

## Certificado de Análisis

Ecopetrol S.A.  
Ing. Jesús Antonio Bustos  
Km 3 vía Caparrapí  
Piso 2  
Puerto Salgar  
Colombia

ID del Certificado o Informe : 11886921  
Orden de Solicitud : 2019-SLGR-000403-CS  
Fecha de Reporte : 2019-12-23

**Comentario** : Analisis solicitados

<b>ID de la Muestra</b> : 2019-SLGR-000403-CS-001	<b>Fecha de Muestreo</b> : 2019-12-22 13:00
<b>Desc. Muestra</b> : Corrida	<b>Fecha de Recepción</b> : 2019-12-22 17:00
<b>Sitio de Muestreo</b> : DL-CHILCO Tender 218031644	<b>Fecha de Análisis</b> : 2019-12-22 - 2019-12-23
<b>Origen de la Muestra</b> : Ecopetrol Puerto Salgar	<b>Muestreado por</b> : Cliente
<b>Producto</b> : GLP	
<b>ID del Cliente</b> :	

Prueba	Método	Unidades	Mínimo	Máximo	Resultados	N/C
Contenido de humedad	ASTM D2713-15e1				Pasa	
<sup>m</sup> Contenido de agua libre	ILT-086-CO Rev. 01 2017-09-05		NO CONTIENE		No Contiene	C
<sup>m</sup> Partículas	ILT-086-CO Rev. 01 2017-09-05				No Contiene	
Poder Calorífico Neto	ASTM D3588-98 (Reaprobada 2017)	kJ/kg			45508	
<sup>m</sup> Poder Calorífico Bruto	ASTM D3588-98 (Reaprobada 2017)	kJ/kg			48954	
Poder Calorífico Neto	ASTM D3588-98 (Reaprobada 2017)	MBTU /kg			0.0431	
Poder Calorífico Bruto	ASTM D3588-98 (Reaprobada 2017)	MBTU /kg			0.0464	
C5 y más pesados	ASTM D2163-14e1	%Vol		2.0	0.20	C
<sup>m</sup> Factor volumétrico	ASTM D2421-13	m <sup>3</sup> gas/kg líquido			0.4385	
Olefinas totales	ASTM D2163-14e1	%Vol			59.18	
Sulfuro de Hidrógeno	ASTM D2420-13 (Reaprobada 2018)		PASA		Pasa	C
Corrosión a la lámina de cobre @ 37.8 °C (1 h)	ASTM D1838-16			1	1a	C
Residuo por evaporación de 100 mL	ASTM D2158-16ae1	mL		0.05	0.05	C
Observación mancha de aceite	ASTM D2158-16ae1		PASA		pasa	C
Observación mancha de aceite	ASTM D2163-14e1	mL			0.5	
Contenido total de azufre	ASTM D6667-14 (Reaprobada 2019)	mg/kg		140	25	C
Presión de vapor absoluta a 37.8 °C (100 °F)	ASTM D2598-16	kPa		1430	602	C
Presión de vapor relativa a 37.8 °C (100 °F)	ASTM D2598-16	kPa		1430	501	C

Condición de Muestra Recibida : Bueno (Sello Intacto)

Observaciones :  
CONTIENE: Presencia de partículas o agua libre.  
NO CONTIENE: Ausencia de partículas o contenido de agua libre.  
ASTM D2158 - 16ae1 Presencia mancha de aceite en 0.3ml: No Pasa  
ASTM D2158 - 16ae1 Ausencia mancha de aceite en 0.3 ml: Pasa

\*\* = Fuera de los Límites de Especificación

La muestra cumple con los requisitos de la Norma ASTM D1835-18a y la Norma Técnica Colombiana NTC 2303 (2007-12-12) para Gas Licuado del Petróleo (GLP) en mezclas comerciales de propano- butano y con Resolución 153 de 2014 referente a la calidad del GLP expresada con las características señaladas en la norma ASTM D1835/NTC 2303, en punto(s) pertinente(s) de la prueba anterior. Regla de decisión de aceptación simple (w=0) con base en ILAC G8:09/2019, en punto(s) pertinente(s) de la prueba anterior.

(m) Los análisis se encuentran dentro del alcance de la acreditación de la ONAC (Anexo 13-LAB-049) y son realizados cumpliendo con los requisitos especificados en la norma ISO/IEC 17025 2005.



## Certificado de Análisis

Ecopetrol S.A.  
Ing. Jesús Antonio Bustos  
Km 3 vía Caparrapí  
Piso 2  
Puerto Salgar  
Colombia

ID del Certificado o Informe : 11886921  
Orden de Solicitud : 2019-SLGR-000403-CS  
Fecha de Reporte : 2019-12-23

La información contenida en este documento se basa en el (los) análisis de laboratorio y la(s) observación(es) realizada(s) por Intertek. La(s) muestra(s) fue(ron) suministrada(s) por el Cliente únicamente para el (los) análisis mencionado(s) y fue(ron) recibida(s) por Intertek con identificación que reproducimos en nuestro Certificado o Informe de Análisis tal como nos fue documentada por el Cliente. El (los) resultado(s) reportado(s) corresponde(n) exclusivamente a la(s) muestra(s) recibida(s) e identificada(s) por el Cliente. Este Certificado o Informe es para el uso exclusivo del Cliente y sólo se puede reproducir en su totalidad con el permiso por escrito de Intertek a menos que se indique lo contrario.

Autorizado: \_\_\_\_\_

*Cindy Díaz Parada*

Fecha: 2019-12-23

Intertek  
Cindy Díaz Parada  
Analista Junior  
TQ-814

**Final del Certificado o Informe de Análisis**

