

### **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**

## MORTEROS DE ALBAÑILERIA. ESPECIFICACIONES

Masonry mortars. Specifications

---

ICS: 91.100.10

1. Edición

Marzo 2002

**REPRODUCCION PROHIBIDA**

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.  
Teléf.: 830-0835 Fax: (537) 33-8048 E-mail: nc@ncnorma.cu

## 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
- Toma en consideración varios aspectos y definiciones de la Norma Española UNE 83-800-94 *“Morteros de albañilería. Definiciones y especificaciones.”*

## © 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 DE ALBAÑILERÍA. ESPECIFICACIONES

### 1 Objeto

Esta norma cubana tiene por objeto establecer las definiciones, así como especificar los requisitos que deben cumplir los morteros para ser empleados en obras de albañilería.

### 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 170:2002 Mortero fresco. Determinación de la consistencia en mesa de sacudidas.

NC 169:2002 Mortero fresco. Determinación de la capacidad de retención de agua.

NC 173:2002 Mortero endurecido. Determinación de la resistencia a flexión y compresión.

NC 172:2002 Mortero endurecido. Determinación de la resistencia a la adherencia por tracción.

### 3 Términos y definiciones

A los fines de esta norma, se aplican los términos y las definiciones siguientes:

#### 3.1 Morteros de albañilería

Mezcla de uno o varios conglomerantes minerales, áridos, agua y a veces adiciones y/o aditivos.

#### 3.2 Tipos de morteros según el lugar de colocación

##### 3.2.1 Morteros de revestimientos o repellos

Morteros que se utilizan en el revestimiento de paredes y techos.

##### 3.2.2 Morteros de colocación

Mortero que se utiliza para unir elementos (ladrillos, bloques, celosías, otros).

#### 3.3 Tipos de morteros según el sistema de fabricación

##### 3.3.1 Mortero preparado “in situ”

Mortero compuesto por los componentes primarios, mezclados y amasados en el lugar de construcción.

### 3.3.2 Mortero industrial

Mortero dosificado y mezclado en la fábrica, que se suministra al lugar de construcción. Este mortero puede ser "**mortero seco**" que exige la adición y amasado con agua para su utilización o "**mortero húmedo**" que está retardado y se suministra listo para su empleo.

### 3.3.3 Mortero industrial semiterminado

Material cuyos componentes se mezclan en fábrica y se suministran al lugar de construcción, en donde se mezclan y amasan en las proporciones y condiciones especificadas por el fabricante.

## 3.4 Tipos de morteros según tipo de conglomerante

- Cemento
- Cemento mezclados
- Cal aérea / cal hidráulica

## 3.5 Conglomerante

Material utilizado para unir un conjunto de partículas sólidas de manera que formen una masa coherente; por ejemplo cemento, cales para construcción, etc.

## 3.6 Áridos

Materiales granulares que no contribuyen de manera activa al endurecimiento del mortero.

## 3.7 Aditivos

Material añadido en pequeñas cantidades con relación a la masa del cemento, antes o durante la mezcla del mortero, de manera que aporten a sus propiedades determinadas modificaciones bien definidas.

## 3.8 Adición

Material inorgánico finamente dividido (ni árido, ni conglomerante) que se puede añadir al mortero para mejorar determinadas propiedades u obtener ciertas propiedades particulares.

# 4 Materiales

## 4.1 Conglomerantes

Los cementos y cales deben cumplir con las especificaciones de sus respectivas normas cubanas.

En la fabricación del mortero de albañilería se pueden utilizar otros conglomerantes minerales si se puede demostrar que proporcionan al mortero las propiedades descritas en esta norma y que no tienen efectos nocivos sobre los demás componentes.

## 4.2 Áridos minerales

Los áridos deben cumplir con las especificaciones de sus respectivas normas cubanas.

Los áridos para repello o resano grueso y colocación debe pasar por el tamiz de 4,76 mm. Para resano fino el árido debe pasar por el tamiz de 2,38 mm o 1,19 mm en dependencia del acabado final deseado.

En la fabricación de morteros de albañilería se pueden utilizar otros áridos minerales siempre que se haya demostrado que proporcionan al mortero propiedades descritas en esta norma y que no ejercen efectos perjudiciales sobre los demás componentes.

## 4.3 Adiciones

En la fabricación de morteros de albañilería se pueden utilizar cualquier tipo de adición siempre que se pueda demostrar que las propiedades del mortero son las descritas en esta norma y que no ejercen efectos perjudiciales sobre los demás componentes.

Las adiciones que se utilicen no deben afectar desfavorablemente a la calidad de ejecución de la obra, a la durabilidad y a la resistencia a los agentes atmosféricos.

## 4.4 Aditivos

En la fabricación de morteros de albañilería se pueden utilizar cualquier tipo de aditivo siempre que se pueda demostrar que las propiedades del mortero son las descritas en esta norma y que no ejercen efectos perjudiciales sobre los demás componentes.

Los aditivos que se utilicen no deben afectar desfavorablemente a la calidad de ejecución de la obra, a la durabilidad y a la resistencia a los agentes atmosféricos.

## 4.5 Agua

En la fabricación de morteros de albañilería se pueden utilizar un agua que no contenga sustancias nocivas tales que produzcan un efecto desfavorable sobre el mortero y siempre que se pueda demostrar que proporciona al mortero las propiedades descritas en esta norma.

## 5 Requisitos

Los morteros de albañilería en dependencia del estado de la mezcla presentan las siguientes propiedades.

### 5.1 Propiedades de los morteros en estado fresco

#### 5.1.1 Laborabilidad

Es la propiedad más importante del mortero fresco. El mortero laborable puede extenderse fácilmente sobre paredes y juntas de la unidad de albañilería, es capaz de soportar el peso de las unidades (ladrillos, bloques, etc.) cuando se colocan sobre él, facilitando su alineación y salir de las juntas

cuando se aplica una presión sobre las mismas. Esta propiedad es el resultado de la lubricación de las partículas de áridos, mediante la pasta conglomerante.

Una buena laborabilidad es importante para propiciar la máxima adherencia en las unidades de albañilería.

La laborabilidad se mide en el laboratorio por medio de la fluidez, la cual indica 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 segundos, girando la manivela con una velocidad constante.

La fluidez recomendada para los morteros de albañilería y determinada por la NC 170 será de 190 mm  $\pm$  5 mm de diámetro.

### **5.1.2 Retención de agua**

Es la capacidad de un mortero de mantener su laborabilidad cuando éste ha sido sometido a la succión de las unidades de albañilería y al proceso de evaporación, o sea, es la capacidad del mortero de retener el agua. Esta se puede incrementar aumentando el contenido de cal o aire en el mortero, así como utilizando aditivos retenedores de agua.

La capacidad de retención de agua se determina por la NC 169 y será no menor del 90 %.

### **5.1.3 Tiempo de utilización**

Es el tiempo durante el cual el mortero tiene suficiente laborabilidad para ser manipulado sin necesidad de adición de agua.

## **5.2 Propiedades de los morteros en estado endurecido**

### **5.2.1 Resistencia a flexión y compresión**

La resistencia a la compresión aumenta con el incremento del contenido de cemento y disminuye con el aumento de la cal, arena, agua y contenido de aire.

La resistencia a la compresión a los 28 días es generalmente usada como criterio principal para seleccionar el tipo de mortero, ya que es relativamente fácil de medir y comúnmente se relaciona con otras propiedades, como la adherencia y absorción del mortero. Esta se determinará por la NC 173.

Tabla — 1 Dosificaciones generales y propiedades de los morteros de albañilería.

Tipos de morteros	R <sub>c</sub> 28d. (MPa)	Adh. 28d. (MPa)	CEMENTOS			ARENA	Hidrato de cal
			P-350	PP-250	Albañilería		
I	2,4	0,15 ± 0,05	1			8	2
				1		6	2
					1	4	1,5
II	3,5	0,25 ± 0,05	1			6	2
				1		5	1
					1	4	1
III	5,2	0,40 ± 0,05	1			4	2
				1		4	1
					1	3	1
IV	8,9	0,50 ± 0,05	1			4	1
				1		4	0,5
					1	3	0,5
V	12,4	0,65 ± 0,05	1			3	1
				1		3	0,5
					1	2,5	-

Tabla — 2 Espesor del revestimiento recomendado

REVESTIMIENTO	ESPESOR ( mm )
Pared interior	$5 \leq e \leq 20$
Pared exterior	$20 \leq e \leq 30$
Techos	$e \leq 20$

Tabla — 3 Recomendaciones para morteros de colocación

Lugar de colocación			R <sub>c</sub> 28 d.(MPa) (valor mínimo)		Retención de agua (%) Valor mínimo
			Recomendada	Alternativo	
Exterior	Sobre el nivel del terreno	Muro portante	III	IV - V	90
		Muro no portante	I	II - III	
		Antepecho	III	IV - V	
	Bajo el nivel del terreno	Muro de fundición	V	IV > V	90
		Muro de contención			
		Pavimentos, caminos, patios.			
Interior	Muro portante		III	IV - V	90
	Muro no portante		I	II - III	90



### 5.2.2 Resistencia a la adherencia por tracción perpendicular

La adherencia es posiblemente la propiedad más importante del mortero endurecido. Existen muchas variables que afectan la adherencia como son: contenido de aire, succión de las unidades de albañilería, cohesión del mortero, retención de agua del mortero, presión aplicada sobre la junta o pared, rugosidad del sustrato, condiciones de curado, etc.

La adherencia se determinará acorde con la NC 172.

**Tabla — 4 Recomendaciones para morteros de revestimientos.**

LUGAR DE APLICACIÓN		TIPO DE ACABADO	R adh. (MPa)
Paredes	interior	Pintura sobre repello	≥ 0,20
		Cerámica o enchape	≥ 0,30
	exterior	Pintura sobre repello	≥ 0,30
		Cerámica o enchape	≥ 0,30
Techos			≥ 0,20

### 5.2.3 Durabilidad

La durabilidad en los morteros es la condición por la cual los morteros deben mantener sus propiedades a través del tiempo. Una de las formas de evaluar la durabilidad es mediante el ensayo de intemperismo.

Por medio de este ensayo, se mide la acción combinada de todos los elementos de la naturaleza que afectan al mortero como son: la lluvia, clima (calor, frío), tiempo (día, noche), el viento, ácidos y sales, que generalmente se encuentran en la atmósfera (anhídrido carbónico, cloruro de sodio y ácido sulfúrico); bacterias y hongos, los cuales generan entre otros los siguientes procesos físicos: cambio de volumen, debido a la formación de sales o el cambio de temperatura y humedad; desgaste superficial, por acción del viento y la lluvia; y grietas motivadas por expansiones y contracciones. Estos fenómenos pueden llegar a destruir el mortero a largo plazo.

La durabilidad de la albañilería que resiste la penetración del agua, en general no presenta serios problemas. Generalmente, los muros de albañilería expuestos al sol en un sólo lado, no requerirán de mantenimiento por muchos años. Los parapetos y otras paredes expuestas en ambos lados, representan una extrema exposición, por eso estos necesitan de un mortero más durable.

La durabilidad resulta muy afectada por un exceso de arena y un reemplado del mortero, así como el usar unidades de albañilería de alta absorción.

#### 5.2.4 Eflorescencia

Es producto de depósitos cristalinos de sales solubles en la superficie o en los poros de la albañilería. Generalmente, son de color blanco cuando se presenta en el mortero de revestimiento exterior, la sal puede depositarse bajo la superficie de la unidad de albañilería, generando fuerzas de cristalización que pueden llegar a desintegrar el mortero.

Para que exista eflorescencia es necesario, en primer lugar, que esté presente la sal soluble, que haya humedad para que reaccione la sal y la arrastre hacia la superficie, y por último que se produzca evaporación o presión hidrostática que provoque la migración de la solución.

Las sales pueden encontrarse en las unidades de albañilería (ladrillos, bloques, etc.), en los componentes del mortero, en los aditivos y por otras fuentes. La cantidad y el carácter de los depósitos de sales varían de acuerdo con la naturaleza del material soluble, y las condiciones atmosféricas. Una buena selección de materiales y cementos de bajo contenido de álcalis, disminuye la probabilidad de que se produzca eflorescencia.

La remoción de la eflorescencia de la superficie de la albañilería, puede llevarse a cabo por cepillado en seco, debido a que muchas sales son altamente solubles en agua, éstas pueden desaparecer por sí mismas, bajo un proceso climático normal. Sin embargo, algunas sales requieren un duro tratamiento físico y algunas veces tratamiento químico, para poder removerlas.

### Bibliografía

**España**, UNE 83- 800-94 Morteros de albañilería. Definiciones y especificaciones.

**Brasil**, NBR 13749 Revestimento de paredes e tetos de argamassas orgânicas. Especificação. Dic. 1996.

**Estados Unidos**, ASTM C 270-92 Standard Specifications for Mortars for Unit Masonry.

**Colombia**, NTC 3329-92 Especificaciones del mortero para unidades de mampostería (homologada ASTM C 270:89).

**Cuba**, NC 52-79:93 Código de Práctica para la Construcción. Morteros de albañilería. Parte 1. Diseño y caracterización. Vig. Enero 1993.

**Cuba**, NC 54-204:80 Cemento. Términos y definiciones.

**Cuba**, NC 54-285:84 Cal viva. Especificaciones de calidad.

**Cuba**, NC 54-286:84 Hidrato de cal. Especificaciones de calidad.

**Cuba**, NC 54-298:84 Cales y calizas. Términos y definiciones.

**Cuba**, NC 95:2001 Cemento Portland. Especificaciones de calidad.

**Cuba**, NC 96:2001 Cemento con adición activa. Especificaciones.

**Cuba**, NC 97:2001 Cemento de albañilería. Especificaciones.