

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

1077: 2015

---

**TABACO EN HOJAS — DETERMINACIÓN DE LA  
COMBUSTIBILIDAD — MÉTODO DE ENSAYO**

**Leaf tobacco — Determination of combustibility — Testing method**

---

ICS: 65.160

1. Edición      Mayo 2015  
**REPRODUCCIÓN PROHIBIDA**

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261, El Vedado, La Habana. Cuba.  
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio  
Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

## Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Órgano Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados 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 elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 1 de Tabaco y sus productos, integrado por representantes de las siguientes entidades:
  - Instituto de Investigaciones del Tabaco (IIT)
  - Grupo Empresarial del Tabaco (TABACUBA)
  - Cigarrillos Brascuba, S.A.
  - HABANOS S.A.
  - Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad (CGDC)
  - Oficina Nacional de Normalización (ONN)
  - Internacional Cubana de Tabaco, S.A. (ICT)
  - Centro Investigación y Desarrollo del Comercio Interior (CIDCI)
  - Ministerio de la Agricultura (MINAG)
  - Empresa Comercial La Vega
  
- Sustituye a la NC 88-40:1984 *Tabaco en hojas. Método de ensayo. Determinación de la combustibilidad* la cual fue técnicamente revisada y se tomaron en cuenta los resultados de las investigaciones realizadas en el Instituto de Investigaciones del Tabaco.

### © NC, 2015

**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, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba.**

## TABACO EN HOJAS – DETERMINACIÓN DE LA COMBUSTIBILIDAD – MÉTODO DE ENSAYO

### 1 Objeto

Esta Norma Cubana especifica los métodos de ensayo para la determinación de la combustibilidad de las hojas de tabaco.

### 2 Referencias normativas

Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias fechadas, sólo es aplicable la edición citada. Para las referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier enmienda).

NC 975:2013 Tabaco y sus productos. Términos y definiciones.

NC 591:2008 Tabaco en rama. Especificaciones.

NC-ISO 2859-1:2003 Procedimiento de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Esquemas de muestreo indexado por el nivel de calidad aceptable (NCA) para la inspección lote a lote.

### 3 Términos y definiciones

A los fines de esta norma se aplican los términos y las definiciones de la NC 975.

### 4 Clasificación

Los métodos de ensayo para la determinación de la combustibilidad se clasifican en:

#### 4.1.1 Método con dispositivo eléctrico

Utilizado para medir el tiempo de combustión cuando se requiera precisión en la determinación.

#### 4.1.2 Método de evaluación de la combustión a la llama

Utilizado de forma rápida cuando se requiera evaluar la combustión las hojas de tabaco el proceso de beneficio o comercialización.

### 5 Determinación de la combustibilidad. Método de evaluación de la combustión con dispositivo eléctrico

#### 5.1 Principio

El método se basa en la medición del tiempo en segundos que se mantiene la ignición provocada por una resistencia eléctrica en la hoja de tabaco.

## 5.2 Aparatos y utensilios y equipos

Estufa eléctrica con regulador de temperatura hasta 200 grados.

Termómetro con valor de división de 1 °C.

Equipo determinador de la combustibilidad, con una resistencia de alambre de nicron de 0,8 mm de diámetro y de 150 mm de largo que termina en un aro de 10 mm de diámetro.

Transformador con voltajes de salida de 12 V a 14 V.

Cronómetro con LSM 1 min y valor de división 1 seg.

## 5.3 Muestreo

Se utilizará el plan de muestreo con un nivel de inspección II, NCA 4 % basado en la NC-ISO 2859-1; y otros previo acuerdo entre las partes interesadas.

## 5.4 Procedimiento

### 5.4.1 Preparación de la muestra de ensayo

Para acondicionar la muestra de hojas de tabaco, se colocan unas sobre otras lo más estiradas posible en un medio que NO permita adquirir una humedad mayor 14 % lo que puede ser logrado:

- en la estufa a  $45\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  durante 24 horas transcurrido este tiempo se sacan y procede a realizar el ensayo.
- En un recinto hermético a una humedad relativa entre (60 – 65) % \*.
- En un local ventilado y seco.

\*NOTA La humedad de (60- 65) % de humedad relativa puede obtenerse con una solución saturada de Bromuro de sodio (NaBr) en un local o escaparate cerrado.

### 5.4.2 Preparación del equipo con el dispositivo eléctrico

Se enciende el equipo para que el anillo de nicron alcance la incandescencia, la que se logra regulando el voltaje para que no produzca llama.

### 5.4.3 Medición de la combustibilidad

Se toman 10 hojas\*\* al azar de la muestra previamente acondicionada. Coger con ambas manos cada hoja y aplicar el anillo incandescente en el centro de cada una de las bandas del paño, (entre dos nervios secundarios) hasta que el contacto con el anillo provoque un círculo de combustión sin llama, conectar el cronómetro al alejar la fuente de encendido y detener cuando se extinga la zona incandescente. En caso de que la ignición de la zona excede los 30 segundos no se continúa la medición del tiempo.

Se repite el procedimiento para cada una de las hojas.

NOTA \*\*: La medición se puede efectuar con una menor cantidad de hojas previo acuerdo entre las partes interesadas.

#### **5.4.4 Expresión de los resultados**

Se promedia el valor obtenido para el tiempo de combustión de las hojas. Los resultados se expresan en segundos.

El valor obtenido para el tiempo de combustión se relaciona con una puntuación previamente establecida que determina la calidad de la combustión.

La calidad de la combustión se valora cualitativamente desde muy baja hasta excelente y se compara con los requerimientos que corresponden a cada producto reflejado en la norma de especificaciones.

### **5.5 Informe de ensayo**

El informe de ensayo debe contener la siguiente información:

- Identificación de la muestra (tipo de muestra, origen, código con el que se identifica).
- Referencia del método empleado.
- Tipo de Muestreo.
- Fecha.
- Resultado de la prueba de forma cuantitativa.
- Observaciones.

## **6 Determinación de la combustibilidad. Método de evaluación de la combustión a la llama**

### **6.1 Principio**

El método se basa en la evaluación organoléptica mediante una escala cualitativa que se expresa por PUNTOS del avance de la combustión en la hoja de tabaco cuando es sometida a la ignición provocada directamente por una llama incandescente.

### **6.2 Muestreo**

Se utilizará el plan de muestreo con un nivel de inspección II, NCA 4 % basado en la NC-ISO 2859-1; y otros previo acuerdo entre las partes interesadas.

### **6.3 Procedimiento**

#### **6.3.1 Medición de la combustibilidad**

Se toman 10 hojas\*\* al azar de la muestra lo más secas posibles. Coger con ambas manos cada hoja, planchar y realizar un orificio de un centímetro aproximadamente en el centro de una de las bandas del paño, (entre dos nervios secundarios) con los dedos índice y pulgar. Aplicar la llama incandescente al centro del orificio y observar la forma de combustión.

Asignar un valor a la medición de acuerdo a la escala de puntos reflejada en la evaluación de la combustión (ver 6. 3.1.1).

Se repite el procedimiento para cada una de las hojas y se anotan los resultados.

NOTA \*\*: La medición se puede efectuar con una menor cantidad de hojas previo acuerdo entre las partes interesadas.

### 6.3.2 Evaluación de la combustión

La evaluación de la combustión se realiza sobre la base cualitativa con una puntuación de 12 puntos, que se miden según la siguiente escala:

**3 puntos** No combustiona, hace llama y forma carbón. La combustión no avanza y se apaga inmediatamente que se le retira la llama.

**6 puntos** La combustión avanza poco y se apaga.

**9 puntos** La combustión se efectúa, y avanza por la hoja de forma irregular o regular en todas direcciones.

**12 puntos** La combustión se efectúa y avanza por la hoja sin detenerse de forma irregular o regular en todas direcciones.

La evaluación de la combustión se hará teniendo en cuenta el resultado de la puntuación de cada una de las 10 hojas y con estos resultados, se calcula el valor medio, el cual se ubica en la escala de intervalos de calidad de la combustión siguiente:

**Tabla 1 – Escala de intervalo de calidad de la combustión**

<b>INTERVALOS puntos</b>	<b>CALIDAD DE LA COMBUSTIÓN</b>
3,0 – 4,0	Muy Baja
4,1 – 6,0	Baja
6,1 – 7,0	Aceptable
7, - 9,0	Buena
9,1 – 12,0	Excelente

### 6.3.3 Expresión de los resultados

La calidad de la combustión se expresa de manera cualitativa desde muy baja hasta excelente.

### 6.4 Informe de ensayo

El informe de ensayo debe contener la siguiente información:

- Identificación de la muestra (tipo de muestra, origen, código con el que se identifica).
- Referencia del método empleado.
- Tipo de Muestreo.
- Fecha.
- Resultado de la prueba de forma cualitativa.
- Observaciones.

### **Bibliografía**

- [1] Instructivo técnico. Para medir la combustibilidad del tabaco. Colectivo de autores. IIT MINAG 2009.