

El uso de drones y la plataforma Uali optimizan las inspecciones en la industria petrolera, combinando captura de datos en campo con análisis de inteligencia artificial. Esta solución busca mejorar la seguridad, precisión y eficiencia operativa, impulsando el mantenimiento preventivo y la toma de decisiones informadas en tiempo real.



# Inspecciones remotas de locaciones con drones

Por **Diego Dabos y Joaquín Gomez Codino** (UALI)

*Este trabajo fue seleccionado en las 3<sup>o</sup> Jornadas de Revolución Digital para Petróleo y Gas.*

## Planteo del problema

La industria petrolera enfrenta grandes deficiencias en el mantenimiento preventivo de sus yacimientos y equipos. Actualmente, el mantenimiento se realiza mediante inspectores que revisan rutinariamente las locaciones y los equipos, anotando e informando cualquier anomalía. Sin embargo, este método es ineficiente, inseguro y poco rentable, ya que consume mucho tiempo, puede ser riesgoso para los supervisores y requiere muchas horas hombre para cubrir todo el yacimiento.

La inspección de locaciones en la industria del pe-

tróleo y gas presenta desafíos significativos en cuanto a la velocidad y precisión en la detección de fallas. Para abordar estos desafíos, proponemos transformar las inspecciones utilizando drones y tecnología de inteligencia artificial, mejorando así la eficiencia y precisión en la detección anticipada de problemas, y garantizando operaciones fluidas y seguras.

El enfoque principal es la implementación de la plataforma de gestión Uali en la región de Neuquén. Se espera que estas innovaciones proporcionen mejoras notables en la supervisión y mantenimiento de las instalaciones, optimizando el proceso y mejorando la seguridad y rentabilidad de las operaciones.

## Desarrollo técnico del trabajo

La metodología empleada se basa en la recolección de datos mediante drones y su procesamiento a través de inteligencia artificial. Los resultados obtenidos destacan la capacidad de Uali para proporcionar una visión detallada y completa de la salud y funcionamiento de las instalaciones, impulsando una operación más eficiente y segura en el sector industrial.

La solución implica automatizar las inspecciones empleando drones que capturan una variedad de imágenes en formato térmico o RGB. Las imágenes se suben a la nube de AWS donde son procesadas y luego se presentan en la plataforma de Uali donde se ejecutan algoritmos de visión artificial diseñados para identificar posibles anomalías. Posteriormente, estas anomalías son reportadas en la interfaz de la plataforma, accesible para los usuarios autorizados.

Características adicionales como vuelos automáticos, streaming en tiempo real y carga de datos en campo con Starlink, simplifican aún más las inspecciones. Durante la misión de recolección de datos, las imágenes capturadas se transfieren a la nube de Uali, donde se procesan y analizan para proporcionar datos precisos y accionables a los clientes.

La solución propuesta comprende los siguientes pasos y componentes:

- Solicitud de inspección: El usuario realiza una solicitud a través de la plataforma web.
- Despliegue del dron: Se programa el dron para realizar un vuelo sobre la zona designada del yacimiento.
- Captura de imágenes: El dron captura imágenes de alta resolución durante el vuelo.
- Transmisión de datos: Las imágenes se transmiten al sistema de almacenamiento en la nube (AWS S3).
- Procesamiento de imágenes: Las imágenes se procesan mediante técnicas de inteligencia artificial para detectar posibles anomalías.
- Presentación de resultados: Los resultados de la inspección, junto con cualquier alerta de eventos im-

portantes, se presentan en la plataforma web para su análisis por parte del cliente.

Esta solución mejora significativamente la eficiencia operativa y la seguridad en un yacimiento. La rapidez y precisión de los drones garantizan inspecciones exhaustivas y regulares de activos, pozos y caminos, manteniendo la integridad de las instalaciones y la seguridad de los trabajadores. Además, la presentación de resultados en una plataforma web proporciona acceso instantáneo a información detallada, facilitando decisiones tempranas e informadas.

Finalmente, esta solución fomenta la innovación continua al integrar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial en el procesamiento de datos, promoviendo la eficiencia a corto plazo y estableciendo una base sólida para el crecimiento sostenible de las operaciones del cliente.

## Resultados obtenidos

La plataforma Uali ha demostrado ser altamente efectiva en la detección de una variedad de eventos críticos, incluyendo pérdidas en stuffing box, ausencia de cubrecorreas, monitoreo de GPM y longitud de carrera, temperatura del puente de producción, nivel de Skid de químicos, observación de manómetros, búsqueda de derrames en campo, presencia de cerco en el AIB, identificación de objetos y porcentaje de vegetación, entre otros.

## Conclusiones

Esta contribución se traduce en la optimización del proceso de toma de decisiones, impactando positivamente en el cuidado ambiental y la preservación de los activos de los clientes en la industria energética. El proyecto de inspecciones remotas de locaciones con drones y la plataforma Uali representan una solución integral para garantizar la seguridad y eficacia de las operaciones en la industria y eficacia de las operaciones en la industria.

