en el sector. Este modelo no solo mejora la eficiencia operativa, sino que establece un modelo replicable en otros campos de la industria.

#### 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
- Tecnologías para medir la generación de valor de los activos

X

#### 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