

## **NOTA IMPORTANTE:**

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

**ININ/ Oficina Nacional de Normalización**

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

381: 2005

---

**DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD EN AZÚCARES  
BLANCOS—MÉTODO GRAVIMÉTRICO**

The determination of moisture in white sugars—  
Gravimetric method

---

ICS: 67.180.10

1. Edición      Abril 2005  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.  
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu



Cuban National Bureau of Standards



**NC 381: 2005**

## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

### **Esta Norma Cubana:**

- Ha sido preparada por el **NC/CTN 49 de Azúcares** integrado por las siguientes instituciones:
  - Ministerio del Azúcar.
  - Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
  - Ministerio de Comercio Exterior.
  - Ministerio de Comercio Interior.
  - Ministerio de la Industria Alimenticia.
  - Ministerio de Salud Pública.
  
- Se corresponde con la determinación de humedad en azúcar por pérdida por desecación GS2/1/3-15 (1994), que es un método catalogado como oficial por la ICUMSA.

**© NC, 2005**

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC)**

**Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba**

## Índice

Prefacio	2
Indice	3
Introducción	4
1. Alcance y esfera de aplicación	5
2. Definiciones	5
3. Fundamento del método	5
4. Utensilios e instrumentos	5
5. Procedimiento	5
6. Expresión de los resultados	6
Bibliografía	7

## **0 Introducción**

La determinación de la humedad en los azúcares blancos tiene una importancia capital, ya que es uno de los índices de alta prioridad para su comercialización. El método empleado para determinar la humedad es rápido, sencillo y rinde buenos resultados. Este método es el oficial de la industria azucarera cubana y está incluido en el Manual de Métodos Analíticos para el Control Unificado. Azúcar Crudo (MACU).

**DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD EN AZÚCARES BLANCOS—MÉTODO GRAVIMÉTRICO****1 Alcance y esfera de aplicación**

El método es aplicable a todos los azúcares que contengan menos de 0.5 % m/m de humedad.

**2 Definiciones**

*Humedad libre* es la que contiene la superficie del cristal proveniente del proceso de centrifugación y la misma es de fácil remoción mediante el secado.

**3 Fundamento del método**

Se basa en la desecación de la muestra a temperatura regulada, controlando estrictamente las condiciones (en especial las de enfriamiento), y la determinación gravimétrica de la pérdida de masa experimentada. Este método determina la *humedad libre*.

**4 Utensilios e instrumentos**

**4.1** Desecadora que contenga un desecante apropiado.

**4.2** Cápsula de aluminio, vidrio, níquel o platino (se recomienda el aluminio), con tapa bien ajustada, preferiblemente de 6 -10 cm de diámetro y 2 -3 cm de profundidad, ó 5.5 cm de diámetro y de 2 cm de profundidad.

**4.3** Pinza para crisoles

**4.4** Termómetro, preferiblemente electrónico con un sensor de superficie (termistor)

**4.5** Estufa con tiro de aire forzado, regulable a  $105 \pm 5$  °C.

**4.6** Balanza que aprecie 0.1 mg

**5 Procedimiento**

**5.1 Preparación de las cápsulas.** En la estufa (4.5), regulada a  $105 \pm 5$  °C, coloque las cápsulas (4.2) limpias y destapadas, en cantidad que triplique el número de muestras. Transcurridos no menos de 30 minutos trasládela a la desecadora, valiéndose de la pinza. Cuando la temperatura haya descendido 2 °C por encima de la ambiental (o a los 30 minutos de haberlas colocado en la desecadora), péselas, tan rápido como le sea posible, con la precisión que requiera el análisis.

**5.2 Determinación.** Deposite en la cápsula (4.2) tarada hasta  $\pm 0.1$  mg, con la mayor rapidez posible, 20 -30 g de la muestra, (en caso de emplear cápsulas de 5.5 cm de diámetro y 2 de profundidad pese aproximadamente 10 g de la muestra), tápela y péselas hasta  $\pm 0.1$  mg (la capa de azúcar no debe exceder de 1 cm). Coloque la cápsula destapada en la estufa durante 3 h a  $105 \pm 5$  °C (en este período no debe haber ninguna otra sustancia o utensilio dentro de la estufa). Transcurrido este tiempo tape las cápsulas y colóquelas en la desecadora. Déjelas enfriar hasta 2 °C por encima de la temperatura ambiental (o a los 30 minutos de haberlas colocado en la desecadora) y péselas hasta  $\pm 0.1$  mg (este método excluye llevar hasta masa constante). Siempre manipule las cápsulas con la pinza limpia y seca.

## 6 Expresión de los resultados

**6.1 Cálculos.** El contenido de humedad de la réplica (H), en % m/m, viene dado por:

$$H = [(m_2 - m_3)/(m_2 - m_1)]100$$

donde:

$m_1$  es la masa, en g, del recipiente vacío

$m_2$  es la masa, en g, del recipiente más la masa de la muestra antes del secado

$m_3$  es la masa, en g, del recipiente más la masa de la muestra después del secado

Informe el resultado como el promedio de dos o tres réplicas, según el caso..

**6.2 Precisión.** El método GS2/1/3-15 (1994) no da información sobre los datos de precisión para esta técnica analítica.



### Bibliografía

CODEX-CAC/RM 3-1969. Determinación de la Pérdida por Desecación a 105 °C durante 3 horas

ICUMSA Methods Book (1994): Method GS2/1/3-15

Manual de Métodos Analíticos para el Control Unificado. Azúcar Crudo. Instituto Cubano de Investigaciones Azucareras. Sala Nacional de Control y Análisis. MINAZ, La Habana, Cuba, 1996, 112-115.

Informe de la 18va Reunión del Comité del *Codex Alimentarius* sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras, 1992.

Ordenamiento y Regulaciones Generales. Redondeo de Números, NC 01-05

Proc. 16th Session ICUMSA, 1974, 263

Proc. 17th Session ICUMSA, 1978, 301

Proc. 19th Session ICUMSA, 1986, 336

Proc. 20th Session ICUMSA, 1990, 35

The Standard Laboratory Manual for Australian Sugar Mills (1991): Volume 2, Analytical Methods and Tables, Bureau of Sugar Experiment Stations, Brisbane, Australia