

GEOCHEMISTRY OF CRUDE OILS AND OIL SEEPS FROM THE WESTERN VENEZUELAN BASINS

OSWALDO GALLANGO AND RAFAEL TOCCO

ABSTRACT

As part of an integrated basin analysis study four oil families have been identified based on the distribution of triterpanes, steranes, sulphur aromatic compounds, V, Ni, and S, in a number of oils and natural oil seeps representative of the Apure, Barinas and Maracaibo basins (Western Venezuela). The four families show important geochemical differences which can help in defining the source rock and migration history of these oils. Also in the South and southwestern part of the Maracaibo basin mixtures in variable proportion of marine and terrestrial oils were detected.

The triterpanes and steranes distributions suggest that the major accumulation in these basins are of marine origin and were generated by the Cretaceous source rocks. These results provide further evidences for earlier ideas about the origin of the oils. In addition molecular ratio of biomarker (triterpanes, steranes, mono and triaromatic steroid hydrocarbons, methylphenanthrene index) and petroporphyrins were used as a maturity parameters. The oils and oil seeps show three different maturity levels which implies that they have been generated under different thermal conditions.

Possible source rocks were defined and correlated with the crude oils.

RESUMEN

Como parte de un estudio de análisis integrado de cuencas cuatro familias de crudos han sido reconocidas a lo largo de las cuencas Apure, Barinas y Maracaibo (Venezuela Occidental), sobre la base de la distribución de los marcadores biológicos (triterpanos y esteranos), compuestos de azufre en la fracción aromática y concentraciones de V, Ni y S. Estas familias muestran importantes diferencias geoquímicas las cuales pueden ayudar en definir las rocas madre así como la historia de migración de estos crudos.

La distribución de los triterpanos y esteranos sugiere que la mayor parte de estos crudos son de origen marino y fueron generados por rocas madre Cretáceas. Estos resultados proveen evidencias adicionales de ideas previas, sobre el origen de estos crudos. Por otra parte, relaciones moleculares de marcadores biológicos (triterpanos, esteranos, esteroides mono y triarómicos, el índice de los metilfenantrenos) y de la petroporfirinas desmetalizadas han sido utilizadas como parámetros de madurez. Los crudos y menes, muestran tres niveles diferentes de madurez, lo cual implica que fueron generados bajo diferentes condiciones termales.

Las posibles rocas madre fueron definidas y correlacionadas con los crudos estudiados.

INTEVEP, S.A. Aptado de correos 76343, Caracas 1070-A