

**MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
COMISION PANAMEÑA DE NORMAS INDUSTRIALES Y TECNICAS**

REGLAMENTO TECNICO

**DGNTI-COPANIT
57-442-99**

**AZUCAR Y SUS DERIVADOS
METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR SULFITO (SO₂)
EN AZUCAR BLANCO.**

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
Es Copia Auténtica de su Original

Panamá, 24 de agosto de 1999

Jesús de Jesús
DIRECCION ADMINISTRATIVA

**Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI)
Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas (COPANIT)
Apdo. 9658 Zona 4 – Panamá República de Panamá**

INFORME

El Comité Técnico es el encargado de realizar el estudio y revisión de las normas y está integrado por representantes del sector público y privado.

El Reglamento Técnico, en su etapa de proyecto, ha sido sometida a un período de encuesta pública de sesenta (60) días durante el cual los sectores emitieron sus observaciones y recomendaciones.

Este Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 57-442-99 ha sido ratificada por el Ministro de Comercio e Industrias mediante Resolución N° 397.12-8 de 1999 y publicado en Gaceta Oficial N° 2389 del día 22/9 de 1999.

Miembros Participantes

Lic. Aracelis de Vergara
Ing. Pablo Sánchez
Ing. Luis C. Correa
Ing. José María Barría
Ing. Raúl Delvalle
Ing. Antonio Avila
Lic. Brunilda de Ulloa
Lic. Ivan De Gracia
Lic. José Pimental
Ing. Joaquín Pinzón
Ing. Ricardo Delvalle
Ing. José Ready Vega

Ministerio de Salud
Corporación Azucarera La Victoria
Corporación Azucarera La Victoria
Azucarera Nacional, S.A.
Cámara de Comercio
Azucarera Nacional
CLICAC
Cía Azucarera La Estrella
Instituto Especializado de Análisis
Ingenio Alanje
Sindicato de Industriales de Panamá
Ingenio Alanje

Téc. Edith Virginia CajarJ.

Coordinadora Técnica

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
Es Copia Auténtica de su Original.

Panamá, 27 de agosto de 1999
José María de Jesús
DIRECCION ADMINISTRATIVA

REPUBLICA DE PANAMA

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

DIRECCION GENERAL DE NORMAS Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL

RESOLUCION N° 397 PANAMA 12 DE agosto DE 1999

EL MINISTRO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES

CONSIDERANDO

1. Que mediante el art. 91, Título II, ley 23 de 15 de julio de 1997 se establece lo que la Dirección General de Normas Tecnología Industrial, de Ministerio de Comercio e Industrias es el organismo nacional de normalización, encargado por el Estado del proceso de Normalización Técnica y la facultad a coordinar los comités técnicos y someter los proyectos de normas, elaborados por la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial o por comités sectoriales de normalización, a un período de discusión pública.
2. Que mediante nota CS-084/REC/par de 25 de septiembre de 1997 la Comisión de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor ha priorizado una lista de Normas necesarias a formalizar, con el objeto de establecer y mantener la calidad de los productos de la Canasta Básica.
3. Que mediante Nota 181/DCAVV/98 de 20 de mayo de 1998 y nota 298/DCAVV/INPLA/98 de 19 de agosto de 1998 el Ministerio de Salud ha solicitado que las Normas Técnicas Panameñas referentes a la Industria Alimenticia sean consideradas **Reglamentos Técnicos**.
4. Que el Reglamento Técnico N° 57-442-99 fue a un período de encuesta pública de acuerdo al artículo 93, numeral 8 del título II ley 23 de 15 de julio de 1997.
5. Que de acuerdo al artículo 95 Título II de la precitada ley la Dirección General de Normas Y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias velará porque los Reglamentos Técnicos sean establecidos en base a objetivos legítimos, tales como la seguridad nacional la prevención de prácticas que puedan inducir a error, la protección de la salud o seguridad humana, de la vida o salud vegetal, o del medio ambiente.
6. Que la presente solicitud se fundamenta en las siguientes argumentos :
 - Que es necesario actualizar la normalización relativa a los productos alimenticios, de tal forma que se establezcan requisitos mínimos de producción que garanticen que los productos consumidos posean la calidad organoléptica, nutricional y a la vez la calidad sanitaria (alimentos inocuos) que no afecte la salud de las personas.
 - Que es necesario establecer la vigilancia de los productos alimenticios que se comercializan en el país, ya sea nacionales o importados. Los Reglamentos Técnicos son una herramienta práctica para lograr de forma preventiva proteger la salud de los consumidores.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
Es Copia Auténtica de su Original

Panamá, 24 de agosto de 1999
[Firma]
DIRECCION ADMINISTRATIVA

7. Que mediante Nota 181/DCAVV/98 de 20 de mayo de 1998 y nota 298/DCAVV/INPLA/98 de 19 de agosto de 1998 el Ministerio de Salud ha solicitado que las Normas Técnicas Panameñas referentes a la Industria Alimenticia sean consideradas Reglamentos Técnicos.
8. Que el Reglamento Técnico N° 57-442-98 fue a un período de encuesta pública de acuerdo al artículo 93, numeral 8 del título II ley 23 de 15 de julio de 1997.

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO : Aprobar el Reglamento técnico N° 57-442-98 del sector alimento Azúcar y sus Derivados. Ensayo para Determinar sulfito (SO₂) en azúcar blancos . De acuerdo al tenor siguiente :

**AZUCAR Y SUS DERIVADOS
ENSAYO PARA DETERMINAR
SULFITO (SO₂) EN AZUCAR BLANCO**

**REGLAMENTO TECNICO
NORMA COPANIT
57-442-99**

1.OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

Este método esta basado en la determinación colorimétrica del SO₂ y se aplica solamente a azúcares blancos.

2. PRINCIPIO:

El color de un complejo sulfito / rosanilina es medido fotométricamente, a una longitud de onda cercana a los 560 manómetros después de la reacción con formaldehído

3. REACTIVOS:

CUIDADOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD
PARA USAR ESTE MÉTODO SE RECOMIENDA CONSULTAR LAS NORMAS DE
SALUD Y LA LEGISLACIÓN DE SEGURIDAD ANTES DE MANEJAR
HIDROCLORURO DE ROSANILINA, FORMALDEHIDO Y LOS OTROS
REACTIVOS AQUÍ MENCIONADOS

3.1 Hidrocloreuro de Rosanilina Disolver 1 gr de hidrocloreuro de Rosanilina en 100 ml de agua destilada, caliente a 50°C y enfríe con agitación. dejar reposar por 48hrs y filtre la solución

3.2 Decoloración de la solución de Rosanilina.
Transfiera 4 mls de la solución saturada de hidrocloreuro de rosanilina a un balón volumétrico de 100 ml. Adicionar 6 ml. de ácido clorhídrico concentrado y aforar. La decoloración se realiza en un tiempo corto pero permite que la solución repose por lo menos una hora antes de ser usada

3.3 Solución de Formaldehído (aproximadamente 0.2 g /100 mls). diluya 5 ml. de solución de formaldehído Grado Reactivo, densidad a 20° Aproximadamente 1.070-1.080 en 1000 ml.

3.4 Solución de sacarosa pura. Disolver 100 g de sacarosa grado reactivo libre de sulfito en agua y aforar a 1000 ml.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
Es Copia Auténtica de su Original

Panamá, 24 de agosto de 1999
[Firma]
DIRECCION ADMINISTRATIVA

3.1 Hidrocloreuro de Rosanilina Disolver 1 gr de hidrocloreuro de Rosanilina en 100 ml de agua destilada, caliente a 50°C y enfríe con agitación. dejar reposar por 48hrs y filtre la solución

3.2 Decoloración de la solución de Rosanilina.

Transfiera 4 mls de la solución saturada de hidrocloreuro de rosanilina a un balón volumétrico de 100 ml. Adicionar 6 ml. de ácido clorhídrico concentrado y aforar. La decoloración se realiza en un tiempo corto pero permite que la solución repose por lo menos una hora antes de ser usada

3.3 Solución de Formaldehído (aproximadamente 0.2 g /100 mls). diluya 5 ml. de solución de formaldehído Grado Reactivo, densidad a 20° Aproximadamente 1.070-1.080 en 1000 ml.

3.4 Solución de sacarosa pura. Disolver 100 g de sacarosa grado reactivo libre de sulfito en agua y aforar a 1000 ml.

3.5 Solución de hidróxido de sodio, 0.1 mol /L

3.6 Solución de yodo, 0.05 mol/L. Disolver 20 g. de yoduro de potasio grado reactivo libre de yodato en 40 ml de agua destilada en un balón volumétrico de 1000 ml. Adicionar 12.69 gr de yodo grado reactivo agitar el balón hasta que todo el yodo se disuelva. aforar con agua destilada.

3.7 Acido clorhídrico concentrado, densidad a 20°C de aproximadamente 1.18 g/ml.

3.8 Solución de ácido clorhídrico aproximadamente 1 mol / L.

3.9 Solución indicadora de almidón para yodo. Se compra el reactivo preparado o se prepara una solución de almidón.

3.10 Solución de tiosulfato de sodio, 0.1 mol/L. disolver 24.817 gr de tiosulfato de sodio penta hidratado grado analítico en 200 ml de agua en un balón volumétrico de 1000 ml y afore.

3.11 Solución estándar de Sulfito. Disolver aproximadamente 2.5 gramos de sulfito de sodio de uso general hepta hidratado en una solución de sacarosa (3.4) y aforar en un balón de 500 ml con la solución de sacarosa pura (3.4). Titular

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
Es Copia Auténtica de su Original

Panamá, 24 de agosto de 1959
Jesús de Jesús
DIRECCION ADMINISTRATIVA

esta solución de la siguiente manera: Colocar 25 ml, de la solución de yodo 0.05 mol/L en un erlenmeyer de 300 ml, adicionar 10 ml de la solución de ácido clorhídrico de 1 mol / y agregar aproximadamente 100 mls. de agua destilada agitando la solución Pipetear 25 ml de la solución estándar de sulfito. Entonces titular el exceso de yodo con una solución de tiosulfato de sodio 0.1 mol/L hasta que el contenido del frasco tome un color de paja pálido. Entonces adicionar el indicador de almidón de yodo (0.2-0.5grs.) al balón y continúe la titulación hasta que el color azul desaparezca. Anote la titulación como "t"

- 3.12 Solución diluida estándar de sulfito. Diluir 5ml de la solución estándar de sulfito (3.11) a exactamente 100 ml con solución de sacarosa pura (3.4) El valor exacto del contenido de sulfito "c" es calculado como sigue a partir de la titulación ("t") Encontrada en el punto 3.11.

$$c = (25 - t) \times 3.203 \times 2 \mu\text{g SO}_2 / \text{ml}$$

4. APARATOS

- 4.1 Espectrofotómetro o Colorímetro. Para ser usado aproximadamente a 560 nm.
- 4.2 Balones volumétricos- clase A, 100, 500 y 1000 ml
- 4.3 Pipeta graduada – clase A, 10ml.
- 4.4 Pipetas de – 2, 10 y 25 ml
- 4.5 Buretas de - 10 ml graduada en 0.05 ml
- 4.6 Tubos de ensayos
- 4.7 Balanza analítica – con precisión de 0.1 mg

5. PROCEDIMIENTO

- 5.1 Desarrollo del color. Disolver de 10 a 40 gr de una muestra de azúcar blanca en agua destilada en un balón volumétrico de 100 ml. Adicionar 4 ml de solución de hidróxido de sodio 0.1 mol/L. Aforar y mezclar:

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
Es Copia Auténtica de su Original

Panamá, 24 de agosto de 1955
Jesús de Jesús
DIRECCION ADMINISTRATIVA

Para concentraciones:

de 0 –5 mg SO₂/Kg use 40g de muestra
 de 5 –15 mg SO₂/Kg use 20g de muestra
 de 15 –30 mg SO₂/Kg use 10g de muestra

Transfiera una alícuota de 10 ml a un tubo de ensayo limpio y seco. Añadir 2 ml de solución decolorada de rosanilina y 2ml de solución de formaldehído, dejar reposar a temperatura ambiente por 30 min. Medir la absorbencia en una celda de 1 cm en un Espectrofotómetro (4.1) a aproximadamente 560 nm. Usando agua destilada como referencia.

5.2 Preparación de la curva estándar. Pipetear alícuotas de la solución diluida estándar de sulfito (1, 2, 3, 4,5 y 6 ml) Hacia una serie de balones volumétricos de 100 ml. Tome un balón vacío como blanco.

A cada balón añadir 4ml de hidróxido de sodio 0.1 mol/L. y aforar con solución de sacarosa pura (3.4) y mezclar. De cada balón transferir una alícuota de 10 ml a un tubo de ensayo limpio y seco. Añadir 2ml. de solución de colorada de rosanilina y 2ml de solución de formaldehído y dejar reposar a temperatura ambiente por 30 min. Mida la absorbencia como en la sección 5.1 y grafique los resultados. La cantidad de SO₂ en cada tubo de ensayo es:

$$\frac{c \times n}{10} \text{ ug SO}_2$$

Donde “n” es el número de mililitros de sulfito diluido adicionado a cada balón de 100 ml y “c”es como se calculo en la sección 3.12

6. RESULTADOS.

6.1 Calculo. Calcule la concentración del sulfito tomando como referencia la curva estándar y exprese los resultado en mg SO₂/Kg de azúcar blanca de la siguiente manera:

$$\frac{(\mu\text{g SO}_2 \text{ por gráfica}) \times 10}{\text{peso de azúcar usado en 5.1}} \text{ mg SO}_2/\text{kg de azúcar}$$

6.2 Precisión. Para azúcares blanco en el rango de sulfito de 4.2 mg /Kg a 27.63 mg/kg el rango de repetitibilidad de 0.72 mg/kg a 5.6 mg/kg con un promedio de repetitibilidad de 3.24 mg/kg. Para la misma azúcar blanca el rango de reproducibilidad a partir de 1.56 a 24.19 tiene un promedio de reproductibilidad es de 11.09 mg/kg.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
 Es Copia Auténtica de su Original

Panamá, 24 de agosto de 1999
 Jurentin de Jesús
 DIRECCION ADMINISTRATIVA

NOTA : Estos datos fueron calculados por M A GODSHALL NEMETH a partir de datos reportados en materia general 2.2.

7- BIBLIOGRAFIA:

1. Schneider F.,ed (1979): Sugar Analysis: ICUMSA Methods, 98-99
2. Harvey C W (1994); Referees Report General subjet 2, ICUMSA

Artículo Segundo : La presente Resolución tendrá vigencia a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE



LIC. IVAN G. GONZALEZ
MINISTRO DE COMERCIO E INDUSTRIAS



ELVIA V. DE CARLES
DIRECCION GENERAL DE NORMAS
Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
Es Copia Auténtica de su Original

Panamá, 24 de agosto de 1999

DIRECCION ADMINISTRATIVA