



## 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:

**LA PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO: UNA ESTRUCTURA QUE PERMITE GENERAR EFICIENCIAS A NIVEL DE PROCESO, TÁCTICO Y ESTRATÉGICO**

Nombre del primer autor:  
Carlos Mauricio Salazar O.

Teléfono fijo:

Móvil:  
57 3116351687

Correo electrónico:  
csalazar@intercolombia.com

País:  
Colombia

Empresa:  
ISA INTERCOLOMBIA

Cargo:  
Especialista Confiabilidad

Nombre del segundo autor:  
Robinson Toro Castaño

Teléfono fijo:

Móvil:  
57 3116351677

Correo electrónico:  
rtoro@intercolombia.com

País:  
Colombia

Empresa:  
ISA INTERCOLOMBIA

Cargo:  
Líder integración de activos

Objetivo del trabajo:

Estructurar e implementar el proceso **Programación** del mantenimiento en la Gerencia de Operaciones, a través del aseguramiento del proceso y la gestión de riesgos, priorizando la efectividad en la ejecución del mantenimiento y confiabilidad en términos de eficiencia operativa

Resumen del trabajo:

Para una empresa del sector eléctrico que constantemente busca mantener una homologación de estándares mundiales y una eficiencia financiera, es clave a partir del ciclo de vida que su estructura de procesos articule las áreas core del negocio.

La programación como proceso clave de la etapa Mantener, asegura principalmente tres aspectos clave para buscar la efectividad en la ejecución: gestión de la información técnica, gestión de los recursos y toma de decisiones a partir del costo, riesgo, desempeño y la Disponibilidad regulatoria, como marco de actuación de



la reglamentación colombiana.

A partir de la gestión de la información inicial y clave para cada intervención, se genera la articulación de aviso-orden y plan de trabajo. Este aviso de mantenimiento contemplando principalmente alcance general de la actividad, equipo a intervenir y responsable de su ejecución. Una segunda variable es la orden de mantenimiento donde se consolidan los costos de la intervención y en general se relaciona el recurso de manera categorizada, con definiciones de mano de obra, repuestos y materiales consumibles, transporte y demás operaciones que se deben tener en cuenta para los trabajos de mantenimiento. Finalmente se tiene un plan de trabajo gestionado a partir del aviso y la orden que especifica el fecha y tiempo de intervención, los estados operativos en los equipos y las medidas de seguridad requeridas para cada trabajo y observaciones adicionales a nivel de equipo y sistema.

Para desarrollar el proceso de programación a partir un grupo de actividades con su respectivo alcance, responsable y entregable, es necesario implementar los respectivos controles de riesgo de proceso para evitar las desviaciones y articular con la matriz RACI, teniendo en cuenta las áreas involucradas.

La toma de decisiones a partir de la programación del mantenimiento se realiza de manera dinámica, teniendo en cuenta los tableros de gestión modelados en Power BI donde es posible visualizar de manera secuencial y sistemática todo el detalle de información clave desde lo general a lo específico.

Los beneficios a partir de esta estructuración de la programación se evidencian desde proceso hasta impactos directos en objetivos estratégicos para la organización.

#### **Tabla de contenido del trabajo:**

1. Objetivo
2. Propósito
3. Antecedente
4. Impacto de la programación en la gestión de activos e indisponibilidad regulatoria
5. Propuesta de incorporación de la programación en estructura de procesos
6. Responsabilidades y funciones
7. Gestión de la programación en términos de indicadores
8. Controles de riesgos de proceso en la programación
9. Beneficios de la programación en línea de vista
10. Conclusiones y recomendaciones



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