



## **Caso de uso de aplicación de IA e IAGEN**

### **Optimización de Ciclos de Mantenimiento en Vaca Muerta**

#### **Resumen Ejecutivo – Aplicación de IAGEN en el sector de producción hidrocarburífera: una oportunidad para Vaca Muerta**

Este resumen ejecutivo presenta una aplicación innovadora de Inteligencia Artificial Generativa (IAGEN) en el sector de producción de hidrocarburos, enfocada en la optimización de los ciclos de mantenimiento, lo que representa una gran oportunidad para Vaca Muerta.

El informe clasifica este caso de uso según la actividad como parte de la optimización de procesos de producción, con un enfoque específico en el mantenimiento predictivo y prescriptivo. La tecnología utilizada incluye modelos de IAGEN y algoritmos de aprendizaje automático. El recurso principal abordado es el petróleo, y el impacto estratégico se centra en la optimización de infraestructura y aumento de la eficiencia operativa.

#### **1. Oportunidades de uso de IA e IAGEN en el sector.**

La aplicación de IA e IAGEN en el mantenimiento de equipos críticos permite anticipar fallas, generar planes dinámicos de mantenimiento y realizar simulaciones avanzadas para optimizar las estrategias. También se destacan capacidades como la generación automatizada de planes personalizados y el análisis continuo de datos históricos y en tiempo real. Estas herramientas habilitan la transición desde un mantenimiento reactivo a uno basado en condiciones y altamente predictivo.

## 2. Beneficios.

Los beneficios esperados de esta implementación incluyen:

- Reducción de los costos operativos.
- Aumento en la disponibilidad de equipos.
- Incremento de la producción
- Mayor eficiencia en la asignación de recursos.
- Optimización del uso de repuestos.
- Mejora en la coordinación de tareas de mantenimiento.
- Un entorno operativo más seguro y controlado.

## 3. Aplicación de la IA.

La IA se aplica mediante el uso de modelos que procesan datos de sensores (vibración, presión, temperatura, etc.) y registros de mantenimiento. Estos algoritmos permiten identificar patrones anómalos y anticipar fallas antes de que ocurran. Además, pueden sugerir acciones de mantenimiento específicas y optimizar la planificación en función del estado real de cada equipo, mejorando la toma de decisiones en tiempo real.

## 4. Agente de Inteligencia Artificial propuesto y su función principal.

El informe propone un agente de IAGEN que opera en cinco etapas: recolección de datos, análisis predictivo, generación de predicciones, creación de planes de mantenimiento optimizados, y monitoreo en tiempo real. Su función principal es anticipar necesidades de mantenimiento y generar respuestas automatizadas adaptadas al estado actual de los equipos. Su beneficio radica en reducir fallas inesperadas, mejorar la eficiencia y garantizar la continuidad operativa.

## 5. Conclusión.

La implementación de IAGEN para el mantenimiento en Vaca Muerta representa una innovación estratégica con capacidad de transformar la gestión operativa del yacimiento. Si se supera la resistencia cultural, se garantiza la calidad de los datos y se integran correctamente los sistemas existentes, la IA puede posicionarse como un

aliado fundamental para fortalecer la competitividad, rentabilidad y sostenibilidad de la producción energética argentina.