Reconstrucción de Historias Térmicas

RESUMEN

Con el fin de determinar con precisión el momento crítico de la generación de hidrocarburos en dos cuencas poco exploradas del norte de Colombia, se realizó una reconstrucción de la historia térmica usando análisis de trazas de fisión en apatitos y mediciones de reflectancia de vitrinita en muestras tomadas especialmente para este propósito.

Sector Luruaco-Cerro Cansona, Cuenca Sinú-San Jacinto

Se muestrearon las unidades litoestratigráficas desde el Cretácico Superior hasta el Eoceno, correspondientes a las formaciones Cansona, San Cayetano, Luruaco, Arroyo de Piedra y Pendales.

Los resultados de trazas de fisión arrojaron edades mayores que las edades estratigráficas, lo que indica que estas muestras alcanzaron temperaturas inferiores a 60°C, por debajo de la ventana de generación de hidrocarburos; las mediciones de reflectancia de vitrinita dan valores cercanos e inferiores a 0.3%, confirmando los datos obtenidos a partir de las trazas de fisión.

Sector La Jagua de Ibirico-Codazzi, Cuenca Cesar-Ranchería

Se muestrearon las unidades litoestratigráficas desde el Jurasico hasta el Cretácico Superior, correspondientes a las formaciones La Quinta, Río Negro, Lagunitas, Aguas Blancas y Molino.

Las edades obtenidas a partir de las trazas de fisión (Mioceno tardío-Plioceno) son mucho menores a las edades de depositación, de lo cual se infiere que las muestras alcanzaron temperaturas mayores a 110°C, las cuales borraron por completo las trazas heredadas y reiniciaron el reloj termocronológico.

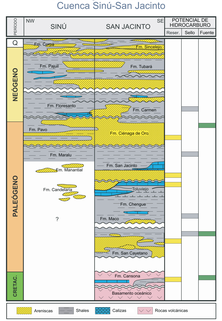
Para poder realizar los análisis de reflectancia, y debido al poco recobro de materia orgánica, se hizo necesario tomar muestras de ripios y núcleos de perforación de los pozos Compae-1 y Diablito-1E (cabe aclarar que las mediciones realizadas sobre estas muestras no son directamente correlacionables con los datos de trazas de fisión); los valores obtenidos están entre 0.32% para la Fm. Molino y 0.74% para la Fm. Rionegro; para el Grupo Cogollo, considerado la roca generadora, el valor promedio es de 0.53%, en plena ventana de generación de hidrocarburos.

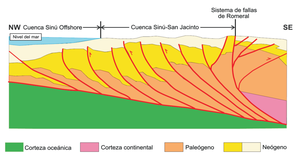
Sector Luruaco - Cerro Cansona
Cuenca Sinú - San Jacinto

Sector La Jagua de Ibirico - Codazzi
Cuenca Cesar - Ranchería

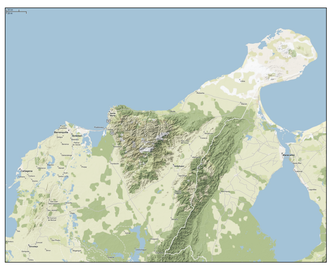
Localización y Geología

Columna generalizada de la Cuenca Sinú-San Jacinto

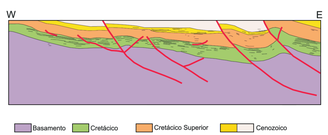




Sección esquematica de la Cuenca Sinú-San Jacinto.

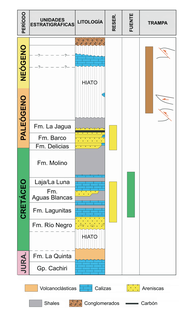


Mapa de localización con la ubicación de las áreas y los pozos de los cuales se tomaron muestras para análisis de trazas de fisión en apatitos y reflectancia de vitrinita.

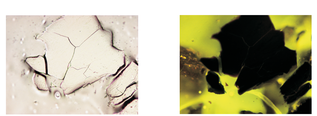


Sección esquemática de la Cuenca Cesar-Ranchería

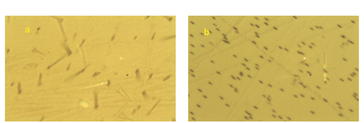
Columna generalizada de la Cuenca Cesar-Ranchería



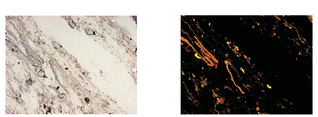
Fase de laboratorio



Partículas de vitrinita de la Formación Luruaco, sobre las cuales se realizaron las mediciones de reflectancia (Izquierda: luz reflejada; Derecha: luz ultravioleta).

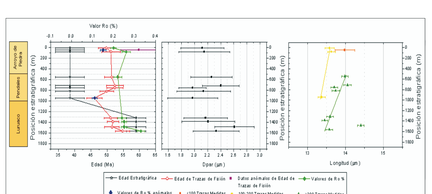


Figuras de corrosión en apatitos; a. Figuras de corrosión antes de la irradiación con ^{252}Cf; b. Figuras de corrosión después del bombardeo con ^{252}Cf (la orientación preferencial coincide con el eje cristalográfico c de los apatitos).

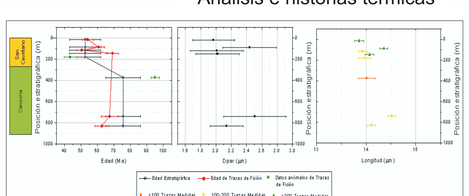


Fragmentos carbonosos de la Formación Molino con bandas de colotelinita donde se realizaron las mediciones de reflectancia.
(Izquierda: Luz reflejada; Derecha: Luz ultravioleta)

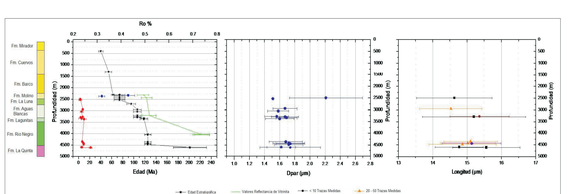
Análisis e historias térmicas



Valores de trazas de fisión en apatitos y reflectancia de vitrinita graficados contra la posición estratigráfica en profundidad en el sector de Luruaco y Repelón.



Valores de trazas de fisión en apatitos y reflectancia de vitrinita graficados contra la posición estratigráfica en profundidad en el sector de Cerro Cansona, Municipio de Carmen de Bolívar.



Valores de trazas de fisión en apatitos y reflectancia de vitrinita graficados contra la posición estratigráfica en profundidad en el sector comprendido entre los municipios de Codazzi y La Jagua de Ibirico.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ

Responsable Información Técnica
Universidad Nacional de Colombia

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

Colombia es pasión