

## **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**

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

360: 2005

---

**LADRILLOS CERÁMICOS DE ARCILLA COCIDA—  
REQUISITOS**

Clay bricks from fumaced clay — Requirements

---

ICS: 91.100.25

1. Edición    Diciembre 2005  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

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



Cuban National Bureau of Standards

## 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 evidencia de consenso.

### Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN 10 CERÁMICA, en el que están representados los siguientes organismos y entidades:
  - Ministerio de la Construcción
  - Ministerio del Turismo
  - Oficina Nacional de Normalización
  - GEICON
  - Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción
  - Grupo de Desarrollo de la Cerámica de GEICON
  - Empresa de Cerámica Blanca de San José
- Es una adopción parcial de la UNE 67019:1996 *Ladrillos cerámicos de arcilla cocida — Definiciones, clasificaciones y especificaciones*. Sustituye a la NC 54-224:1982 Materiales y productos de la construcción — Ladrillo estándar — Especificaciones de calidad.

Los términos y definiciones empleados son los de la NC 367:2005 Cerámica — Términos y definiciones, se toman de la UNE 67019 los que aparecen en el capítulo 3 de la presente norma

Se utilizan las series normalizadas de productos que aparecen en la NC 54-200:1984 y en la NC 54-224:1982 y en función de éstas solo se establecen los requisitos para las mismas

Se establece un valor de absorción de agua entre 8 % y 18 % recogido en las NC 54-200:1984 y NC 54-224:1982, ya que este valor no se establece en la UNE 67019.

### © NC, 2005

**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, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba.**

## LADRILLOS CERÁMICOS DE ARCILLA COCIDA — REQUISITOS

### 1 Objeto

Esta Norma Cubana tiene por objeto establecer los requisitos de los ladrillos cerámicos de arcilla cocida utilizados en la construcción.

### 2 Referencias normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, solo se toma en consideración la edición citada, para las no fechadas, se toma en cuenta la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

NC 359:2005 Ladrillos y bloques cerámicos de arcilla cocida — Métodos de ensayo

NC 367:2005 Cerámica — Términos y definiciones

### 3 Términos y definiciones

A los fines de este Norma Cubana se aplican los términos y las definiciones siguientes, así como los establecidos en la NC 367.

#### 3.1 Arista

Rectas comunes a dos caras. Tradicionalmente reciben los nombres siguientes:

- Longitud = Arista mayor
- Anchura = Arista media
- Grosor = Arista menor.

#### 3.2 Cara

Cada uno de los planos que definen el paralelepípedo geométrico que contiene al ladrillo. Tradicionalmente reciben los nombres siguientes:

- Tabla: cara mayor;
- Canto: cara media;
- Testa: cara menor.

#### 3.3 Densidad aparente

Cociente entre la masa del ladrillo seco y el volumen normalizado definido en 3.24.

### **3.4 Dimensión nominal**

Dimensión indicada por el fabricante para cada una de las tres dimensiones del ladrillo.

### **3.5 Exfoliación**

Defecto originado en el moldeo por extrusión, consistente en una estructura hojosa.

### **3.6 Fisura**

Hendidura más o menos irregular que afecta al total del espesor de una pared.

### **3.7 Ladrillo**

Pieza generalmente ortoédrica, utilizada en construcción, cuya dimensión máxima sea igual o inferior a 29 cm.

### **3.8 Ladrillo de arcilla cocida**

Ladrillo obtenido por moldeo, secado y cocción a temperatura elevada de una pasta arcillosa.

### **3.9 Ladrillo de cara vista (V)**

Ladrillo que se utiliza sin revestir.

### **3.10 Ladrillo manual**

Ladrillo moldeado manualmente o mediante un proceso de moldeo mecánico que intenta simular las deformaciones e imperfecciones de los ladrillos hechos a mano.

### **3.11 Ladrillo para revestir o tosco (NV)**

Ladrillo que se utiliza con revestimiento.

### **3.12 Ladrillo rugoso**

Ladrillo que presenta en sus caras vistas, protuberancias o rugosidades con la finalidad de conseguir una estética singular.

Dichas rugosidades deberán ser de tal magnitud que no permitan su forma y dimensiones con precisión de 1 mm.

### **3.13 Laminación**

Defecto originado en el moldeo por prensado consistente en una estructura laminar en un plano perpendicular a la dirección de prensado.

**3.14 Muestra**

Conjunto de piezas representativas del lote, elegidas al azar.

**3.15 Pieza desconchada**

Pieza que tiene más de un desconchado en sus caras no perforadas.

**3.16 Pieza especial**

Pieza que se utiliza como complemento del ladrillo, en puntos singulares de la fachada. También se considera pieza especial, aquella que es objeto de un diseño particular para una obra determinada.

**3.17 Pieza fisurada**

Pieza que presenta una fisura que afecta al total de la longitud de una pared o tabique.

**3.18 Planeidad**

Cualidad de las caras de una pieza por la cual todos sus puntos están en un mismo plano.

**3.19 Series normalizadas**

Series de valores correspondientes a las dimensiones más utilizadas en el mercado, expresadas en mm. Se indican en la Tabla 1.

**Tabla 1 — Series normalizadas**

<b>Serie</b>	<b>Longitud</b>	<b>Anchura</b>	<b>Grosor</b>
a	250	120	65
b	230	115	65

**3.20 Tolerancia sobre la dispersión**

Valor máximo de la diferencia entre el valor medio de una dimensión y el más alejado del mismo dentro de la muestra.

**3.21 Tolerancia sobre el valor nominal**

Valor máximo de la diferencia entre el valor nominal de una dimensión y el valor medio de la misma en la muestra.

**3.22 Valor característico**

Valor que tiene una probabilidad determinada (0,95) de ser alcanzado. El valor característico  $X_k$  se obtiene mediante la expresión siguiente:

$$X_k = \bar{X} - 1,64 \sigma$$

donde:

$\bar{X}$  es el valor medio  
 $\sigma$  es la desviación estandar que se calcula por la expresión

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

donde:

$X_i$  es cada uno de los resultados individuales del ensayo  
 $n$  es el número de elementos de la muestra.

### 3.23 Valor medio

Media aritmética de los valores obtenidos en el ensayo de los elementos de una muestra. El valor medio se obtiene mediante la expresión siguiente:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

### 3.24 Volumen normalizado

Volumen producto de las tres dimensiones de la serie normalizada más próxima a las dimensiones nominales del ladrillo.

## 4 Clasificación

Se establecen tres tipos de ladrillos

- **Macizo:** Se designa con la letra M, es el ladrillo sin perforaciones o con perforaciones en tabla de volumen no superior al 10%
- **Perforado:** Se designa con la tabla P, es el ladrillo con perforaciones en tabla de volumen superior al 10%
- **Hueco:** Se designa con la letra H, es el ladrillo con perforaciones en canto o testa, ninguna de las perforaciones tendrá una superficie mayor de 16 cm<sup>2</sup>.

## 5 Requisitos

### 5.1 Resistencia a la compresión

La resistencia a la compresión se determina según lo especificado en NC 359.

El valor característico no será inferior a 10,0 MPa para los ladrillos macizos y perforados, ni a 5,0 MPa para los ladrillos huecos que se utilicen en muros de cargas.

## 5.2 Masa

La masa de los ladrillos perforados será como mínimo la indicada en la Tabla 2.

**Tabla 2 — Masa de ladrillos perforados**

Longitud (mm)	Grueso (mm)	Masa (g)	
		V	NV
250	65	2 550	2 300
230	65	2 000	1 800

Cuando el grueso nominal de ladrillo no coincida con los indicados en la Tabla 2, se tomará el valor más próximo.

La masa se determinará sobre una muestra de ladrillos con precisión de 1g, desecando previamente las piezas de una temperatura comprendida entre 100 °C y 110 °C hasta un valor constante.

Ninguno de los ladrillo de la muestra deberá estar por debajo de los valores comprendidos en la Tabla 2.

## 5.3 Desconchados en el ladrillo caravista

En una muestra de seis (6) elementos se deberá cumplir:

- El número de piezas desconchadas no será superior a 1.
- Ningún desconchado en las caras no perforadas tendrá individualmente una dimensión media superior a 15 mm.

## 5.4 Tolerancias dimensionales

Para cada una de las dimensiones, las tolerancias admitidas son las siguientes:

### 5.4.1 Sobre el valor nominal (véase Tabla 3)

**Tabla 3 — Tolerancia sobre el valor nominal**

Dimensiones nominales (cm)	Tolerancia (mm)	
	V	NV
$25 \geq L > 10$	3	6
$L \leq 10$	2	4

## 5.4.2 Sobre la dispersión (véase Tabla 4)

Tabla 4 — Tolerancia (mm) sobre la dispersión

Dimensiones nominales (cm)	Tolerancia (mm)	
	V	NV
25 L > 10	5	6
L ≤ 10	3	4

Los ladrillos manuales y rugosos, así como las piezas especiales, quedan exentos de cumplir las tolerancias dimensionales.

## 5.5 Planeidad

Se medirán las flechas según NC 359 admitiendo las tolerancias indicadas en la Tabla 5.

Tabla 5 — Tolerancia sobre la planeidad

Longitud de la diagonal (cm)	Tolerancia (mm)	
	V	NV
L > 30	4	6
30 ≥ L > 25	3	5
L ≤ 25	2	3

Los ladrillos manuales y rugosos así como las piezas especiales quedan exentos de cumplir las tolerancias de planeidad.

## 5.6 Espesores mínimos de pared

Los espesores mínimos de la pared del ladrillo se indican en la Tabla 6.

Tabla 6 — Espesores mínimos

Pared	Espesores (mm)	
	V	NV
Exterior vista	15	-
Exterior para revestir o no vista	10	6
Interior	5	5

## 5.7 Absorción

La absorción de agua se determinará según la NC 359 para cada tipo de ladrillo el fabricante deberá indicar, si se le solicita, el valor medio de la absorción que deberá estar entre 8 % y 18 % .

### 5.8 Eflorescencias

El ensayo de eflorescencia se realizará según la NC 359 debiendo obtener como máximo la calificación de ligeramente eflorescido para los ladrillos cara vista (V).

### 5.9 Color

La coloración en masa o en capa superficial se producirá siempre como resultado de la cocción.

Los ladrillos esmaltados o coloreados en superficie, no deberán experimentar variación sensible de color, ni alteración de la superficie esmaltada o coloreada.

En los caravistas no se admiten variaciones color.

## 6 Designación

La designación del ladrillo se compondrá del siguiente modo:

a) La palabra ladrillo seguida de la letra que expresa el tipo a que pertenece:

M para el ladrillo macizo

P para el ladrillo perforado

H para el ladrillo hueco

b) Seguida de la clase a que pertenece:

V para los ladrillos cara vista

NV para ladrillos utilizados en muros a revestir

c) Seguida de la letra R y un número que indique la resistencia a compresión en  $\text{N/cm}^2$  mínima garantizada por el fabricante y expresada en múltiplos de 25.

d) La referencia a esta Norma.

EJEMPLO Ladrillo P NV R 50 según NC 359.