



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:

DESARROLLO DE IA PARA LA PREDICCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE FALLAS DEL SISTEMA DE REGULACIÓN Y FILTRACIÓN EN LA CITY GATE CHIMITÁ PERTENECIENTE A VANTI S.A. E.S.P.

Nombre del primer autor: Ivan Rincon	Teléfono fijo:	Móvil: 317-4371872
Correo electrónico: irincon@grupovanti.com		País: Colombia
Empresa: Gas Natural del Oriente S.A. E.S.P.	Cargo: Coordinador de mantenimiento	
Nombre del segundo autor: Diego Barrios	Teléfono fijo:	Móvil: 318-4520557
Correo electrónico: dbarrios@grupovanti.com		País: Colombia
Empresa: Gas Natural del Oriente S.A. E.S.P.	Cargo: Gerente de mantenimiento	

Objetivo del trabajo:

Aplicar inteligencia artificial en la predicción y diagnóstico de fallas en el sistema de regulación de presión y filtración para asegurar altos niveles de confiabilidad y disponibilidad en la distribución de gas natural de la city gate Chimita ubicada en la ciudad de Bucaramanga, cumpliendo con los principios de VANTI S.A.E.S.P. relacionado a la excelencia operativa en la gestión de la cadena de abastecimiento de gas natural y el desarrollo del capital humano de la compañía.

Resumen del trabajo:

Analizar los datos de presión del último año almacenados en el sistema Scada de VANTI S.A.E.S.P. de la city gate Chimita que permitan identificar patrones de comportamiento en los equipos de regulación y filtración sujetos a estudio.



Establecer los parámetros y características de modos de falla aplicando metodología RCM (mantenimiento centrado en confiabilidad), desarrollada en VANTI S.A.E.S.P que favorezca el proceso de entrenamiento de una neurona de inteligencia artificial.

Desarrollar neurona de inteligencia artificial implementando softwares guiados a técnicas de Machine learning que posibilite gestionar y codificar los datos de entrada y salida en la predicción y diagnóstico de fallas en los equipos de regulación y filtración.

Tabla de contenido del trabajo:

1. Introducción
 - 1.1. Descripción del proyecto
 - 1.2. Justificación
 - 1.3. Objetivos
 - 1.4. Alcance
2. Marco teórico
 - 2.1. Fundamentos de sistemas de regulación y filtración en city gates
 - 2.2. Tipología de fallas en sistemas de regulación y filtración
 - 2.3. Inteligencia artificial aplicada a diagnóstico de fallas
 - 2.4. Métodos de predicción y detección de anomalías
3. Estado del arte
 - 3.1. Soluciones actuales para diagnóstico de fallas en city gates
 - 3.2. Modelos de IA en el sector energético
 - 3.3. Casos de estudio relevantes
4. Metodología
 - 4.1. Recolección de datos
 - 4.1.1. Fuentes de datos
 - 4.1.2. Preprocesamiento de datos
 - 4.2. Selección de Modelos de IA
 - 4.2.1. Modelos Supervisados
 - 4.2.2. Modelos No Supervisados
 - 4.2.3. Modelos de Aprendizaje Profundo
 - 4.3. Implementación de Modelos
 - 4.3.1. Algoritmos Utilizados
 - 4.3.2. Herramientas de Desarrollo (Python, TensorFlow, etc.)
 - 4.3.3. Arquitectura del Sistema
 - 4.4. Entrenamiento del Modelo
 - 4.4.1. División de Datos (Entrenamiento, Validación, Test)
 - 4.4.2. Optimización del Modelo
 - 4.5. Evaluación de Resultados



- 4.5.1. Desempeño del Modelo IA
- 5. Implementación del Sistema de Diagnóstico
 - 5.1. Integración con el Sistema de Control de la City Gate
 - 5.2. Diseño de la Interfaz para la Predicción y Monitoreo
 - 5.3. Alertas y Notificaciones de Fallas
 - 5.4. Pruebas en Entorno Controlado
- 6. Conclusiones
 - 6.1. Logros del Proyecto
 - 6.2. Implicaciones para la Industria
 - 6.3. Propuestas Futuras
- 7. Referencias Bibliográficas

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