



Caso de uso de aplicación de IA e IAGEN

Actividades de optimización de energía - eficiencia energética - protocolos y guías para optimización energética

Resumen Ejecutivo – Aplicación de IAGEN para la Optimización Energética en Vaca Muerta.

Este resumen ejecutivo presenta una aplicación estratégica de inteligencia artificial generativa (IAGEN) en el sector energético, específicamente en las actividades de eficiencia energética y sostenibilidad en la formación Vaca Muerta. Se trata de una oportunidad significativa para transformar la gestión energética mediante el uso de tecnologías inteligentes que permitan operaciones más eficientes, sostenibles y rentables en una de las principales reservas no convencionales del mundo.

Clasificación del caso de uso

El informe clasifica esta aplicación de la IAGEN según los siguientes ejes:

1. Por recurso principal: energía (con agua como recurso asociado) y, en segundo plano, petróleo y gas.
2. Por actividad: eficiencia energética y sostenibilidad.
3. Por tecnología: modelos de IA generativa, algoritmos de aprendizaje automático y plataformas de integración de datos (Big Data).
4. Por impacto estratégico: sostenibilidad y reducción del impacto ambiental.

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

Las principales oportunidades incluyen el desarrollo de protocolos energéticos personalizados y dinámicos, la detección de ineficiencias en tiempo real, la adaptación

operativa a condiciones cambiantes (como clima o estado del equipo), la automatización de decisiones energéticas y la integración de múltiples fuentes de datos operativos (IoT, SCADA, históricos). IAGEN permite anticipar comportamientos energéticos y recomendar acciones específicas para cada situación operativa, con un enfoque contextualizado y predictivo.

2. Beneficios esperados

La implementación de IAGEN facilita la reducción del consumo energético, mejora la seguridad mediante monitoreo preciso, optimiza el mantenimiento predictivo, disminuye errores operativos y asegura una trazabilidad completa de los protocolos.

Además, contribuye al cumplimiento de metas ESG y promueve una cultura de eficiencia basada en datos confiables y recomendaciones claras para el personal operativo.

3. Aplicación de la IA

La IA generativa se aplica en un proceso integral que abarca desde la recolección y análisis de datos hasta la generación automática de protocolos energéticos en lenguaje natural. Esta tecnología analiza variables como temperatura, presión, caudal y estado de equipos para generar recomendaciones visuales y textuales adaptadas al contexto de cada pozo o planta. Además, los protocolos se actualizan dinámicamente gracias al aprendizaje continuo a partir de resultados operativos y retroalimentación del personal.

4. Agente de IA propuesto

El informe propone el diseño del agente inteligente “EnergyFlow Optimizer”, cuya función principal es generar, adaptar y distribuir protocolos energéticos optimizados. Este agente recopila datos en tiempo real, los analiza con modelos LLM y de optimización, y entrega recomendaciones operativas personalizadas. Se caracteriza por su capacidad de autoaprendizaje, su multiformato de entrega (texto, voz, dashboards) y su integración con plataformas móviles y sistemas SCADA. El beneficio clave radica en su capacidad de escalar la eficiencia energética de manera automatizada y adaptativa,

reduciendo la dependencia de intervenciones manuales y elevando la inteligencia operativa del sistema.

5. Conclusión

La implementación de IAGEN en las operaciones de Vaca Muerta representa una evolución hacia un modelo energético más inteligente, sustentable y resiliente. Este enfoque habilita un salto cualitativo en la eficiencia operativa, al mismo tiempo que responde a las exigencias actuales de sostenibilidad y digitalización industrial. La adopción progresiva de agentes como el “EnergyFlow Optimizer” puede posicionar a Vaca Muerta como un referente regional en innovación energética y en el uso estratégico de inteligencia artificial generativa aplicada a contextos críticos.