

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
1058-82**

**COMPATIBILIDAD DE MEZCLAS  
DE ACEITES COMBUSTIBLES  
POR PRUEBA DE LA MANCHA**

**(1<sup>era.</sup> EDICIÓN)**



**PDVSA**

---



**COVENIN**

---

NORMA VENEZOLANA  
COMPATIBILIDAD DE MEZCLAS DE ACEITES  
COMBUSTIBLES POR PRUEBA DE LA MANCHA

COVENIN  
1058-81

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 950-81 Muestreo de Productos Asfálticos y sus Derivados.

2 ALCANCE

2.1 Esta norma contempla dos procedimientos de prueba de mancha para clasificar un combustible residual con respecto a su compatibilidad con un destilado específico. El procedimiento A indica el grado de precipitación de asfaltenos que se puede esperar al mezclar los componentes. Este procedimiento se utiliza cuando la precipitación de parafinas no se considera un problema en el uso del combustible. El procedimiento B indica el grado de precipitación de parafina y asfalto en la mezcla a temperatura ambiente. Este procedimiento se utiliza cuando la precipitación de parafina se considera un problema en el uso del combustible.

2.2 El método se aplica a una mezcla de 50 - 50 de los aceites combustibles componentes, donde la viscosidad de la mezcla debe estar aproximadamente entre 13,1 y 43,0 cSt a 37,8°C (100°F).

NOTA 1: Esta mezcla se acerca a las condiciones más severas para medir la compatibilidad y su viscosidad está en el intervalo adecuado para un desarrollo satisfactorio de la mancha bajo las condiciones de la prueba.

2.3 El método es válido para predecir la compatibilidad de los dos componentes para mezclar con combustible diesel marino intermedio.

NOTA 2: Los componentes que son compatibles en la mezcla de prueba 50 - 50 serán también compatibles cuando se mezclen en otras proporciones.

3 RESUMEN DEL METODO

3.1 Se mezclan volúmenes iguales de combustibles residuales y destilados. Se deja que una gota de la mezcla se extienda sobre papel cromatográfico de un grado específico. La mancha que se forma se compara con una serie de manchas de referencia que están numeradas. La compatibilidad de los componentes se clasifica en base a esta comparación.

4 DEFINICIONES

4.1 **COMPATIBILIDAD.** Es la ausencia de sólidos suspendidos en mezclas de combustibles residuales bajo las condiciones específicas de ensayo.

4.2 CLASIFICACION DE COMPATIBILIDAD. El valor numérico asignado de la mancha de referencia que más se parece a la mancha producida bajo las condiciones de la prueba. /2

## 5 EQUIPOS

5.1 BAÑO DE AGUA, capaz de mantener una temperatura de 60 a 63°C (140 a 145°F) y de dimensiones tales que permita la inmersión del recipiente de mezcla hasta 38 mm (1,5 plg) de su parte superior.

5.2 RECIPIENTE DE MEZCLA, un recipiente de vidrio, de boca ancha de 250 ml con una tapa hermetica y con líneas grabadas que correspondan a los volúmenes contenidos de 50 y 100 ml.

5.3 VARILLA DE POLIETILENO, de 178 a 190 mm (7,0 a 7,5 plg) de largo y de 4 a 5 mm (0,16 a 0,20 plg) de diámetro.

5.4 PAPEL DE PRUEBA. Papel cromatográfico (ver Anexo 1) cortado en cuadrados de 50 mm. Guarde los cuadrados sin doblar ni enrollar en un recipiente herméticamente cerrado.

5.5 TERMOMETRO. El tipo de termómetro no es crítico, excepto que el intervalo debe incluir temperaturas de 21 a 63°C (70 a 145°F).

## 6 PROCEDIMIENTO

Las muestras se toman según la norma COVENIN 950-81.

6.1 METODO A. Para eliminar la precipitación de parafinas en la formación de manchas.

6.1.1 Con los dos componentes de a aproximadamente la misma temperatura se llena el recipiente de mezcla hasta la marca de 50 ml con el destilado; se añade luego el combustible residual hasta que el nivel del líquido llegue a la marca de 100 ml.

NOTA 3: Si el combustible residual tiene una viscosidad entre 92 y 211 cSt a 50°C (122°F), la mezcla resultante puede ser de una viscosidad demasiado baja para una aplicación satisfactoria de la prueba.

6.1.2 Se cierra el recipiente y se agita vigorosamente durante 10 segundos. Se sumerge en el baño hasta 38 mm (1,5 plg) de la parte superior a una temperatura de 60 a 63°C (140 a 145°F), colocando un peso sobre el recipiente, si éste flota.

6.1.3 Después de 15 a 20 minutos se saca el recipiente del baño y se agita vigorosamente durante 3 minutos, por lo menos.

6.1.4 Se vuelve a calentar la muestra entre 60 y 63°C (140 y 145°F) e inmediatamente se deja caer una gota sobre el papel de prueba a temperatura ambiente, como se indica en 6.1.5.

/3

6.1.5 Las operaciones descritas en este párrafo se efectúan por duplicado en un área protegida de corrientes directas. Se toma un cuadrado de papel de prueba, se sujeta en posición horizontal de manera que no entre en contacto con superficie alguna, a excepción de sus bordes (para sostenerlo se puede utilizar un vaso de precipitado de 38 mm de diámetro). Se saca el recipiente de mezcla del baño y se agita durante 5 segundos. Se quita la tapa del recipiente, se introduce la varilla de polietileno hasta el fondo y con ésta se agita la muestra por 5 s. Se saca la varilla del recipiente teniendo cuidado de no tocar los lados y se deja caer la primera gota de líquido sobre la muestra. Se mueve inmediatamente la varilla para colocarla en posición vertical con la punta a aproximadamente 40 mm sobre el centro del papel de prueba y se deja caer sobre éste la segunda gota.

6.1.6 Se deja secar la mancha durante 60 minutos a una temperatura de  $24 \pm 3^{\circ}\text{C}$  ( $75 \pm 5^{\circ}\text{F}$ ) y se compara la mancha de prueba con la descripción de manchas de referencia, utilizando la Tabla 1 como guía. Se selecciona la mancha de referencia que más se aproxime a la mancha de prueba. Se ignora la diferencia en oscuridad general, color, tamaño de la mancha y aspecto de los bordes externos. Se registra el número asignado a la mancha de referencia como clasificación de compatibilidad.

6.2 METODO B. Para permitir la precipitación de parafina en la formación de manchas.

6.2.1 Se procede como se indica en las secciones 6.1.1 a 6.1.3 se deja que el recipiente y sus contenidos permanezcan sin alteración durante 4 horas a una temperatura de  $21$  a  $27^{\circ}\text{C}$  ( $70$  a  $80^{\circ}\text{F}$ ). Se continúa como se indica en 6.1.5 y 6.1.6 goteando la muestra a las temperaturas arriba indicadas.

### 6.3 INTERPRETACION DE RESULTADOS.

6.3.1 Una clasificación N° 1 indica compatibilidad (sin sólidos suspendidos). En el caso de clasificaciones por encima del N° 1, mientras mayor sea el valor numérico, mayor será la incompatibilidad de la mezcla (aumentando la cantidad de sólidos suspendidos). Una clasificación N° 3 ó mayor indica que por lo menos uno de los componentes de la mezcla puede dar lugar a problemas en su manejo, como por ejemplo carga centrífuga excesiva, obstrucción de filtros, depósitos en el tanque, etc.

6.3.2 Si se obtiene, por ejemplo, una clasificación N° 1 en el procedimiento A, y se obtiene una clasificación 3 ó mayor con el procedimiento B, la mayor clasificación se puede atribuir a parafina no cristalizada y no a asfaltenos. Si en ambos casos se obtiene una clasificación de mancha superior al N° 1, indica la presencia de asfaltenos insolubles o de sedimentos, pero no descarta la presencia de parafinas no cristalizadas.

## 7 REPORTE DE RESULTADOS

7.1 Se reporta la clasificación de compatibilidad en números enteros de 1 a 5. Se indica si se utilizó el procedimiento A o B.

8 PRECISION

/4

8.1 Los resultados de las determinaciones serán idénticos en el 95 por ciento de los casos.

9 TIEMPO DE ANALISIS

9.1 Para el Método A el tiempo requerido es de 1,5 horas, en el caso del Método B es de 5,5 horas.

9.2 En ambos casos las horas-hombre requeridas es de 0,5 horas.

10 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ASTM D2781-72 (American Society for Testing and Materials) U.S.A.

TABLA 1DESCRIPCION DE MANCHAS DE REFERENCIA

| Mancha de Ref. N°. | Características                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | Mancha homogénea (sin aro interior).                                                                                 |
| 2                  | Aro interior apenas definido                                                                                         |
| 3                  | Aro interior delgado, bien definido, sólo ligeramente más oscuro que el fondo.                                       |
| 4                  | Aro interior bien definido, más grueso que el aro de la mancha de referencia N° 3 y un poco más oscuro que el fondo. |
| 5                  | Area muy oscura, sólida o casi sólida en el centro.<br><br>El área central es mucho más oscura que el fondo.         |

ANEXO 1

/6

A1. Papel cromatográfico grado N° 2040a, de la Carl Schleicher and Schuell CO, Keene. N.H, U.S.A. En su defecto Wdrotman 42.

**COVENIN  
1058-82**

**CATEGORIA  
B**

---

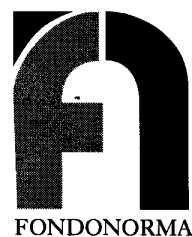
**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES  
MINISTERIO DE FOMENTO**

**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**

**Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12**

**CARACAS**

publicación de:



**CDU: 665.75:001.4**

**RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS**

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

---