



JRED3083

APLICACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL ANÁLISIS DE FACIES SEDIMENTARIAS

Isabel Eugenia Giannoni, Y-TEC/CONICET, giannonieugenia@gmail.com;

Resumen

La clasificación de facies sedimentarias es una herramienta fundamental en la interpretación de procesos y paleoambientes sedimentarios. Se basa en la observación y descripción detallada de las características litológicas, composicionales y de las estructuras sedimentarias mecánicas y biogénicas presentes en las rocas. Este análisis resulta especialmente útil en la exploración y explotación de hidrocarburos, donde la comprensión del paleoambiente sedimentario es fundamental para la toma de decisiones.

En los últimos años, la aplicación de técnicas de inteligencia artificial (IA) ha abierto nuevas perspectivas, permitiendo un análisis más rápido, preciso y detallado de las rocas. Mediante el uso de algoritmos se pueden analizar imágenes de los testigos de rocas y clasificarlos automáticamente en categorías predefinidas, por lo que es posible darle un enfoque sedimentológico y aplicarlo en la clasificación y caracterización que tradicionalmente se realiza a partir de métodos manuales. Esto reduce la subjetividad del observador, mejorando la precisión de las clasificaciones, además de disminuir los tiempos de descripción.

El siguiente trabajo muestra la aplicación de Machine Learning siguiendo un criterio sedimentológico. Se describieron y reconstruyeron las facies sedimentarias de 84 metros de testigos de rocas de un set de datos sintéticos. El proceso de análisis consistió en varias etapas, en las que se buscó asegurar la calidad y representatividad de la información. Para luego dar paso a la etapa de modelado en el cual se evaluó la performance predictiva y de clasificación de diferentes modelos de Machine Learning supervisados y no supervisados, respectivamente.

Como resultado, se obtuvieron diferentes métricas de evaluación que muestran un buen ajuste de la metodología utilizada. Debido que para validar las clasificaciones obtenidas fue necesario la utilización de criterios sedimentológicos, se llegó a la conclusión de que, si bien es imposible sustituir la experiencia humana en el entendimiento sedimentológico, estas técnicas constituyen una herramienta complementaria de gran poder predictivo para reducir las subjetividades descriptivas del paleoambiente sedimentario dentro de la industria de hidrocarburos.