

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
904:1998**

**PRODUCTOS DERIVADOS DEL  
PETRÓLEO. GASES LICUADOS  
DEL PETRÓLEO (GLP)**

**(3<sup>ra</sup> Revisión)**



## **PRÓLOGO**

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 904-90 fue elaborada de acuerdo a los lineamientos del Comité Técnico de Normalización **CT4 Petróleo, gas y sus derivados** por el Subcomité Técnico **SC2 Petróleo crudo y sus derivados**, y aprobada por FONDONORMA en la reunión del Consejo Superior No. **98-11** de fecha **09/12/98**.

En la elaboración de esta Norma participaron las siguientes entidades: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS; PDVSA-MANUFACTURA Y MERCADEO; DELTAVEN; PDVSA-INTEVEP.

**NORMA VENEZOLANA  
PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO.  
GASES LICUADOS DE PETRÓLEO (GLP)**

**COVENIN  
904:1998  
(3<sup>ra</sup> Revisión)**

## **1 OBJETO**

Esta Norma Venezolana establece los requisitos mínimos que deben cumplir los gases licuados de petróleo a ser usados como combustibles, y otros usos industriales que apliquen.

## **2 REFERENCIAS NORMATIVAS**

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión se recomienda, a aquéllos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

- COVENIN 132-81 Toma de muestras de gases licuados de petróleo.
- COVENIN 649:1997 Cilindros para gases licuados del petróleo.
- COVENIN 1094-81 Determinación de la presión de vapor de gases licuados de petróleo.
- COVENIN 1820-81 Gases licuados de petróleo. Determinación de la volatilidad.
- COVENIN 1821-81 Determinación de residuos en gases licuados de petróleo.
- COVENIN 1822-81 Gases licuados de petróleo. Determinación de la corrosión a la lámina de cobre.
- COVENIN 1823-81 Gases licuados de petróleo. Determinación de la gravedad específica.
- COVENIN 1825-81 Determinación el contenido de azufre en gases licuados de petróleo (Mechero de oxígeno e hidrógeno)
- COVENIN 2451-87 Gas licuado de petróleo (GLP) y concentrados de propano. Análisis por cromatografía de gases.
- COVENIN 2051:1993 Gas natural. Determinación del contenido de sulfuro de hidrógeno y mercaptano por absorción en sulfato de cadmio. Método de centrifugación.
- COVENIN 2675-90 Hidrocarburos gaseosos y GLP. Determinación de sulfuro de hidrógeno, azufre mercaptano y sulfuro de carbonilo por valoración potenciométrica.

## **3 DEFINICIONES**

Para los propósitos de esta Norma Venezolana se aplican las siguientes definiciones:

**3.1 gases licuados de petróleo (GLP):** Es una mezcla de hidrocarburos gaseosos a temperatura y presión ambiental, mantenida en estado líquido por aumento de presión y/o descenso de temperatura. Está compuesto principalmente por propano, butano y puede contener propileno y butileno.

**3.2 mercaptanos:** Son compuestos de azufre con la fórmula general R<sub>n</sub>SH, incoloros con un olor fuerte y repulsivo. Se utilizan como gases odorantes, en el GLP doméstico, comercial e industrial.

## **4 CLASIFICACIÓN**

Los gases licuados de petróleo se clasifican según su volatilidad en tres grupos:

### **4.1 Propano comercial**

Se utiliza donde se requiere una alta volatilidad.

#### **4.2 Butano comercial**

Se utiliza donde se requiere una baja volatilidad.

#### **4.3 Mezcla comercial propano-butano**

Se utiliza cuando se requiere una volatilidad intermedia.

#### **4.4 Propano para usos especiales (HD5)**

Se utiliza para cumplir los requerimientos industriales específicos de alta volatilidad.

### **5 REQUISITOS**

5.1 El GLP debe contener odorantes que permitan detectar por el olfato la presencia de éste, cuando la concentración del GLP sea la quinta parte del límite inferior de inflamabilidad correspondiente al componente con el límite más bajo, salvo aquellos GLP destinados a usos especiales. En la tabla 1 se muestran los límites de inflamabilidad para diferentes gases.

5.2 La proporción del odorante en los gases licuados de petróleo debe ser la siguiente:

Etil o metil - mercaptano:  $12 \text{ g/m}^3$  a  $17 \text{ g/m}^3$  (14 ppm a 20 ppm) en GLP (líquido).

El odorante se dosifica en estado líquido y se mide en estado gaseoso.

5.3 Los GLP deben cumplir con los requisitos señalados en los puntos anteriores y los contemplados en la tabla 3.

### **6 INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN**

Para establecer la aceptación o el rechazo de un determinado lote, se procederá de la forma siguiente:

#### **6.1 Producto en tanques de almacenamiento y camiones cisternas**

Se considera como un lote un tanque de almacenamiento o camión cisterna que contenga GLP. Se tomará un volumen de muestra en cantidad suficiente para realizar todos los ensayos que se especifican en la presente norma, y de acuerdo a las indicaciones que se establecen en la Norma Venezolana COVENIN 132.

Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en la presente norma, se repetirán sobre la muestra testigo, aquellos ensayos donde hubo discrepancia y si nuevamente no se cumple con uno de los requisitos, el lote será rechazado.

#### **6.2 Producto en cilindro**

Si el producto se envasa en cilindros se tomarán muestras al azar, de acuerdo a la tabla 2.

De cada cilindro se tomará un volumen de muestra en cantidad suficiente para realizar todos los ensayos que se especifican en la presente norma y debe ser seleccionada según la Norma Venezolana COVENIN 132. Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en la presente norma, se repetirán sobre la muestra testigo, aquellos ensayos donde hubo discrepancia y si nuevamente no cumple con uno de los requisitos, el lote será rechazado.

### **7 MARCACIÓN, ROTULACIÓN Y ENVASE**

7.1 El producto se comercializa a granel y en cilindros.

Los cilindros deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Venezolana COVENIN 649.

7.2 Cada despacho del producto a granel en fuentes de suministro debe ir acompañado con un documento que contenga como mínimo la siguiente información:

7.2.1 Origen del producto.

7.2.2 Destino del producto.

7.2.3 Gravedad específica.

7.2.4 Presión y temperaturas iniciales y finales de la cisterna.

7.2.5 Cantidad despachada expresada en volumen o peso

7.2.6 Dosificación del odorante.

7.2.7 Cualquier otra información establecida en disposiciones legales.

7.3 En el caso que el producto se comercialice en cilindros, éstos deben tener marcado y/o rotulado como mínimo la información señalada en el apartado 9 de la Norma Venezolana COVENIN 649.

## **8 MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

Los gases licuados de petróleo (GLP) deben ser manipulados, transportados y almacenados según lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ASTM D 1835-89 *Standard specification for Liquefied Petroleum (LP) Gases*; Annual Book of ASTM Standards, Vol. 05.01, 1989.

GPA Standard 2140 Propane HD5

Gaceta Oficial No. 207 Extraordinaria Resolución 290 Año IV - Mes X - Caracas, 8 de agosto de 1977.

Participaron en la revisión de esta norma: Cover, Rogelio; Chicas, Zaide; Moreno, Teresita; Rodríguez, Guillermo; Rodríguez, Isidoro; Rojas, María E.

**Tabla 1 - Límites de inflamabilidad para diferentes gases presentes en el GLP**

<b>Compuesto</b>	<b>Límites de inflamabilidad (Concentración en el aire, % en volumen)</b>
Propano	2,4 a 9,5
Propileno	2,4 a 11,1
Butano	1,6 a 8,5
Butileno	1,7 a 8,5
Iso-Butano	1,8 a 9,0

**Tabla 2 - Tamaño de la muestra para distribución del producto en cilindros**

<b>Tamaño del lote</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>
2 - 50	2
51 - 500	3

Tabla 3 - Gases licuados de petróleo. Requisitos

Propiedades	Propano Comercial (Máximo)	Butano Comercial (Máximo)	Mezcla Comercial Propano (Mínimo) Butano (Máximo)	Propano HD 5 (Máximo)	Método de ensayo COVENIN (ASTM)
Composición	Predominantemente propano y/o propileno	Predominantemente butano y/o butilenos	Predominantemente mezcla de butanos y/o butilenos con propano y/o propileno	No menos del 90% en volumen de propano y no menos del 5% de volumen en propileno	COVENIN 2451 (ASTM D 2163)
Presión de vapor a 37,8 °C, kPa (psig)	1.430 (208)	485 (70)	828 (120) 1.430 (208)	1.430 (208)	COVENIN 1094 (ASTM D 1267)
Temperatura al evaporarse el 95 % del volumen de muestra, °C (Véase la nota A)	- 38,3	2,2	- 2,2	- 38,3	COVENIN 1820 (ASTM D 1837)
Residuo al evaporarse 100 ml muestra, ml	0,05	0,05	- 0,05	0,05	COVENIN 1821 (ASTM D 2158)
Corrosión a la lámina de cobre 1 hora y 37,8 °C		1	- 1	1	COVENIN 1822 (ASTM D 1838)
Concentración, porcentaje en volumen (% v/v)	C <sub>4</sub> : 2,5	C <sub>5</sub> <sup>+</sup> : 2,0	- C <sub>5</sub> <sup>+</sup> : 2,0		COVENIN 2451
Gravedad específica a 15,6/15,6 °C (60/60 °F)	indicar	Indicar	Indicar		COVENIN 1823
Contenido de azufre total a 15,6 °C y 101 kPa, ppm en peso (Véase la nota B)	185	140	- 140	123	COVENIN 2675 (ASTM D 2784) COVENIN 1825
Humedad, ppm	pasa	-	-	pasa	COVENIN 2051 (ASTM D 2713)

**NOTAS:**

A En el caso de disponer del análisis cromatográfico, no es necesario determinar la propiedad "temperatura al evaporarse el 95% del volumen de muestra".

B En caso de discrepancia se utilizará el método de ensayo COVENIN 1825.

**ANEXO**  
**(Informativo)**

**Factores para la determinación de las características físicas del GLP**

<b>Componente</b>	<b>Factor de la presión de vapor a 37,8 °C (100 °F), kPa (psig)</b>	<b>Densidad relativa a 15,6 °C (60 °F)</b>
Etano	4826 (700)	0,35619
Propano	1200 (174)	0,50699
Propeno	1469 (213)	0,52095
n - Butano	255 (37)	0,58401
i - Butano	400 (58)	0,56287



**COVENIN**  
**904:1998**

**CATEGORÍA**  
**B**

---

**FONDONORMA**  
**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**  
**Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12**  
**CARACAS**

**publicación de:**



**I.C.S: 75.160.30**

**ISBN: 980-06-2312-4**

**RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS**

**Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.**

---

**Descriptores: Gas, gas licuado, gas de petróleo licuado.**