

Bogotá, D. C. May 21, 2016

Señores:

Eco

Bogotá, D. C. - COLOMBIA

**Ref: INFORME TECNICO ANALITICO CRUDE ASSAY TIPO
III Vasconia**

De antemano reciban un cordial saludo y los agradecimientos por haber depositado la confianza en nuestro laboratorio, esperamos seguir siendo su proveedor para análisis geoquímicos de confianza.

Estamos haciendo entrega del informe de resultados para los análisis de Vasconia practicados a la muestra de crudo correspondiente a:

ID Muestra	Nombre
1	Vasconia

Cualquier tipo de inquietud que se presente, estaremos atentos a responderle.

HYDROCARBON Q.A

Empresa encargada.

CRUDE ASSAY TIPO III

Vasconia

INFORME N°
1

PREPARADO PARA:
Eco

PRESENTADO POR:
HYDROCARBON Q.A

Bogotá, D. C. May 21, 2016

RESUMEN EJECUTIVO

A continuación se presenta el informe técnico con los resultados de la caracterización Crude Assay tipo III, efectuada al Vasconia , para la compañía Eco . El proceso de destilación se desarrolla siguiendo los protocolos analíticos referenciados en las normas ASTM D2892 Y ASTM D5236.

El análisis consiste en la caracterización fisicoquímica del crudo, y posterior destilación de 13 cortes, cuyos rangos de ebullición para el fraccionamiento y correspondientes rutinas analíticas, fueron estipulados por Eco bajo acuerdo.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de cada uno de los fluidos que participan en la cadena de valor de los hidrocarburos, es de capital importancia para el desarrollo, rendimiento, compatibilidad y comercialización de las fracciones a obtener en un proceso de refinación.

El presente informe contiene los resultados para la caracterización analítica “Crude Assay III”, donde se desarrolla la destilación física de una muestra de crudo entero y sus diversos cortes en el intervalo de ebullición, de acuerdo a los protocolos establecidos en las normas ASTM D-2892 y D-5236.

El proyecto inicia con la recepción de la muestra de crudo deshidratado “Vasconia ” en las instalaciones de HYDROCARBON Q.A, se da ingreso a la fracción de crudo entero y posteriormente se practica la siguiente rutina analítica:

1. Caracterización petrobásica.
2. Destilación atmosférica hasta $199^{\circ}C$, obtención de los cortes de hidrocarburos gaseosos y naftas, siguiendo los lineamientos de la norma ASTM D2892.
3. Destilación con vacío hasta $371^{\circ}C$, obtención de los cortes medios y crudo reducido; siguiendo los lineamientos de la norma ASTM D2892.
4. Destilación con alto vacío del crudo reducido hasta $565^{\circ}C$, obtención de las fracciones de gasóleo, y fondo; siguiendo los lineamientos de la norma ASTM D5236.
5. Caracterización fisicoquímica de cada una las fracciones obtenidas Los programas de procedimientos, protocolos analíticos, resultados e interpretación de los mismos, son presentados a continuación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar caracterización “Crude Assay III” al crudo entero deshidratado “Vasconia ”, siguiendo los protocolos analíticos de las normas ASTM D 2892 y D5236.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Caracterizar las principales propiedades petrobásicas a la fracción de crudo entero.

Realizar destilación atmosférica hasta $199^{\circ}C$; siguiendo los lineamientos de la norma ASTM D2892.

Realizar destilación con vacío (100 y 10 mmhg) hasta $371^{\circ}C$; siguiendo los lineamientos de la norma ASTM D2892.

Realizar destilación con alto vacío (0.5 mmhg) del crudo reducido hasta $565^{\circ}C$; siguiendo los lineamientos de la norma ASTM D5236.

Realizar caracterización fisicoquímica establecida para cada uno de los cortes obtenidos.

Integrar la información obtenida de la destilación y realizar la interpretación de resultados asociada al rendimiento, calidad y composición molecular de cada corte.

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados asociados a los rendimientos y caracterización fisicoquímica para cada una de las fracciones del crudo Vasconia .

Balance de materia elementos no metálicos

Después de realizar la ecuación correspondiente al balance de materia de los datos ingresados en el sistema para los elementos metálicos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Elemento	Balance
Aluminio	100.3
Níquel	100.3
Vanadio	100.3
Hierro	100.3
Cobre	100.3
Magnesio	100.3
Calcio	100.3
Sodio	100.3

Balance de materia elementos metálicos

Después de realizar la ecuación correspondiente al balance de materia de los datos ingresados en el sistema para los elementos no metálicos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Elemento	Balance
Azufre	100.3
Cenizas	100.3
Asfaltenos	100.3

Test de viscosidad

Después de realizar un análisis a los valores de las viscosidades a temperaturas de $40^{\circ}C$, $50^{\circ}C$, $80^{\circ}C$, $100^{\circ}C$ y $120^{\circ}C$ para cada una de las fracciones que componen la muestra **Vasconia** ; se determinó que los valores de las mismas **se encuentran dentro de los rangos aceptables establecidos.**

Lo anterior se afirma al evidenciar un aumento en los valores de las viscosidades conforme se analiza cada fracción dado el siguiente orden:

- Nafta 1
- Nafta 2
- Nafta 3
- Nafta 4
- Medio 1
- Medio 2
- Medio 3
- Gasóleo 1
- Gasóleo 2
- Gasóleo 3
- Fondo de vacío

Cálculo del nitrógeno total

Para realizar el cálculo del nitrógeno total para cada fracción, se consultó la base de datos de históricos, de la cual se seleccionó la muestra cuya densidad API fuese la más cercana a la de la fracción analizada. Posteriormente, utilizando un modelo de regresión lineal simple, se determinaron los parámetros β_0 y β_1 de la función para el ajuste de la curva, la cual fue implementada para estimar el valor del nitrógeno correspondiente a cada fracción.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de implementar el procedimiento anteriormente descrito.

Fracción	Nitrógeno Total
Nafta 1	0.424792
Nafta 2	0.46932
Nafta 3	5.32289
Nafta 4	5.76817
Medio 1	1.31535
Medio 2	0.870073
Medio 3	0.69196
Gasóleo 1	0.781017
Gasóleo 2	0.825545
Gasóleo 3	0.870073
Fondo de vacío	0.914601