



## RESOLUCIÓN OIV-OENO 683-2022

### ACTUALIZACIÓN DEL MÉTODO OIV-MA-AS323-02B - Cuantificación del nitrógeno total por el método de Dumas (mostos y vinos)

**ADVERTENCIA: Este resolución modifica a la siguiente resolución:**

- OENO 13/2002

LA ASAMBLEA GENERAL,

VISTO el artículo 2, párrafo 2 iv del Acuerdo del 3 de abril de 2001, por el que se crea la Organización Internacional de la Viña y el Vino,

A PROPUESTA de la Subcomisión “Métodos de Análisis”,

CONSIDERANDO que las modificaciones propuestas pueden mejorar la eficacia del método,

DECIDE modificar la resolución OENO 13/2002 y en consecuencia el método OIV-MA-AS323-02B del anexo A del Compendio de Métodos Internacionales de Análisis de Vinos y Mostos e introducir las siguientes modificaciones:

Método OIV-MA-AS323-02B Método de tipo IV

#### ACTUALIZACIÓN DEL MÉTODO OIV-MA-AS323-02B

**Cuantificación del nitrógeno total por el método de Dumas (mostos y vinos)**

(Resolución OENO 13/2002)

#### 1. **Ámbito de aplicación**

El presente método se aplica al análisis del nitrógeno total de los mostos y de los vinos hasta 1000 mg/L.



## 2. Fundamento

El nitrógeno total de una matriz orgánica se puede determinar por el método de Dumas, que consiste en una combustión total de la matriz en presencia de oxígeno a una temperatura superior a 900 °C, seguida de una oxidación complementaria. Los óxidos de nitrógeno se reducen a dinitrógeno, que se cuantifica mediante un detector de conductividad térmica (catarómetro), previa eliminación de los demás óxidos y de las trazas de agua y dióxido de carbono.

La naturaleza y la localización de las trampas varían con el tipo de material.

## 3. Reactivos y sustancias

- 3.1. Nitrógeno (calidad técnica)
- 3.2. Helio de gran pureza para cromatografía de gases (p. ej.,  $H_2O \leq 3$  ppm,  $O_2 \leq 2$  ppm,  $C_nH_m \leq 1$  ppm,  $N_2 \leq 5$  ppm)
- 3.3. Oxígeno de gran pureza para cromatografía de gases (p. ej.,  $H_2O \leq 3$  ppm,  $Ar \leq 3$  ppm,  $C_nH_m \leq 0,2$  ppm,  $N_2 \leq 5$  ppm)
- 3.4. Agua desmineralizada (p. ej., de tipo I según la norma ISO 3696 o de calidad HPLC)
- 3.5. Oxidante (p. ej., óxido de cobre [1317-38-0], sesquióxido de cromo [1308-38-9] o óxido de cobalto cobáltico plateado [1308-06-1])
- 3.6. Reductor (p. ej., cobre [7440-50-8])
- 3.7. Deshidratantes (p. ej., hidróxido de sodio sobre sílice o en cristales con cuarzo [1310-73-2], perclorato de magnesio anhidro [10034-81-8] o sulfato de calcio [7778-18-9])
- 3.8. Producto para la serie de soluciones de calibración (p. ej., tris(hidroximetil)aminometano [77-86-1] o atropina [51-55-8])
- 3.9. Control interno de la calidad (p. ej. clorhidrato de ácido glutámico [138-15-8] o una muestra procedente de un programa de intercomparación entre laboratorios)

## 4. Equipo

- 4.1. Centrífuga
- 4.2. Baño ultrasónico
- 4.3. Analizador de nitrógeno, equipado o no con un muestreador automático
- 4.4. Balanza de precisión entre 0,5 mg y 30 g a  $\pm 0,01$  mg



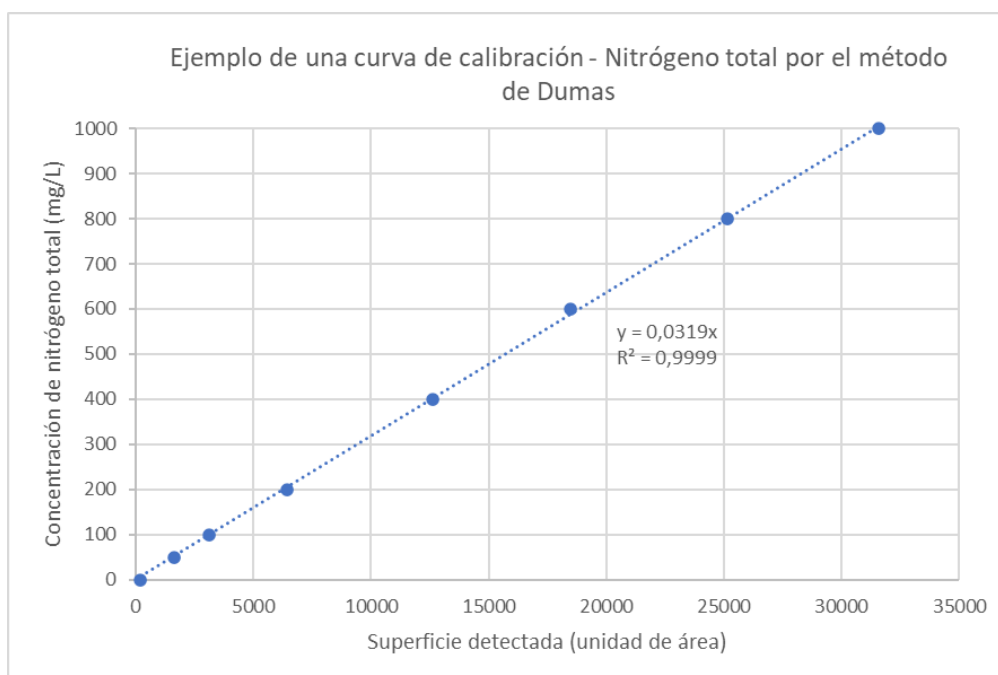
## 5. Preparación de la muestra

Si la muestra contiene una cantidad significativa de dióxido de carbono, desgasificar los vinos por ejemplo por burbujeo con nitrógeno (3.1) durante 5-10 min o con un baño ultrasónico (4.2). Centrifugar los mostos (4.1).

## 6. Procedimiento

### 6.1. Preparación de la serie de soluciones patrón (a modo de ejemplo)

A partir de una solución de TRIS (3.8) de 1 g N/L, preparar una serie de soluciones de 800, 500, 250, 100 y 50 mg N/L. En consecuencia, la curva de calibración pasa por 7 puntos, desde el blanco hasta la solución de 1 g/L y sigue un modelo lineal. El equipo calcula la curva de calibración. Volver a pasar la solución de 500 mg/L antes de cada serie analítica y cuando sea necesario, para ajustar el equipo.



### 6.2. Preparación de autocontroles (a modo de ejemplo)



Los autocontroles se hacen regularmente al principio y en medio de una serie de análisis. Se pueden preparar con ácido glutámico en forma de clorhidrato (3.9) utilizado en forma de soluciones de 150, 300 y 600 mg N/L en agua desmineralizada (3.4).

$$C_{\text{ácido glutámico}} = \frac{M_{\text{ácido glutámico}} \times C_N}{M_N}$$

Con :

$C_{\text{ácido glutámico}}$  la concentración de ácido glutámico en la solución, expresada en g/L ;

$C_N$  la concentración de nitrógeno en la solución, expresada en g/L ;

$M_{\text{ácido glutámico}}$  la masa molar del ácido glutámico.  $M_{\text{ácido glutámico}} = 183,59$  g/mol ;

$M_N$  la masa molar de nitrógeno.  $M_N = 14,007$  g/mol.

Pesar (4.4) 7,864 g de ácido glutámico (3.9) y diluirlo en el agua desmineralizada (3.4) hasta 1 L, para obtener una solución de 600 mg N/L. Diluir a la mitad transfiriendo 250 mL de esta solución y añadiendo 250 mL de agua desmineralizada para obtener una solución de 300 mg N/L. Repetir la operación con 250 mL de la solución de 300 mg N/L en 500 mL para obtener una solución de 150 mg N/L.

### 6.3. Preparación de las muestras

En una balanza de precisión (4.4), pesar (con una aproximación de 0,01 mg) el volumen de mosto o vino definido para el ensayo. Colocar las muestras en el equipo para proceder al análisis.

### 6.4. Análisis de las muestras

Efectuar el análisis de los patrones y de las muestras según las instrucciones del fabricante del aparato.

## 7. Expresión de los resultados

Se expresan en mg/L y sin cifras significativas después de la coma.



## 8. Precisión

Número de laboratorios	Concentración media	Repetibilidad r	Reproducibilidad R
11	591 mg/L	43 mg/L	153 mg/L

## 9. Bibliografía

- DUMAS, A.: *Annales de chimie*, vol. 33, 1826, p.342.
- Buckee, G. K.: *Determination of total nitrogen in Barley, Malt and Beer by Kjeldahl procedures and the Dumas combustion method*, Collaborative trial. J. Inst. Brew., vol. 100, 1994, pp. 57-64.
- ISO 3696: Agua para uso en análisis de laboratorio - Especificación y métodos de ensayo.
- Manual de instrucciones del fabricante del aparato o equivalente.