



## Caso de uso de aplicación de IA e IAGEN

### Optimización de Agua y Energía en Fracturación mediante IAGEN en Vaca Muerta, Neuquén

#### Clasificación del reporte entregable 11: "Optimización de Agua y Energía en Fracturación mediante IAGEN en Vaca Muerta, Neuquén":

##### ♦ Clasificación 1: Por Recurso Principal

- Opción seleccionada: 💧 Agua + energía (principal), 🛢️ Petróleo y ✅ Gas (secundarios).
- Justificación:

El informe tiene como foco principal la optimización del uso de agua y energía en los procesos de fracturación hidráulica en Vaca Muerta. Si bien el petróleo y el gas son los objetivos finales de la operación, el núcleo del documento es la eficiencia y sostenibilidad de los recursos operativos (agua y energía), haciendo explícito su papel prioritario en la optimización tecnológica y operativa.

##### ♦ Clasificación 2: Por Actividad dentro de Vaca Muerta

- Opción seleccionada: Eficiencia Energética y Sostenibilidad
- Justificación:

El informe está claramente orientado a mejorar la eficiencia en la utilización de recursos clave como el agua y la energía durante la fracturación hidráulica, lo que directamente impacta en la sostenibilidad operativa. Se destaca la importancia estratégica de reducir la huella hídrica y energética mediante la aplicación de tecnologías avanzadas (IAGEN), abordando además el cumplimiento normativo ambiental.

##### ♦ Clasificación 3: Tipo de Tecnología de IA Utilizada

- Opción seleccionada principal:

① Modelos de IA Generativa,

② Algoritmos de Aprendizaje Automático,

⑥ Plataformas de IA para Integración de Datos y Big Data.

- Justificación:

El documento menciona específicamente la implementación de modelos generativos (IAGEN) para la simulación de múltiples escenarios operativos, modelos predictivos avanzados como redes neuronales profundas, Gradient Boosting (GBMs), árboles de decisión, y diversas arquitecturas avanzadas de aprendizaje automático. Además, enfatiza la relevancia de plataformas robustas de Big Data e integración de datos IoT para optimizar los recursos durante la fracturación.

#### ♦ Clasificación 4: Por Impacto Estratégico en la Industria

- Opción seleccionada: IA para la Sostenibilidad y Reducción de Impacto Ambiental

- Justificación:

El impacto estratégico más destacado en el informe radica en reducir significativamente el consumo de agua (15-20%) y energía (10-15%), lo cual tiene implicaciones positivas directas sobre el medio ambiente. Además, esta optimización facilita el cumplimiento regulatorio ambiental, mejora la sostenibilidad operativa y reduce la huella de carbono asociada a las operaciones de fracturación hidráulica.