

### **NOTA IMPORTANTE:**

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

**ININ/ Oficina Nacional de Normalización**

## MORTERO FRESCO. DETERMINACION DE LA CONSISTENCIA EN LA MESA DE SACUDIDAS

Fresh mortars. Determination of consistence in flow table



## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

### **Esta Norma Cubana:**

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 37 de Hormigón Reforzado y Morteros, en el cual están representadas las siguientes instituciones:
  - Ministerio de la Construcción
  - Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de la Construcción
  - Empresa de Restauración de Monumentos
  - Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
  - Oficina Nacional de Normalización
- Sustituye al apartado 5.1.3 de la NC 52- 79:1993 *“Código de práctica para la construcción. Morteros para albañilería”*, referente a la determinación de la consistencia en la mesa de sacudidas
- Consta del Anexo A, normativo.

**© NC, 2002**

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC).  
Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

**Impreso en Cuba**

## MORTERO FRESCO. DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA EN LA MESA DE SACUDIDAS

### 1 Objeto

Esta norma establece el método para la determinación de la consistencia o fluidez del mortero fresco empleando la mesa de sacudidas. Por este medio se obtiene la cantidad de agua necesaria para la preparación de morteros de albañilería que serán empleados en la colocación de elementos de pared y/o revestimientos de paredes y techos.

### 2 Referencias normativas

Las siguientes normas contienen disposiciones que, al ser citadas en este texto, constituyen disposiciones de esta Norma Cubana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma que está sujeta a revisión se recomienda, a aquellos que realicen acuerdos sobre la base de ellas, que analicen la conveniencia de usar ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente. La Oficina Nacional de Normalización posee la información de las Normas Cubanas en vigencia en todo momento.

NC 175:2002 Morteros de albañilería. Especificaciones.

NC 54-207:89 Cemento. Ensayos físico-mecánicos.

### 3 Principio del método

La consistencia se determina midiendo el escurrimiento (valor medio del diámetro) de una muestra del mortero fresco que se ensaya. Para ello se llena el molde tronco-cónico que está situado en una mesa circular de sacudidas y una vez quitado el molde de la mesa se somete el mortero fresco a un determinado número de sacudidas verticales( se eleva primero a una altura determinada y después se deja caer libremente), midiendo por último el diámetro medio que ha alcanzado el mortero fresco.

### 4 Aparatos

**Mesa de sacudidas:** Plataforma circular de acero de  $(254 \pm 2,5)$  mm de diámetro, acoplado a un soporte que posee un dispositivo capaz de elevarla y dejarla caer desde una altura de 12,7 mm (véase figura 1).

**Molde tronco-cónico:** Molde de acero inoxidable o latón de  $(50 \pm 0,5)$  mm de altura, con un diámetro interno de  $(100 \pm 0,5)$  mm en la base y  $(70 \pm 0,5)$  mm en la parte superior.

La superficie interior y los bordes del molde deben ser lisos (véase figura 2). Se recomienda disponer de un embudo que encaje en su parte superior para un mejor llenado del molde.

**Pisón:** Barra de sección circular de un material no absorbente y generalmente metálica con un diámetro en la cara de compactación de  $(25 \pm 3)$  mm y una masa aproximado de 340 g.

**Amasadora:** Recipiente de acero inoxidable o de otro material duro e inatacable por la pasta de cemento y/o cal de  $(4,7 \pm 0,25)$  litros de capacidad y dotado de elementos necesarios para poderlo fijar convenientemente en el equipo. La amasadora debe disponer de una velocidad lenta  $(140 \pm 5)$  revoluciones por minuto de la pala sobre su eje (véase NC 54-207:89).

**Pie de rey:** Debe ser capaz de medir hasta 300 mm de diámetro.

## 5 Procedimiento

La consistencia se determina midiendo el aumento del diámetro producido en una muestra de mortero fresco moldeado, en un molde tronco-cónico de dimensiones determinadas cuando la mesa de sacudidas se eleva y se deja caer desde una altura de 12,7 mm, 25 veces en 15 s, girando la manivela con una velocidad constante.

### 5.1 Preparación del mortero fresco

Se vierten los materiales en la amasadora según la dosificación deseada, mezclándose en seco durante 30 s utilizando la velocidad lenta para su homogeneización. A continuación se le añade el agua prefijada y se continúa el mezclado hasta los 120 s. Si la cantidad de agua prefijada no fue la correcta, se podrá adicionar durante ese tiempo (120 s) cualquier cantidad de agua en no más de tres ocasiones.

Una vez alcanzada la consistencia deseada debe repetirse el procedimiento descrito en la preparación del mortero, empleando la cantidad de agua obtenida, la cual se adicionará de una sola vez después de los 30 s iniciales de mezclado.

### 5.2 Determinación de la consistencia

Antes de comenzar el ensayo, el disco de la mesa de sacudidas, la superficie interior y los bordes del molde, se deben limpiar y secar con un paño húmedo, también debe accionarse la mesa no menos de 10 veces (caídas), si no se ha trabajado con ella ese día.

Para terminar la consistencia, se centra el molde sobre la mesa de sacudidas, se vierte una porción del mortero preparado en el molde tronco-cónico previamente engrasado. Se sujeta y se llena en dos partes iguales, cada una de las cuales será compactada en toda su superficie con 20 golpes suaves y homogéneos.

Después que se ha compactado la segunda capa, se terminará la superficie exterior enrasándola con la tolva o regla metálica, se limpia y seca el área libre del disco para eliminar cualquier resto de mortero o agua que pueda estar alrededor del borde inferior del molde. Inmediatamente se quita el molde con un movimiento cuidadoso y rápido hacia arriba.

La mesa de sacudidas se eleva y deja caer desde la altura prefijada (12,7 mm) 25 veces en 15 s, girando la manivela con una velocidad uniforme.

El diámetro del mortero extendido sobre el disco de la mesa de sacudidas se mide en milímetros en dos direcciones perpendiculares entre sí determinándose su media aritmética.

## 6 Expresión de los resultados.

La consistencia del mortero se calcula determinando la media aritmética de los valores parciales de escurrimiento en mm obtenidos en la mesa de sacudidas.

Si los dos valores parciales del escurrimiento difieren en más de un 10 % del valor del escurrimiento de la muestra (media de los escurrimientos parciales) se repite el ensayo.

### Informe

El reporte tendrá la siguiente información:

- Referencia de esta norma.
- Fecha, lugar y hora de la toma de la muestra y del ensayo.
- Identificación de la muestra.
- Resultados del ensayo (valores parciales y valor medio en mm)
- Observaciones (si son necesarios)

Anexo A  
(normativo)

Detalles del equipamiento para el ensayo

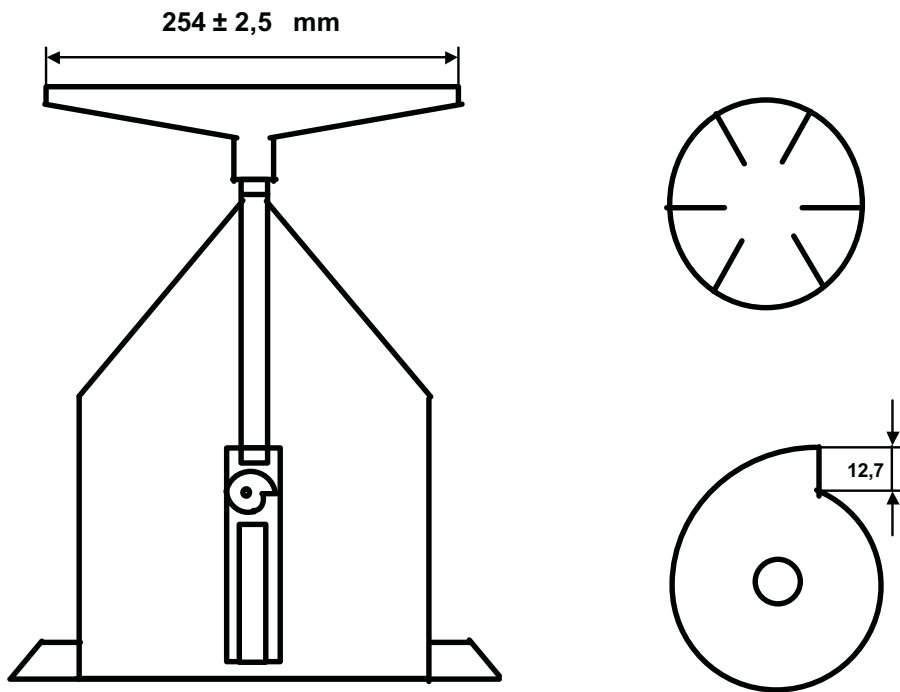


Figura 1 — Mesa de sacudidas

Molde tronco cónico

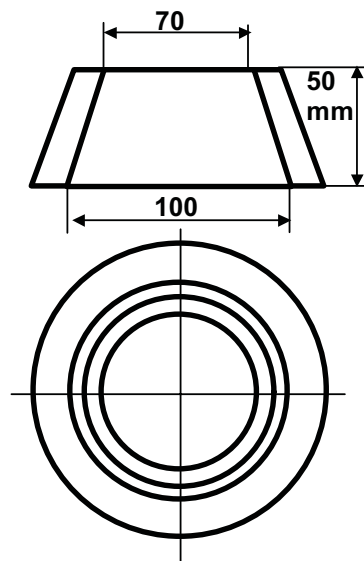


Figura 2 — Accesorios de la mesa de sacudidas



### **Bibliografía**

**España**, UNE 83-811-92 Morteros. Método de ensayo. Morteros frescos. Determinación de la consistencia. Mesa de sacudidas. Agosto 1992.

**Brasil**, NBR 13276 Argamassa para assentamento de paredes o revestimento de paredes e tetos. Determinação do teor de água para obtenção do índice de consistencia padrão. Feb. 1995.