



NORMA MEXICANA

NMX-F-282-SCFI-2011

**INDUSTRIA AZUCARERA Y ALCOHOLERA -
DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE EN
MUESTRAS DE CARBONES ACTIVADOS EMPLEADOS EN
LA REFINACIÓN DE AZÚCAR
(CANCELA A LA NMX-F-282-1976)**

**SUGAR AND ALCOHOL INDUSTRY - DETERMINATION OF THE
APPARENT DENSITY IN SAMPLES OF ACTIVATED CARBONES
USED IN THE REFINING SUGAR**



PREFACIO

En la elaboración de ésta norma mexicana, participaron las siguientes empresas e instituciones:

- CÁMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS AZUCARERA Y ALCOHOLERA
- CENTRAL MOTZORONGO, S.A. DE C.V.
- FIDEICOMISO INGENIO ATENCINGO 80326
- FIDEICOMISO INGENIO CASASANO
- FIDEICOMISO INGENIO EL POTRERO 80329
- FIDEICOMISO INGENIO EMILIANO ZAPATA 80330
- FIDEICOMISO INGENIO LA JOYA 80350
- FIDEICOMISO INGENIO LA PROVIDENCIA 80331
- FIDEICOMISO INGENIO SAN CRISTÓBAL 80333
- FIDEICOMISO INGENIO SAN MIGUELITO 80334



- FIDEICOMISO INGENIO SANTA ROSALIA 80349
- FOMENTO AZUCARERO DEL GOLFO, SA. DE C.V.
- FONDO DE EMPRESAS EXPROPIADAS DEL SECTOR AZUCARERO
- INGENIO ADOLFO LÓPEZ MATEOS, S.A. DE C.V.
- INGENIO CENTRAL PROGRESO, S.A. DE C.V.
- INGENIO EL REFUGIO, S.A. DE C.V.
- INGENIO HUIXTLA, S.A. DE C.V.
- INGENIO LA GLORIA, S.A. DE C.V.
- INGENIO LA MARGARITA, S.A. DE C.V.
- INGENIO NUEVO SAN FRANCISCO, S.A. DE C.V.
- INGENIO SAN NICOLÁS, S.A. DE C.V.
- INGENIO TRES VALLES, S.A. DE C.V.



- SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN.
Dirección General de Fomento a la Agricultura. Comité Técnico de Normalización Nacional para Productos Agrícolas y Pecuarios.

- SECRETARÍA DE ECONOMÍA.
Dirección General de Normas.

- UNIÓN NACIONAL DE CAÑEROS A.C. – C.N.P.R.

- UNIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE CAÑA DE AZÚCAR, C.N.C., A.C.

- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
Facultad de Química.



NORMA MEXICANA

NMX-F-282-SCFI-2011

INDUSTRIA AZUCARERA Y ALCOHOLERA - DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE EN MUESTRAS DE CARBONES ACTIVADOS EMPLEADOS EN LA REFINACIÓN DE AZÚCAR (CANCELA A LA NMX-282-1976)

**SUGAR AND ALCOHOL INDUSTRY - DETERMINATION OF THE
APPARENT DENSITY IN SAMPLES OF ACTIVATED CARBONES
USED IN THE REFINING SUGAR**

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece el método para determinar la densidad aparente en muestras de carbones activados de cualquier origen, empleados para la refinación de azúcar.

2 DEFINICIONES

Para los propósitos de la presente norma mexicana se establecen las siguientes definiciones:

2.1 Densidad aparente:

Relación de peso por unidad de volumen, incluyendo los poros y los espacios entre partículas.



2.2 Carbón Activado:

Tipo de carbón obtenido a partir de diferentes materiales carbonosos (con alto contenido de carbón), los cuales al ser sometidos a un proceso de activación (físico o químico) dan como resultado un material extremadamente poroso, lo cual lo convierte en un excelente adsorbente, ideal para eliminar impurezas que causan color, olor o sabor indeseables.

3 FUNDAMENTO

Este método se basa en la medida del peso contenido en la unidad de volumen de una muestra de carbón activado, efectuada en presencia de aire.

4 MATERIALES

- Espátula;
- Brocha;
- Varilla de vidrio;
- Embudo;
- Soporte universal;
- Anillo metálico;
- Cuchara, y
- Probeta de 500 mL de capacidad.



5 INSTRUMENTOS

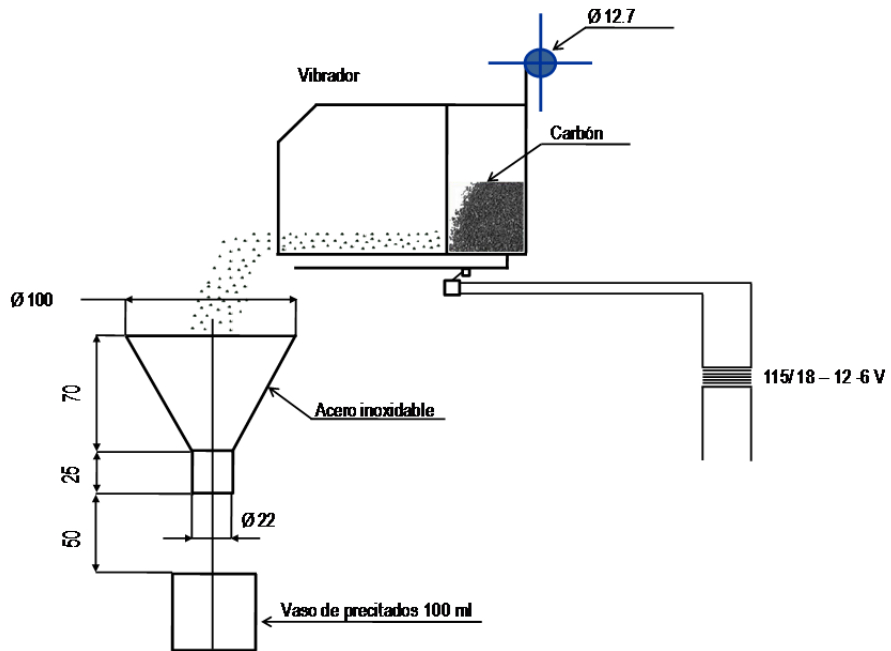
- Balanza con sensibilidad de $\pm 0,1$ g máximo. Este instrumento debe contar con informe vigente de calibración y/o verificación con patrones certificados, y
- Alimentador vibratorio.

6 PROCEDIMIENTO

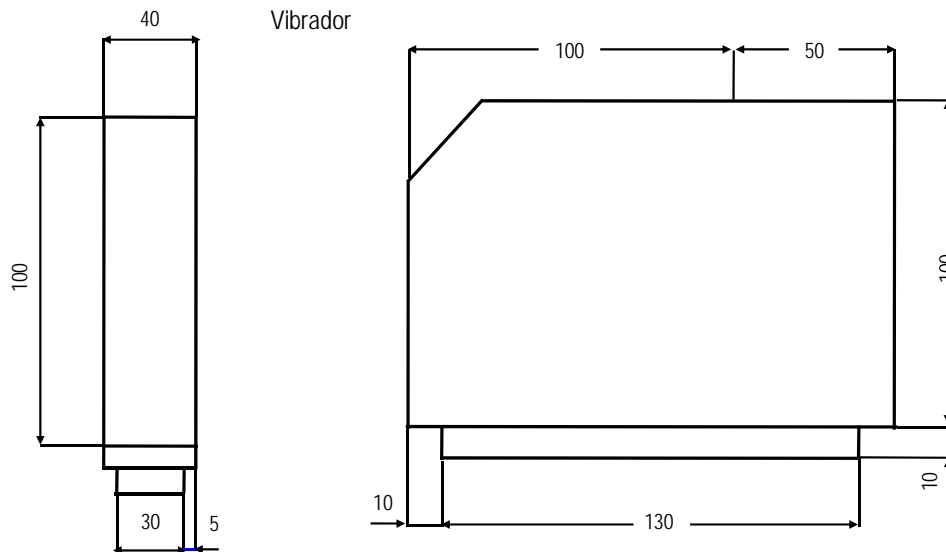
- 6.1 Pesar la probeta vacía anotando el resultado (G_1).
- 6.2 Medir el volumen de la probeta.
- 6.3 Montar un dispositivo (**Véase Figura 1**).
- 6.4 Homogenizar la muestra perfectamente usando el alimentador vibratorio (**Véase Figura 1**), y verter en el embudo ajustando el flujo entre 0,75 y 1,0 mL/s, de manera que la muestra llene la probeta hasta derramar.
- 6.5 Enrasar con la ayuda de la varilla de vidrio al nivel de la probeta (V).
- 6.6 Pesar la probeta con la muestra y anotar el resultado (G_2).



FIGURA 1.- Alimentador vibratorio



Las dimensiones del vibrador, son las siguientes:





7 EXPRESIÓN DE RESULTADOS

Cálculos:

$$D_a = \frac{G_2 - G_1}{V}$$

Donde:

D_a es la densidad aparente en g/mL.

G_1 es el peso de la probeta vacía, en g

G_2 es el peso de la probeta con la muestra homogeneizada de carbón, en g

V Volumen de la probeta hasta el enrase, en mL

8 REPETIBILIDAD

La diferencia entre los resultados sucesivos obtenidos con el mismo método, sobre materiales de prueba idénticos y bajo las mismas condiciones no debe exceder de 5 %, en caso contrario, deben repetirse las determinaciones. El resultado final será el promedio de estas últimas.

9 VIGENCIA

La presente norma mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación**.



10 BIBLIOGRAFÍA

- NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
- ASTM D2854-96(2000) Standard Test Method for Apparent Density of Activated Carbon, ASTM International, West Conshohocken, www.astm.org.
- ASTM D2854-96(2004) Standard Test Method for Apparent Density of Activated Carbon, ASTM International, West Conshohocken, www.astm.org.

11 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana no coincide con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

México, D.F., a

El Director General, **CHRISTIAN TURÉGANO ROLDÁN**.- Rúbrica.