

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
1156-79**

**ALIMENTOS PARA ANIMALES.  
DETERMINACION DE HUMEDAD.**



TRAMITE

COMITE: CT10 ALIMENTOS  
PRESIDENTE: Alvaro Llopis  
SECRETARIO (ENCARGADO): Arantza Bilbao  
SUBCOMITE: CT10/SC8 ALIMENTOS PARA ANIMALES  
COORDINADORA: Milagros Díaz

PARTICIPANTES

| <u>ENTIDAD</u>   | <u>REPRESENTANTES</u>                              |
|--|--|
| UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA<br>FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS<br>FACULTAD DE AGRONOMIA | José Perdomo<br>Máximo Peña<br>Esperanza de Navas  |
| PROTINAL, C.A. (VALENCIA)  | Gonzalo Mora<br>Neptalí Boyer<br>Argelia Acosta    |
| INSTITUTO DE INVESTIGACIONES<br>VETERINARIAS-FONAIAP-CENIAP                                    | Guillermo Dumith<br>Pedro Pablo Castillo           |
| MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA<br>INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE                              | Luis Revilla<br>Ismael Aguilar<br>José Luis Mayora |
| BRANCA, C.A.   | Idda Pérez Rojas                                   |
| PROCRIA, C.A.  | José Morao<br>Efren Figueira                       |
| PURINA DE VENEZUELA, C.A.  | Adaucio Villalobos                                 |
| MAVESA, S.A.   | Jorge Imbs   |
| LAS LLAVES, S.A.   | Jesús Benítez                                      |
| GRAMOVEN, C.A.   | Noelina Hernández                                  |

|   |                   |
|---|-------------------|
| PROTINAL DEL ZULIA, C.A.  | Pablo Villena     |
| SUPER S, C.A.   | Jorge Mora        |
| ACEITE EL AGUILA, C.A.  | Miguel García     |
| MINISTERIO DE FOMENTO.DIRECCION DE<br>NORMALIZACION Y CERTIFICACION DE<br>CALIDAD | Milagros Díaz     |
| C.A. VENEZOLANA DE ALIMENTOS  | José Félix Chávez |
| ASOCIACION DE INDUSTRIALES DE<br>LECHE EN POLVO (ASOLEP)                          | Claudio González  |
| TECNI-ALIMENTOS   | Orlando Guédez    |
| CAMARA VENEZOLANA DE LA INDUSTRIA<br>DE ALIMENTOS (CAVIDEA)                       | Mariella Acosta   |
| ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIALES<br>DEL CAFE (ANICAF)                          | José Echegaray    |
| CHOCOLATES EL REY, C.A.   | Leopoldo Sánchez  |
| ESPECIALIDADES ALIMENTICIAS, S.A. (ESPALSA)                                       | Peter Robl        |
| INDUSTRIA LACTEA VENEZOLANA, C.A. (INDULAC)                                       | Gladys Méndez     |
| INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR  | Gladys Robles     |

DISCUSION PUBLICA:

Fecha de envío: 09-09-78

Duración: 60 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 06-03-79

FECHA DE APROBACION POR COVENIN: 12-06-79

NORMA VENEZOLANA  
ALIMENTOS PARA ANIMALES  
DETERMINACION DE HUMEDAD

COVENIN  
1156-79

1 ALCANCE

1.1 Esta norma contempla el método de ensayo para determinar el contenido de humedad de productos minerales, vegetales y animales parcialmente deshidratados utilizados como materia prima y mezclas de ellos en la alimentación de animales.

1.2 Este método no es aplicable a: sebo, aceites y materiales de alto contenido graso, melazas, y alimentos líquidos, para los cuales deben aplicarse otros métodos de ensayo apropiados (Ver normas COVENIN 706-74 y COVENIN 1273).

1.3 Para forrajes y alimentos succulentos, con un porcentaje de humedad elevado es preciso desecar parcialmente la muestra antes efectuar este análisis.

2 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 254-77 Cedazos de ensayo.

COVENIN 10:8-001 Alimentos para Animales. Método de muestreo.(\*)

\* En estudio

3 DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA

3.1 PRODUCTOS PARCIALMENTE DESHIDRATADOS. Son aquellas materias que en su forma natural tienen un bajo contenido de humedad o en las cuales, por procesamiento industrial se ha reducido la humedad a un nivel que impida o retarde los procesos de deterioro: descomposición, fermentación, contaminación microbiológica, etc, en tales productos.

3.2 HUMEDAD. Es la pérdida en masa de una muestra de material bajo ensayo, sometido a un procedimiento de desecamiento por calor. Dicha masa comprende el agua y también las sustancias volátiles

a la temperatura a que se efectúa la determinación.

#### 4 RESUMEN DEL ENSAYO

El ensayo consiste en determinar la pérdida en masa de una muestra de material, por evaporación en una estufa calentada a  $103 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , bajo condiciones prefijadas.

#### 5 EQUIPO DE ENSAYO

##### 5.1 APARATOS

5.1.1 Balanza analítica con precisión de 0,001 g.

5.1.2 Molinillo o micromolino para procesar muestras de material hasta lograr que el 100 % del mismo atraviese un cedazo COVENIN Nº 18, y capaz de moler rápida y uniformemente sin generar calor apreciable.

5.1.3 Mortero pequeño y su triturador para muestras que requieran ser molidas a mano.

5.1.4 Estufa eléctrica, con temperatura graduable, preferiblemente con ventilación.

5.1.5 Cedazo, COVENIN Nº 18 con abertura de 1 mm (ver COVENIN 254-77)

5.1.6 Cápsula, de 5 a 10 cm de diámetro y de 2 a 4 cm de altura de borde, de metal inoxidable (aluminio, acero inoxidable, etc.) o de vidrio, con sus correspondientes tapas para obtener un buen ajuste a las cápsulas.

5.1.7 Desecador de laboratorio, con capacidad para varias cápsulas conteniendo en el fondo algún material deshidratante.

5.1.8 Frascos de boca ancha, con tapas que aseguren su hermeticidad, para contener muestras.

## 5.2 REACTIVOS

5.2.1 Materias minerales granuladas fuertemente deshidratantes, para colocar en el desecador, tales como pentóxido de fósforo puro, sulfato de calcio anhidro, cloruro de calcio, etc.

5.2.2 Acido Clorhídrico diluído. (para lavar cápsulas).

5.2.3 Agua destilada.

## 6 MATERIAL A ENSAYAR

El material a ensayar consiste en una muestra de 100,g, representativa del material original tomada según lo indicado en la norma COVENIN 10:8-001, colocada y mantenida en un frasco herméticamente cerrado desde el momento en que se toma del lote o envase original y debidamente identificada.

## 7 CONDICIONES DE ENSAYO

El ensayo se realiza a temperatura y humedad ambiente a menos que se especifique lo contrario.

## 8 PROCEDIMIENTO

8.1 Las determinaciones del ensayo de humedad deben efectuarse por duplicado.

### 8.2 PREPARACION DE LA MUESTRA.

8.2.1 La muestra de material a ensayar que contenga granos enteros o partículas gruesas se muele en el molinillo o micromolino (5.1.2), previamente limpio, graduado para partículas de 1 mm o menores, en cantidad suficiente para efectuar dos ensayos. Se recoge el material molido, se mezcla bien y se procede como se indica a partir de 8.3. Los materiales muy fibrosos pueden molerse en el mortero (5.1.3).

8.2.2 La muestra que viene ya molida fina, se pasa por el cedazo de 1 mm (5.1.5); si no tiene más de 10 % de partículas mayores de 1 mm, no necesita molerse.

8.3 Se lavan dos cápsulas y sus tapas (5.1.6) con ácido clorhídrico diluído hirviente, luego con agua corriente en abundancia y finalmente, con agua destilada. Se colocan separadamente en la estufa previamente calentada a  $103 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$  durante no menos de 30 minutos.

8.3.1 Se transfieren las cápsulas y sus tapas al desecador (5.1.7) y se dejan enfriar hasta temperatura ambiente. Se tapan y se pesan con una precisión de 0,001 g.

8.4 Se pesa en cada una de ellas, de 5 a 10 g de la muestra (ver punto 6) distribuyéndose ésta uniformemente en el fondo; se tapan y se pesan nuevamente con una precisión de 0,001 g. (Estas operaciones deben realizarse con rapidez para evitar cambios apreciables en la humedad).

8.4.1 Se colocan ambas cápsulas en la estufa a  $103 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , durante 2 horas; se tapan, se dejan enfriar en el desecador hasta temperatura ambiente y se pesa cada cápsula con una precisión de 0,001 g.

8.4.2 Se colocan de nuevo las cápsulas en la estufa, destapadas, durante 30 minutos, se tapan, se dejan enfriar en el desecador y se pesan de nuevo, como anteriormente. Se repiten las operaciones de calentamiento (durante 30 minutos), enfriamiento y pesada hasta que la diferencia entre dos pesadas de la misma muestra de ensayo sea igual e inferior a 0,005 g.

## 9 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

9.1 El contenido de humedad se expresa en porcentaje y se calcula separadamente para cada muestra mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Humedad \%} = (H_1 - H_2) \times \frac{100}{H_1 - H_0}$$

Donde:

$H_0$  = Peso de la cápsula vacía, en gramos.

$H_1$  = Peso de la cápsula conteniendo la muestra, antes de desecarla, en gramos.

$H_2$  = Peso de la cápsula y la muestra, después de desecarla, en gramos.

9.2 El resultado del ensayo será el promedio aritmético de ambas determinaciones, expresado hasta la segunda cifra decimal del porcentaje.

## 10 PRECISION

La diferencia en los resultados entre dos determinaciones del mismo ensayo efectuadas simultáneamente por el mismo analista no debe ser mayor de 0,2 g por cada 100 g del material original. Si sobrepasa ese límite, el ensayo debe repetirse, tomándose entonces como resultado final el promedio de las cuatro determinaciones, siempre que la diferencia máxima entre las determinaciones no sobrepase 0,5%.

## 11 INFORME

11.1 El informe del ensayo debe indicar el método empleado y el resultado obtenido, así como cualesquiera circunstancias que puedan haber influido en el resultado, por ejemplo, la temperatura a la que se realizó, si el ensayo tuvo que repetirse, etc.



11.2 El informe debe indicar todos los elementos necesarios para la identificación completa de la muestra del material de ensayo, tales como: naturaleza del material, lote o cargamento, origen, enviada por, fecha de muestreo, fecha del ensayo, analista, laboratorio, etc.

## 12 RELACION CON OTRAS NORMAS

ISO R-771-68 (International Organization for Standardization).

ISO R-712-1968 (International Organization for Standardization).

A.O.A.C. (Association of Official Analytical Chemists, E.U.A.)  
Manual de la 12<sup>a</sup> ed., 1975. Estados Unidos.

I.A.S.C. (International Association of Seed Crushers, Londres) Manual 2<sup>da</sup> ed., 1975. Inglaterra.

COVENIN  
1156-79

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 : 636.085/.087:543.81

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS .  
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.