



**NORMA MEXICANA**

**NMX-F-235-SCFI-2012**

**INDUSTRIA AZUCARERA Y ALCOHOLERA -  
DETERMINACIÓN DE POL (SACAROSA APARENTE), EN  
MUESTRAS DE MELADURA, MASA COCIDA, MIELES,  
LAVADOS Y MIEL FINAL  
(CANCELA A LA NMX-F-235-1991)**

**SUGAR AND ALCOHOL INDUSTRY - POL'S DETERMINATION  
(APPARENT SUCROSE), IN SAMPLES OF SYRUP, COOKED  
MASS, HONEYS, WASHES AND FINAL HONEY**



## PREFACIO

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

- CÁMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS AZUCARERA Y ALCOHOLERA
- CENTRAL MOTZORONGO, SA. DE C.V.
- FIDEICOMISO INGENIO ATENCINGO 80326
- FIDEICOMISO INGENIO CASASANO
- FIDEICOMISO INGENIO EL POTRERO 80329
- FIDEICOMISO INGENIO LA PROVIDENCIA 80331
- FIDEICOMISO INGENIO SAN CRISTÓBAL 80333
- FIDEICOMISO INGENIO SAN MIGUELITO 80334
- FOMENTO AZUCARERO DEL GOLFO, SA. DE C.V.
- FONDO DE EMPRESAS EXPROPIADAS DEL SECTOR AZUCARERO
- INGENIO CENTRAL PROGRESO, S.A. DE C.V.



- INGENIO EL REFUGIO, SA. 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.
  
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN.  
Dirección General de Fomento a la Agricultura.
  
- 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-235-SCFI-2012**

### **INDUSTRIA AZUCARERA Y ALCOHOLERA - DETERMINACIÓN DE POL (SACAROSA APARENTE), EN MUESTRAS DE MELADURA, MASA COCIDA, MIELES, LAVADOS Y MIEL FINAL (CANCELA A LA NMX-F-235-1991)**

**SUGAR AND ALCOHOL INDUSTRY - POL'S DETERMINATION  
(APPARENT SUCROSE), IN SAMPLES OF SYRUP, COOKED  
MASS, HONEYS, WASHES AND FINAL HONEY**

#### **1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

La presente norma mexicana establece el método de prueba, para determinar Pol (sacarosa aparente), en muestras de meladura, masa cocida, mieles, lavados y miel final.

#### **2 DEFINICIONES**

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

##### **2.1 Pol (sacarosa aparente):**

Valor determinado por polarización directa del peso normal de un producto azucarado en 100 mL de solución a 20 °C, clarificado cuando es necesario, hecha la lectura en un tubo polarimétrico de 200 mm de longitud, usando un



polarímetro dotado de escala internacional (sacarímetro) o equivalente. El término "Pol" se considera una entidad real para todos los efectos de cálculo.

## 2.2 Sacarosa:

Disacárido alfa - D - Glucopiranosil (1 > 2) - beta - D - fructofuranósido, de fórmula condensada  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , conocido comúnmente como azúcar.

## 2.3 Peso normal:

Es el peso de 26 g de sacarosa químicamente pura, que llevados a 100 mL adicionando agua, se obtiene una solución que en la escala internacional en °Z a 20 °C, da una lectura de 100 g.

## 3 FUNDAMENTO

Se basa en la medición de la rotación de un rayo de luz polarizado al atravesar una solución de sacarosa, siendo este giro proporcional a la concentración de sacarosa en solución.

## 4 REACTIVOS Y MATERIALES

### 4.1 Reactivos

Los reactivos que a continuación se indican, deben ser grado analítico y se empleará únicamente agua potable.

- Clarificante;

**NOTA 1:** En el caso de usar un clarificante diferente al subacetato de plomo, se omite el uso de ácido acético y el factor de multiplicación es por cuatro.

- Solución 0,05 N, de Ácido Acético, y



**NOTA 2:** Para análisis rutinarios de Pol en los materiales enunciados, es conveniente utilizar una solución de ácido 0,05 N, tal que 5 mL sean suficientes para acidificar los 50 mL del filtro.

- Solución de subacetato de plomo seco de Horne:
- Pesar 360 g de subacetato de plomo seco de Horne (especial para análisis azucarero) y pasarlo a un matraz de 1500 mL a 2000 mL.
- Añadir 1000 mL de agua agitando perfectamente, y luego hervir suavemente durante 30 min.
- Dejar enfriar y reposar hasta que clarifique totalmente la solución.
- Decantar el líquido claro y diluir hasta un Brix de 54,3 a 20 °C.

#### 4.2 Materiales:

- Papel filtro para análisis de azúcar;
- Tubo polarimétrico con longitud de 200 mm previamente verificado a 0 con agua destilada;
- Vaso de precipitado de 250 mL, 600 mL y 1000 mL;
- Matraz Kohlrausch de 200 mL;
- Pipeta volumétrica de 5 mL y 50 mL;
- Embudo sin vástago de 12 cm de diámetro;
- Perilla de hule, y
- Probeta de 50 mL.

## 5 INSTRUMENTOS

- Agitador de propela o pala de madera.



Los instrumentos que a continuación se mencionan, deberán contar con informe vigente de calibración y/o verificación con patrones de cuarzo certificados:

- Polarímetro con escala internacional graduado en °Z, con tubo para polarizar de 200 mm de longitud, y
- Balanza con sensibilidad de  $\pm 0,1$ g máximo.

## **6 PROCEDIMIENTO**

- 6.1** Homogeneizar la muestra;
- 6.2** Preparar una dilución 1:1 con la muestra homogénea;
- 6.3** Pesar 26 g de la dilución 1:1 en un matraz aforado de 200 mL;
- 6.4** Añadir la cantidad mínima necesaria de solución de subacetato de plomo para efectuar una buena clarificación;
- 6.5** Aforar con agua, agitando vigorosamente y filtrar. En caso de utilizar clarificante sólido, aplicarlo después de aforar la muestra;
- 6.6** Medir y transferir 50 mL del filtrado al vaso de precipitado con pipeta volumétrica o probeta; añadir con pipeta volumétrica 5 mL la solución de ácido acético y agitar perfectamente (véase Nota 2), y
- 6.7** Enjuagar 2 o 3 veces el tubo polarimétrico de 200 mm con la solución acidulada. Llenar el tubo y hacer la lectura polarimétrica.



## 7 EXPRESIÓN DE RESULTADOS

Cálculos:

$$\text{Pol} = (\text{Polarización}) (4,4)$$

Donde:

(4,4) es  $F + f$

F es el factor de dilución multiplicado por dos, que es igual a cuatro.

f es el factor de dilución del ácido acético, que es igual a dividir 5 mL entre 50 mL por F, que es igual a 0,4.

## 8 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**.

## 9 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.
- Handbook of Cane Sugar Engineering, E. Hugot, Third, completely revised, Ed. Elsevier Science Publishers B.V., 1986.
- Manual del Azúcar de Caña, Spencer & Meade, 9<sup>na</sup>. Ed. Montaner y Simon, S.A. España 1967.





## 10 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.