

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
1789-81**

**PRODUCTOS DE CEREALES Y  
LEGUMINOSAS. DETERMINACION  
DE FIBRA CRUDA.**



TRAMITE

COMITE: CT10 Alimentos  
PRESIDENTE: Dr. Horacio Rosales Gil  
SECRETARIO: Ing. Milagros Díaz

SUBCOMITE: CT10/SC10 Productos de cereales y leguminosas  
COORDINADOR: Lic. Norma Arias Cruz

PARTICIPANTES

<u>ENTIDAD</u>	<u>REPRESENTANTE</u>
ASOCIACION DE INDUSTRIALES DE LA CARNE (AICAR)	Emigdio Rojas
ASOCIACION DE INDUSTRIALES DE LECHE EN POLVO (ASOLEP)	Claudio González
ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIALES DEL CAFE (ANICAF)	José Echegaray
ASOCIACION VENEZOLANA DE PASTAS (AVEPASTAS)	Simón Nobile Nelson Rodríguez
CAMARA VENEZOLANA DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS (CAVIDEA)	Manuel Cols Páez
EMPRESA NACIONAL DE SALINAS (ENSAL)	Mercedes Zambrano José Luis González Samuel Ortega
ESPECIALIDADES ALIMENTICIAS S.A	Rosmarie de Boer
FUNDACION CIEPE	Reinaldo Lagonell
GRANDES MOLINOS DE VENEZUELA (GRAMOVEN)	Argenis González
INDUSTRIA LACTEA VENEZOLANA (INDULAC)	Gladys Méndez Miriam Gutiérrez

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE	Rosalba de Galindo Milagros Polanco
INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION	José Félix Chávez
INVERSIONES GRAMOVEN (INVERGRAM)	Elena Neri
MAVESA S.A	Orlando La Rosa
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA	Elsa Key
MINISTERIO DE FOMENTO-DIRECCION DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION DE CALIDAD	Milagros Díaz Norma Arias Cruz
MINISTERIO DE SANIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL-DIVISION DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS	Horacio Rosales Gil Lucía de Pasini
MOLINOS CARACAS MARACAIBO-PASTAS MILANI	Liané Mora
MOLINOS NACIONALES C.A (MONACA)	Roberto Serrano Savino Zanello Rómulo Vecchionacce
PRODUCTOS DE MAIZ S.A	José Urbina
SUPERINTENDENCIA DE PROTECCION AL CONSUMIDOR	Arnoldo Tablante
UNIVERSIDAD EZEQUIEL ZAMORA	Hispano Valladares

**DISCUSION PUBLICA:**

Fecha de envío: 25-2-81

Duración: 45 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 03-09-81

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 14-10-81

NORMA VENEZOLANA  
PRODUCTOS DE CEREALES Y LEGUMINOSAS  
DETERMINACION DE FIBRA CRUDA

COVENIN  
1789-81

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 1785-81 Productos de Cereales y Leguminosas. Determinación de Grasa.

2 OBJETO

Esta norma establece el método de ensayo para determinar el contenido de fibra cruda en productos de cereales y leguminosas.

3 RESUMEN

El método consiste en digerir la muestra desgrasada, primeramente con solución de ácido sulfúrico, lavar y digerir nuevamente con solución de hidróxido de sodio, luego lavar, secar y finalmente calcinar hasta destrucción completa de la materia orgánica. La pérdida de peso después de la calcinación representa el contenido de fibra cruda en la muestra.

4 EQUIPO

- 4.1 BALANZA ANALITICA
- 4.2 APARATO DE EXTRACCION, tipo Soxhlet
- 4.3 ESTUFA, con temperatura regulable
- 4.4 MUFLA, con temperatura regulable
- 4.6 CONDENSADOR DE REFLUJO
- 4.9 COCINILLA ELECTRICA
- 4.10 DESECADOR

5 MATERIALES Y REACTIVOS

- 5.1 ASBESTO PREPARADO ( Ver anexo)
- 5.2 CRISOL DE GOOCH
- 5.3 EMBUDO BUCHNER

5.4 MATRAZ ERLLENMEYER, de 1000 ml

5.5 TROZO DE TELA DE LINO

5.6 CLORURO DE METILENO ANHIDRO ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ), para análisis, ÉTER ETILICO O ÉTER DE PETRÓLEO, para análisis con punto de ebullición entre  $35^\circ\text{C}$  y  $60^\circ\text{C}$ .

5.7 SOLUCION DE ACIDO SULFURICO 0,255N. Se disuelven 12,5 g de ácido sulfúrico concentrado ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) en agua destilada y se lleva a volúmen de 1000 ml.

5.8 SOLUCION DE HIDROXIDO DE SODIO 0,312 N. Se disuelven 12,5 g de hidróxido de sodio (NaOH) libre de carbonato en agua destilada y se lleva a volúmen de 1000 ml.

5.9 ALCOHOL ETILICO DE 95%.

## 6 PREPARACION DE LA MUESTRA

El material a ensayar consiste en una muestra de 2g, molida o preparada según se indique, en la norma COVENIN correspondiente, para cada producto en particular.

## 7 PROCEDIMIENTO

7.1 Se pesan 2 g de la muestra, se colocan en el dedal de extracción y se extrae con el cloruro de metileno o el éter etílico o de petróleo, en el aparato de extracción, durante 1 hora, también puede usarse el residuo libre de grasa obtenido según la norma COVENIN 10:10-006.

7.2 El residuo que queda en el dedal, después de la extracción de la grasa, se transfiere al matraz, se le agrega alrededor de 0,5 g de asbesto preparado y 200 ml de la solución de ácido sulfúrico hirviente.

7.3 Se conecta el matraz al condensador de reflujo y se deja hervir,

durante 30 minutos exactamente. El contenido del matraz debe empezar a hervir dentro del primer minuto una vez conectado. El matraz debe rotarse a intervalos de 5 minutos para que el contenido se conserve perfectamente uniforme.

7.4 Concluido el período de digestión, el contenido del matraz se filtra a través de la tela de lino colocada en el embudo Buchner y se lava con agua destilada hirviente hasta reacción neutra, pH 7.

7.5 El residuo que queda en la tela se transfiere cuantitativamente al mismo matraz, con la ayuda de 200 ml de la solución de hidróxido de sodio hirviente.

7.6 El matraz se conecta inmediatamente, al condensador de reflujo y se deja hervir por 30 minutos exactamente, rotándolo cada 5 minutos.

7.7 Finalizados los 30 minutos de ebullición, se filtra el contenido a través del crisol Gooch preparado con una pequeña capa de asbesto, se lava con agua caliente y luego con 15 ml de alcohol etílico.

7.8 Se coloca el crisol Gooch y su contenido en la estufa y se seca a  $110 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , hasta peso constante (alrededor de dos horas). Luego se incinera en la mufla a  $600^{\circ}\text{C}$  hasta destrucción total de la materia orgánica, aproximadamente 20 minutos.

7.9 Se saca el crisol de la mufla, se deja enfriar en el desecador a temperatura ambiente y se pesa.

## 8 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

El contenido de fibra cruda en la muestra se expresa en porcentaje y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$F = \frac{M_1 - M_2}{M} \times 100$$

Donde:

F = Contenido de fibra cruda en la muestra, en porcentaje

M = Masa de la muestra, en gramos.

M<sub>1</sub> = Masa del crisol con el asbesto más el residuo seco antes de incinerar, en gramos.

M<sub>2</sub> = Masa del crisol con el asbesto más el residuo después de incinerar, en gramos.

### 9 INFORME

En el informe se debe indicar:

9.1 Número y título de esta norma COVENIN.

9.2 Fecha en la cual se realizó el ensayo

9.3 Identificación de la muestra.

9.4 Resultado del ensayo.

9.5 Observaciones.

### BIBLIOGRAFIA

ASTA. Manual Analytical Methods of American Spice Trade Association. 2a. Edition 1968. Method 70 Crude Fiber.

ICAITI 34086 h3-1974 Harinas de Origen Vegetal. Determinación de fibra cruda.

### 8 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

$$F = \frac{M_1 - M_2}{M} \times 100$$

## ANEXO

### PREPARACION DEL ASBÉSTO

Se somete a digestión una cantidad adecuada de asbesto, en baño de vapor durante 8 horas o más, con una solución de hidróxido de sodio al 5% y luego se lava con agua hirviente. A continuación se somete a digestión, por el mismo tiempo con una solución de ácido clorhídrico, (1:3) y se lava de nuevo con agua hirviente. Se seca y se calcina al rojo brillante, en la mufla a 525°C.



**COVENIN**  
**1789-81**

**CATEGORIA**  
**B**

**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES**  
**MINISTERIO DE FOMENTO**

**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**

**Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12**

**CARACAS**

publicación de:



**CDU: 664.2:543.064**

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.