XX CONGRESO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA
CALI 2025

Recepción de resumenes CCG

Titulo / Autores / Institución

TITULO DE LA PONENCIA

Modificaciones en las propiedades petrofísicas de la Formación San Cayetano debido a la interacción CO_2-roca y su impacto en el almacenamiento de CO_2

AUTORES

Maria Isabel Giraldo, Alejandra Hernandez, Enmanuel Arias, Edgar Chajid Kairuz, Rubén Dario Arismendy, Omar Fabián Molina, José María Jaramillo

INSTITUCIÓN

Neoil Energy, GMAS LTDA

CORREO ELECTRÓNICO

mariageologa@gmail.com, contact@neoilenergy.com, management@neoilenergy.com

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Energías y recursos naturales

LINEAS TEMÁTICAS ERN

Captura y almacenamiento de CO2

Resumen

PALABRAS CLAVE

Formación San Cayetano, almacenamiento geológico CO2, , CO2 supercrítico, cambios petrofísicos

CONTENIDO DEL RESUMEN

La captura y almacenamiento de CO_2 en formaciones geológicas es una tecnología desarrollada en las últimas décadas como estrategia para mitigar el calentamiento global causado por las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero. Este proceso permite reducir el impacto de las emisiones industriales en los ecosistemas terrestres y marinos.
Para que una unidad geológica sea adecuada para almacenamiento de CO_2, debe presentar características clave, las cuales dependen de las propiedades geológicas y petrofísicas de las

rocas. Una porosidad suficiente para almacenar grandes volúmenes de gas, una alta permeabilidad que facilite su inyección en el subsuelo y la presencia de una roca sello que impida fugas hacia otros estratos, acuíferos superficiales, suelos o la atmósfera.
Este estudio evalúa el potencial de almacenamiento de CO_2 de las rocas sedimentarias de la Formación San Cayetano, sector Luruaco, identificada como reservorio de gas e hidrocarburos. Se caracterizan sus propiedades petrofísicas, analizando cambios en porosidad y permeabilidad de cinco muestras tras 48 horas de exposición a flujo constante de CO_2 a temperaturas de 50 °C y presiones de 1200 psi, simulando el entorno de inyección en profundidad. La zona es estratégica debido a la presencia de empresas mineras que representan fuentes significativas de emisiones de gases de efecto invernadero.
La Formación Luruaco (Raasveldt, 1953; Bueno, 1970) aflora en inmediaciones del municipio homónimo, departamento de Atlántico, dentro de la provincia tectónica conocida como Anticlinorio de Luruaco, al norte del Cinturón de San Jacinto. Sin embargo, por criterios estratigráficos y bioestratigráficos se prefiere el término Formación San Cayetano (Reyes et al., 1994; Reyes y Zapata, 2001). Está compuesta por rocas siliciclásticas arenosas y limosas interdigitadas rítmicamente, (Reyes et al., 1994; Reyes y Zapata, 2001; Salazar-Ortiz et al., 2020), formadas en ambientes deltaicos y transicionales del Paleoceno Superior-Eoceno medio. Las muestras analizadas corresponden a litoarenitas de grano grueso (~700 µm) y de grano medio a fino (~300 µm). Están compuestas por fragmentos líticos, cuarzo, feldespato, además de biotitas parcialmente cloritizadas, moscovita, epidota, minerales de hierro y en ocasiones glauconita. La matriz es limoarcillosa (20-60%) con contenidos variable de carbonatos y materia orgánica.
La interacción CO_2-H_2O-roca a condiciones supercríticas puede inducir reacciones químicas con los minerales y la matriz de la roca, modificando las propiedades físicas del reservorio (Wang et al., 2013), causando disolución y precipitación de nuevas fases minerales que pueden alterar la permeabilidad y porosidad del sistema, afectando su viabilidad para el almacenamiento de CO_2

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bueno, R. (1970). Guidebook to the geology of the Tubará region, Lower Magdalena Basin. Bogotá D.C: Colombia Society of Petroleum Geologist and Geophysycists.

Raasveldt, H. (1953). Algunas anotaciones del croquis fotogeológico del Departamento del Atlántico. Serv. Geol. Nal., Informe 936. Bogotá.

Reyes, G; Guzman, G.; Barbosa, G.; Zapata, G. 1999. Memoria de las planchas 29 y 30. Ingeominas.

Reyes, G.A. y Zapata, G. (2001). Geología de la Plancha 24 Sabanalarga. Ingeominas, p. 60. Bogotá D.C

Salazar - Ortiz, E., Numpaque, J., Bernal, L., Ocampo, E., Matajira, A., Villabona, J., Gómez, D., García, G., Méndez, S., Martínez, E., Sánchez, D., Sotelo, A.P. y Aguirre, L. (2020). Geología del área Sinú – San Jacinto, Planchas 23, 24, 30, 31 y parte de las planchas 37 y 38 a escala 1:50.000. Bogotá: Servicio Geológico Colombiano.

Wang, K., Ma, L., Taylo, K.G (2023). Microstructure changes as a response to CO2 storage in sedimentary rocks: Recent developments and future challenges. Fuel, Vol 333, Part 2. doi.org/10.1016/j.fuel.2022.126403.