

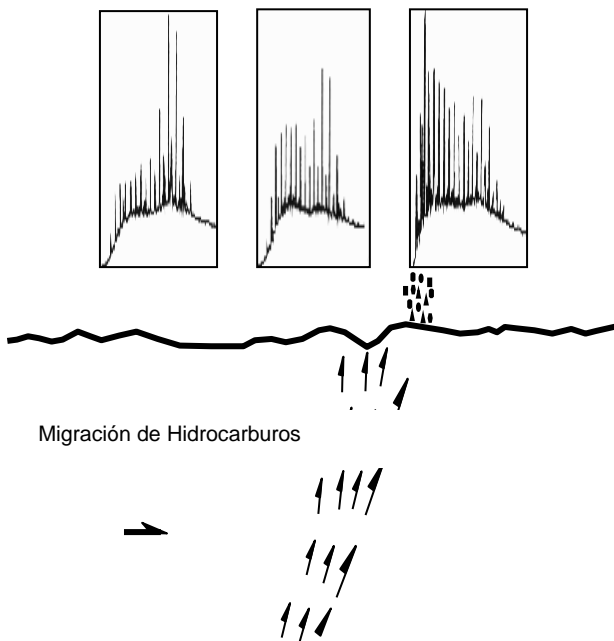
SERVICIOS DE CROMATOGRAFÍA DE GASES PARA HIDROCARBUROS (OIL FINGERPRINTING)

El servicio de cromatografía de gases identifica la huella digital de los naftenos y aromáticos presentes en el petróleo crudo.

Los crudos provenientes de diferentes reservorios muestran similitudes o diferencias cuando se utilizan diagramas tipo estrella o cuando se analizan los promedios de los resultados analíticos por los grupos de picos detectados por cromatografía. Este análisis también distingue el tipo de ambiente deposicional de los hidrocarburos.

Otras aplicaciones de la huella digital de los crudos son las siguientes:

- Correlación de roca fuente – crudo
- Correlación crudo - crudo
- Determinación de procesos de biodegradación
- El poder distinguir los tipos de crudos y sugerir de qué reservorio proviene la producción.
- Una cromatografía detallada de los aceites residuales puede dar indicio de comunicación entre fluidos.



Los hidrocarburos a menudo están acumulados en reservorios separados que son de diferentes edades.

Con una cromatografía gaseosa total o parcial de alta resolución de un crudo es posible ahora obtener diferencias sutiles entre los crudos.

La capacidad de distinguir la proveniencia de la producción de crudo de cada reservorio ha sido una herramienta que ha descubierto mas reservas de petróleo. La huella digital del crudo resalta una anomalía entre el crudo y su huella genérica en los intervalos perforados por los pozos.

Al integrar la geoquímica del reservorio y el modelo geológico y enfocarlos hacia la programación de las perforaciones, se pueden descubrir nuevas reservas.

La técnica de la huella digital de los crudos puede ser utilizada para interpretar la continuidad lateral de la roca almacén. Generalmente el espesor de las áreas acumuladoras no alcanzan a ser reflejadas por la información sísmica pero sí por la geoquímica del subsuelo. La huella digital del crudo puede determinar las propiedades de sello de una falla.

Los análisis estadísticos de las huellas digitales del crudo pueden probar que los aceites analizados provienen de reservorios que no se comunican.

La técnica instrumental (Oil fingerprinting) es una herramienta económica y confiable que puede determinar a partir de qué reservorio se ha estado produciendo el petróleo y si los pozos están intercomunicados. Es una herramienta valiosa en exploración, desarrollo y producción de hidrocarburos.

SERVICIOS DE GEOQUÍMICA ORGÁNICA DEL SUBSUELO

HGA en la rama de la geoquímica orgánica ofrece servicios analíticos completos e interpretación.

Estos servicios incluyen análisis de extractos de roca y crudo abarcando desde análisis tales como carbón orgánico total (TOC), Rock-Eval y reflectancia de vitrinita hasta un rango total de servicios analíticos detallados que incluyen cromatografía de gases total de crudos y extractos, cromatografía líquida biomarcadores, intrusiones fluidas, e isótopos de carbono.

Además se ofrecen servicios en análisis cinéticos, composición de compuestos no carbonados, pre-prueba API, viscosidad, así como también capacidades investigativas en geoquímica orgánica.

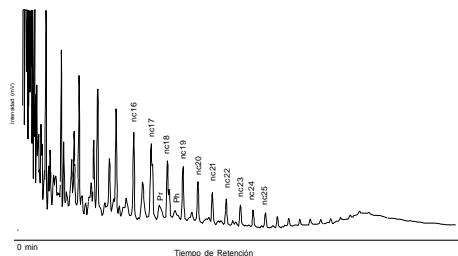
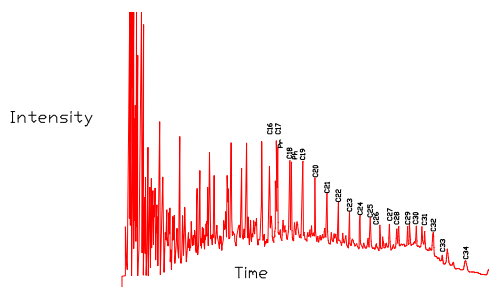
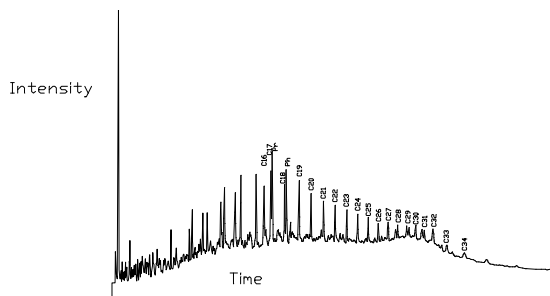
Se ofrecen servicios especializados en evaluación de la calidad del crudo así como también riqueza orgánica, madurez termal y tasas de formación petróleo/gas.

Los objetivos de un estudio geoquímico del subsuelo son los siguientes:

- Análisis detallado de sistemas petrolíferos, que incluye roca fuente, caminos de migración, trampas, sellos y pulsos de generación de hidrocarburos.
- Evaluaciones a partir de la Geoquímica de la roca fuente para evaluar el potencial de generación.
- Determinar la madurez termal.
- Caracterizar y clasificar el petróleo generado.
- Correlacionar la roca fuente con crudos del área
- Determinar tasas de generación de petróleo y gas.

Contamos con equipos de cromatografía propios instalados en Bogotá-Colombia, lo cual garantiza tiempos de entrega rápidos.

En nuestra base de datos tenemos cromatogramas de crudos completos de las cuencas petrolíferas colombianas obtenidas en nuestros equipos con condiciones establecidas, lo que nos permite una correlación más confiable de las respuestas de los equipos de medida.



Cromatografías de Crudo Total de proveniente de reservorios cretácicos en el VSM realizados por HGA.

Nótese que los crudos de la izquierda están genéticamente relacionados, pero el crudo de abajo muestra por lo menos dos pulsos de generación. La línea base se presenta alterada lo que puede indicar biodegradación.

El crudo de la derecha no presenta biodegradación. Las relaciones Pr/Ph son cercanas a 1 lo que indica origen terrestre.

LISTA DE ANALISIS DE GEOQUIMICA ORGANICA

- Preparation of samples (Inventorying, labeling, crushing)
- Water Washing and Cleanup
- Solvent Washing and Cleanup
- Exhaustive Solvent Extraction (Oil Base Muds – extract not retained)
- Sample hand-picking/contamination removal of LCM
- Kerogen Isolation (HCl & HF per 50 g)
- Total Organic Carbon (TOC)
- Pyrolysis por Rock-Eval 2
- Pyrolysis por Rock-Eval 6
- Pyrolysis, TOC, and Carbonate por - Rock-Eval 6
- Vitrinite Package (Reflectance, Kerogen Typing, and Thermal Alteration Index)
- Kerogen Microscopy on Coal or Whole Rock
- Bitumen Reflectance
- Soxhlet Extraction - quantitative
- Soxhlet Extraction - non-quantitative
- Ultrasonic Extraction - quantitative
- Liquid/Liquid Extraction - non-quantitative
- Dean Stark Extraction - quantitative
- SARA Traditional Open Column Separation (Saturate, Aromatic, Resin and Asphaltene - n-C13+ fraction)
- Asphaltene Quantification by IP143
- nt SARA™ of Non-topped oil (includes Whole Oil GC analysis)
- Saturate and Aromatic Isolation and Preparation for Biomarker Analysis
- MPLC Separation of Saturates, Aromatics, Resins, and Asphaltenes (semi-quantitative)
- Olefin Oil Based Mud Removal from Oils or Extracts (i.e. NovaDril and NovaPlus)
- Iatrascan
- Molecular Sieve Preparation of Saturate Fraction
- Pyrolysis GC / MSMS (by Pyroprobe; VG AutoSpecQ)
- Headspace (C1 – C6+)
- Compressed Gas (C1 - C6+)
- Saturate GC
- Aromatic GC
- High Resolution Whole Oil or Extract GC (incl. C7s,
- Isoprenoids, Paraffins C 4 - C 40)
- High Temperature Whole Oil GC (C8 – C76)
- Oil Reservoir Continuity GC (analysis only)
- Oil Reservoir Continuity GC (analyses plus interpretation)
- Quantitative Saturate GC/MS (HP 5973 - other methods available)
- Quantitative Aromatic GC/MS (HP 5973 - other methods available)
- High resolution GCMS; SIM Mode (VG AutoSpecQ) MSIR
- High resolution GCMS; Full Scan Mode (VG AutoSpecQ)
- Quantitative GC/MS/MS – additional window of 20 transitions (VG AutoSpecQ)
- Diamondoid Analysis (VG AutoSpecQ)
- **ANALYTICAL PYROLYSIS using GC, GC-MS, & GC-MSMS GAS CHROMATOGRAPHY**
- Carbon Isotopes - Bulk Analysis - Sats, Aros, Resins, Asph,
- Whole oil, Kerogen, etc.
- Carbon Isotopes - Gases - Methane, Ethane, iso-Propane,
- Compound Specific Isotopes - Saturates or Whole Oils.
- Carbon & Deuterium Isotope of Gas Components (offline prep)
- Carbon Isotope only of Gas Components (offline prep)
- API Gravity
- API Gravity on heavy oils by Rock-Eval 6
- Weight Percent Sulfur
- Nickel and Vanadium
- Kinematic viscosity at specified temperature
- Pour Point
- Dead oil wax content
- Water Content by Karl Fischer ASTM D1744
- Asphaltene Content (various methods)
- Total Acid Number
- Elemental Analysis (C, H, N, S, O)
- Palynology Slide Preparation
- Mud Gas Isotope Logging