

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
764:1997**

**PRODUCTOS DERIVADOS
DEL PETRÓLEO.
GASOLINAS PARA
MOTORES DE
COMBUSTIÓN INTERNA**

(3^{era} Revisión)



PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (**COVENIN**), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 764-95, fue elaborada bajo 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 la COVENIN en su reunión No 146 de fecha **07/05/97**.

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes entidades:

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, PETRÓLEOS DE VENEZUELA, CORPOVEN, S.A., MARAVEN, S.A., LAGOVEN, S.A., INTEVEP, S.A., DELTAVEN, MITSUBISHI MOTORS, GENERAL MOTORS VENEZOLANA, C.A., FORD MOTORS DE VENEZUELA.

**NORMA VENEZOLANA
PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO.
GASOLINAS PARA MOTORES
DE COMBUSTIÓN INTERNA**

**COVENIN
764:1997
(3^{era} Revisión)**

1 OBJETO

Esta Norma Venezolana contempla las características mínimas de calidad que deben cumplir las gasolinas a ser utilizadas en motores de combustión interna; se exceptúan las gasolinas de aviación.

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 esta sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

2.1 Normas Venezolanas COVENIN

COVENIN 885-92 Gasolina de motor. Determinación de las características de detonación. Método "Research" (RON).

COVENIN 893-81 Determinación de las características de detonación. Método "Motor" (MON)

COVENIN 1826-93 Productos del petróleo. Determinación del contenido de azufre. Método espectrométrico de Rayos X.

COVENIN 872:1995 Productos derivados del petróleo. Método de ensayo para determinar la corrosión a la lámina de cobre

COVENIN 850-81 Destilación de productos derivados del petróleo.

COVENIN 873-94 Gasolinas. Determinación de la estabilidad a la oxidación. Método del período de inducción

COVENIN 874-82 Gasolinas y combustibles de aviación. Método de ensayo para determinar la goma existente.

COVENIN 875-81 Determinación de la presión del vapor por el método Reid

COVENIN 2048-83 Determinación de plomo en gasolinas por medio de la espectrometría de Rayos X.

COVENIN 1534-80 Productos derivados del petróleo. Definiciones y términos utilizados en la industria petrolera.

COVENIN 950-90 Petróleo crudo y sus derivados. Muestreo manual.

3 DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA

3.1 Gasolina para motor: Es aquella mezcla de destilados del petróleo y otras fracciones de procesos de refinerías, libre de agua, sedimento y material sólido en suspensión, destinada a ser utilizada como combustible para motores de ignición por chispa.

3.2 Número de octano: Es una medida de las características antidetonantes de las gasolinas. Se expresa en función del porcentaje en volumen de isoctano, en una mezcla de isoctano y n-heptano que tenga las mismas características antidetonantes de la gasolina que se está probando

3.2.1 RON: Es el número de octano, determinado por el método "Research", el cual mide el comportamiento antidetonante de una gasolina bajo condiciones poco severas de operación, es decir, baja temperatura en la mezcla de entrada y relativamente bajas revoluciones en el motor.

3.2.2 MON. Es el número de octano determinado por el método "Motor", bajo condiciones más severas que aquellas empleadas en el método "Research", es decir, alta temperatura en la mezcla de entrada y relativamente altas revoluciones en el motor.

3.3 Índice antidetonante (IAD): Es el promedio aritmético del número de octano obtenido por el método "Research" (RON) (véase Norma Venezolana COVENIN 885) y el número de octano obtenido por el método "Motor" (MON) (véase Norma Venezolana COVENIN 893).

$$IAD = \frac{MON + RON}{2}$$

3.4 Presión de vapor reid (RVP): Es la presión absoluta a 37,8 °C, expresada en kilopascal (KPa = KN/m²) (Véase Norma Venezolana COVENIN 875).

3.5 Índice de bloqueo por vapor (IBV): Es la suma de la presión de vapor reid más el producto de 0,13 por el porcentaje de evaporación a 70 °C.

$$IBV = RVP + 0,13 (\% E \text{ a } 70 \text{ }^{\circ}\text{C})$$

4 CLASIFICACIÓN

Las gasolinas para motores de combustión interna se clasifican de acuerdo al Índice Antidetonante (IAD) en los siguientes tipos:

- 4.1 Gasolina con un IAD mínimo de 91,0 (MON mínimo 87,0).
- 4.2 Gasolina con un IAD mínimo de 84,0 (MON mínimo 80,0).

NOTA - Las gasolinas con IAD 84,0 e IAD 91,0 comercializadas, se conocen como gasolina Popular y gasolina Optima respectivamente.

5 REQUISITOS

- 5.1 Las gasolinas para motores de combustión interna debe cumplir con los requisitos que se indican en la tabla 1.
- 5.2 A la gasolina con IAD 84,0 se le debe añadir en la refinería una sustancia para detectar la adulteración llamada "marcador" (véase tabla 2).
- 5.3 El fabricante debe demostrar que la cantidad de marcador de adulteración utilizada es la suficiente para poder detectar contaminación de gasolina con gasolina popular (véase tabla 2).
- 5.4 Cuando la gasolina contenga tetraetilo de plomo, debe ser coloreada con un pigmento orgánico que no interfiera con el ensayo de adulteración.
- 5.5 De acuerdo a la clasificación del capítulo 4, las gasolinas deben tener los siguientes colores:

Gasolina con IAD 91,0: Color amarillo pálido.

Gasolina con IAD 84,0: Color rojo.

En la tabla 3 se indica la forma de obtener las coloraciones arriba mencionadas.

6 INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

6.1 **Lote.** Se define como lote, un volumen especificado de gasolina con características similares que se somete a inspección como un conjunto unitario.

6.2 **Muestra.** Es un volumen especificado de gasolina, extraído de un lote que sirve para obtener la información que permita apreciar una o más características de ese lote.

6.3 **Tamaño de la muestra.** El tamaño de la muestra no debe ser menor del doble del volumen total (8 litros) requerido para realizar los ensayos estipulados en la presente norma, tomados según se indica en la Norma Venezolana COVENIN 950.

6.4 Criterio de aceptación y rechazo

6.4.1 De cada lote se tomará la cantidad indicada en 6.3.

6.4.2 Si uno o más requisitos fallan, se repetirán las pruebas donde exista discrepancia y si en este caso fallan una o más de estas pruebas, se rechazará el lote.

7 MÉTODO DE ENSAYO

ENSAYO PARA VERIFICAR LA PRESENCIA DE MARCADOR EN LA GASOLINA CON IAD 84,0 Y DETECTAR LA ADULTERACIÓN DE LA GASOLINA CON IAD 91,0.

7.1 Resumen del método

Se añade a la muestra de gasolina el volumen de reactivo especificado (véase 7.3.2 y 7.3.3) y se observa el color.

7.2 Reactivos y materiales

7.2.1 **Reactivo M.** Este reactivo consiste en una solución acuosa (agua destilada) de hidróxido de sodio al 1% en peso.

7.2.2 **Probeta de ensayo,** de vidrio transparente, debidamente aforado entre 5 mL y 100 mL.

7.3 Procedimiento

7.3.1 El material a ensayar está formado por una muestra de gasolina con IAD 84,0 o gasolina con IAD 91,0.

7.3.2 Verificación de la presencia de marcador

A 5 mL del reactivo **M** se le añaden 95 mL de gasolina con IAD 84,0 y se agita vigorosamente durante 1 min. Se deja en reposo durante 2 min aproximadamente y se observa sobre un fondo blanco, si el reactivo toma una coloración violeta bien definida.

7.3.3 Adulteración de gasolina con gasolina

A 5 mL de reactivo **M** se le añaden 95 mL de gasolina con IAD 91,0 y se agita vigorosamente durante 1 min. Se deja en reposo durante 2 min aproximadamente y se observa sobre un fondo blanco, si el reactivo toma una coloración violeta bien definida.

7.4 Expresión de los resultados

7.4.1 Si se observa una coloración violeta en la fase acuosa, luego de haber añadido el reactivo M, existe adulteración con gasolina de IAD 84,0 y la prueba se reporta como "positiva", de lo contrario se reporta como "negativa".

7.4.2 Se informa además si la gasolina de IAD 84,0 está marcada.

8 ROTULACIÓN Y ENVASE

Cada despacho debe venir acompañado con un documento que contenga la siguiente información:

a) Nombre del producto

c) Procedencia (Planta de distribución)

d) Volumen (L)

e) Cualquier otra información establecida en disposiciones legales.

BIBLIOGRAFÍA

ASTM D 4814-94 *Standard Specification for Automotive Spark-Ignition Engine Fuel*. Vol. 05.03 Annual Book of ASTM Standards, 1995

Otros criterios aquí establecidos se fijaron en base a datos aportados por la Industria Petrolera Nacional.

Tabla 1 - Gasolina para motores de combustión interna. Requisitos

Propiedad	Requisitos		Método de ensayo
	Mínimo	Máximo	
Contenido de azufre, % p	-	0,15	COVENIN 1826
Corrosión (3 h a 50 °C), Clasificación	-	1	COVENIN 872
Temperatura de destilación, °C			
Punto inicial	30	-	COVENIN 850
10% Volumen Recuperado	-	70	
50% Volumen Recuperado	77	121	
90% Volumen Recuperado	-	195	
Punto final	-	225	
Residuo de destilación, % v	-	2	
Porcentaje de evaporación a 70 °C	Indicar		-
Estabilidad a la oxidación	240	-	COVENIN 873
Goma existente antes de agregar aditivos o colorantes, mg/100 mL	-	5	COVENIN 874
Presión de vapor, KPa (psi)	-	65,5 (9,5)	COVENIN 875
Contenido de plomo, g Pb/L	-	0,6	COVENIN 2048
Índice de bloqueo por vapor (IBV)	-	14,5	Véase punto 3.5
Adulteración	Gasolina con IAD 91,0: La prueba de adulteración debe ser negativa Gasolina con IAD 84,0: La prueba de presencia de marcador debe ser positiva		Véase punto 7
Número de octanos	IAD	MON	COVENIN 893
	91,0 mínimo	87,0 mínimo	
	84,0 mínimo	80,0 mínimo	

N, N'-di-isopropil-para-fenilendiamina
N, N'-disec-butil-para-fenilendiamina
2,4 dimetil-6-terbutil-fenol
2,6-di-terbutil-4-metil-fenol
2,6-di-terbutil-butil-fenol

Composición de mezclas de terbutil fenoles:

75 % mínimo de 2,6-di-terbutil fenol y 25 % máximo de ter y tri-terbutil fenol

75 % mínimo de di- tri - isopropil fenol y 25 % máximo de di-tri-terbutil fenol

4.2 La gasolina de aviación debe ser verde nítido por observación visual, permitiéndose las siguientes proporciones de colorantes:

- Colorante azul máximo en mg/L (mg/gal): 1,242 (4,7)

- Colorante amarillo máximo en mg/L (mg/gal):
1,559 (5,9)

Los únicos colorantes permitidos en la gasolina son esencialmente:

Azul: 1,4 dialquilamino-antraquinona

Amarillo: p-di-etil-aminoazobenceno o fenol ,
2,2' 4,4' diel bis (azo) bis

4.3 La gasolina de aviación puede contener tetraetilo de plomo, el cual será añadido en forma de una mezcla antidetonante de no menos de 61 % en peso de tetraetilo de plomo y suficiente dibromuro de etileno, para suministrar dos átomos de bromo por átomo de plomo. El balance no puede contener otro componente a excepción del kerosén, antioxidantes aprobados y los colorantes azul y amarillo ya especificados.

4.4 La gasolina de aviación debe cumplir con los requisitos que se señalan en la tabla 1.

5 MUESTREO

Las muestras de gasolina de aviación grado 100 - 130 deben ser tomadas según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 950.

6 INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

6.1 Lote

Es un volumen especificado de gasolina de aviación 100 - 130 con características similares o que es fabricada

bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, que se somete a inspección como un conjunto unitario, según la Norma Venezolana COVENIN 598.

6.2 Muestra

Es un volumen especificado de gasolina extraída de un lote que sirve para obtener la información necesaria que permita apreciar una o más características de ese lote, para servir de base a una decisión sobre el mismo.

6.3 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra no debe ser menor de 16 L para realizar los ensayos estipulados en la presente norma.

6.4 Criterio de aceptación y rechazo

6.4.1 De cada lote se debe tomar la cantidad indicada en 6.3

6.4.2 Si uno o más requisitos fallan, se repetirán las pruebas donde exista discrepancia y si en este caso fallan una o más de éstas pruebas, se rechazará el lote.

7 MARCADO, ETIQUETADO Y ENVASADO

7.1 Marcado y/o etiquetado

Cada despacho debe venir acompañado con un documento que contemple los ensayos de la presente norma además de la siguiente información:

- a) Gasolina de aviación grado 100 - 130
- b) Marca comercial
- c) Firma industrial con su domicilio
- d) Procedencia
- e) Número del tanque
- f) Volumen (L)
- g) Precauciones en el manejo
- h) Cualquier otra disposición legal establecida

7.2 Envasado

La gasolina de aviación grado 100 - 130 se distribuirá a granel garantizando la calidad y seguridad del producto y de las personas.

COVENIN
764:1997

CATEGORÍA
B

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de:



FONDONORMA

ICS: 75.160.20

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

ISBN: 980-06-1221-1

Descriptores: Gasolina, motor de combustión interna.