

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

247: 2010

---

**BLOQUES HUECOS DE HORMIGÓN — ESPECIFICACIONES**

Hollow blocks of concrete — Specifications

---

ICS: 91.100.30; 91.060.10

1. Edición      Marzo 2010  
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

**NC 247: 2010**

## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo 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 37 de Hormigón Reforzado y Morteros, en el cual están representadas las siguientes entidades:
  - Ministerio de la Construcción (MICONS)
  - Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas (ENIA)
  - Empresa Productora de Prefabricados de Ciudad Habana
  - Empresa de Tecnologías Industriales de la Construcción (TICONS)
  - Grupo Empresarial Industrial de la Construcción (GEICON)
  - Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción (CTDMC)
  - Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR)
  - Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE)
  - Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (UNAICC)
  - Oficina Nacional de Normalización (ONN)
- Incorpora en su contenido todos los elementos aplicables de la Norma Europea EN 771-3: 2000 *Especificaciones de piezas para obras de fábrica de albañilería — Parte 3: Bloques de hormigón (Áridos densos y ligeros)*, específicamente los términos y las definiciones.
- Sustituye a la Norma Cubana NC 247:2005 *Bloques huecos de hormigón — Especificaciones*.
- Consta de un Anexo A (Normativo).

### **© NC, 2010**

**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.**

## BLOQUES HUECOS DE HORMIGÓN — ESPECIFICACIONES

### 1 Objeto

Esta Norma Cubana establece las especificaciones de los bloques huecos de hormigón, empleados en la construcción de muros y tabiques.

No es aplicable a los bloques de hormigón porosos cuando se emplean como elementos de drenaje, ni a los bloques de hormigón celular curados en autoclave.

**NOTA:** En caso de piezas especiales, éstas deberán cumplir las mismas características físicas y mecánicas exigidas a los bloques.

### 2 Referencias normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, sólo se toma en consideración la edición citada, incluyendo todas las enmiendas.

NC 95:2001 Cemento Pórtland — Especificaciones

NC 353:2004 Aguas para el amasado y curado del hormigón y los morteros — Especificaciones

NC 251:2005 Áridos para hormigones hidráulicos — Requisitos

### 3 Términos y definiciones

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

#### 3.1 bloque de hormigón

Pieza prefabricada a base de cemento, agua, áridos finos y/o gruesos, naturales y/o artificiales, con o sin aditivos, incluidos pigmentos, de forma sensiblemente ortoédrica, sin armadura alguna.

#### 3.2 bloque cara vista

Bloque adecuado para su uso sin revestimiento.

#### 3.3 bloque a revestir

Bloque con rugosidad suficiente para proporcionar buena adherencia al revestimiento.

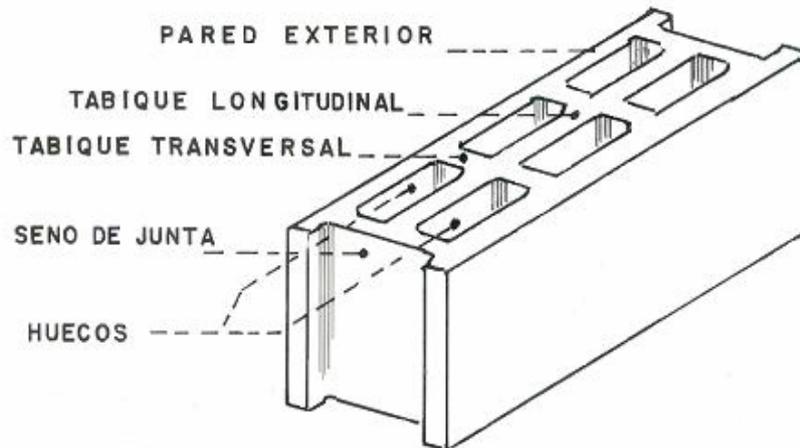
#### 3.4 absorción

Capacidad de absorber una determinada cantidad de agua de los bloques, se verificará de acuerdo con 6.6

#### 3.5 cavidades

Partes huecas del bloque comprendidas dentro del paralelepípedo envolvente.

Pueden ser de dos tipos: alvéolos o cavidades internas y senos de junta o cavidades perimetrales, que pueden ser pasantes o ciegas. El conjunto de alvéolos comprendido entre dos tabiques longitudinales contiguos o entre una pared exterior y un tabique longitudinal contiguo, se denomina hueco (ver **Figura 1**).



**Figura 1 — Elemento constitutivo del bloque de hormigón**

### 3.6 dimensiones de fabricación

Dimensiones adoptadas por el fabricante y elegidas de la **Tabla 1**, su comprobación se efectúa de acuerdo a **6.4**

### 3.7 dimensiones efectivas

Se obtienen por medición directa efectuadas sobre el bloque.

### 3.8 dimensiones nominales

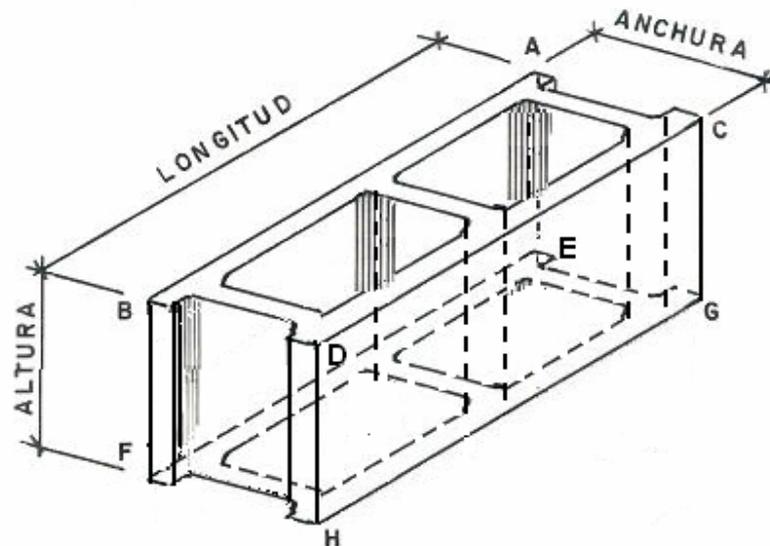
Dimensiones establecidas en esta norma para designar el tipo de bloque (ver **Tabla 1**).

### 3.9 paralelepípedo envolvente

Figura convencional delimitada por los planos teóricos que originan las aristas del bloque definido por los puntos A, B, C, D, E, F, G y H (ver **Figura 2**).

### 3.10 paredes exteriores y tabiques

Distintos elementos que conforman las cavidades del bloque hueco. Las paredes exteriores son las que corresponden con las caras del bloque, siendo el resto, los tabiques. Estos últimos pueden ser longitudinales (paralelos a las paredes exteriores longitudinales) y transversales (perpendiculares a aquellas) (ver **Figura 1**).



**Figura 2 — Planos teóricos de las aristas del bloque**

**NOTA:** La Figura 2 no presupone tipo

### 3.11 resistencia a compresión

Relación entre la carga de rotura a compresión de un bloque y su sección bruta o neta. Su comprobación se efectúa por el método descrito en **6.5**

### 3.12 resistencia a compresión nominal

Valor de referencia establecido en esta norma como resistencia a compresión referida a la sección bruta y utilizado en la designación del bloque, (ver **Tabla 2**)

### 3.13 sección bruta

Mayor área susceptible de ser obtenida en un plano paralelo al de asiento.

### 3.14 sección neta

Menor área susceptible de ser obtenida en un plano paralelo al de su asiento, al deducir de la sección bruta, la superficie correspondiente a las cavidades.

### 3.15 coeficiente de variación

Cociente de la desviación típica de la resistencia a la compresión entre la resistencia a la compresión media (adimensional).

#### 4 Clasificación

Los bloques se clasifican por tipos en función de las dimensiones principales y las propiedades físicas mecánicas respectivamente (ver las **Tablas 1 y 2**).

##### 4.1 Tipo

El tipo viene definido por el ancho de la base, (ver Tabla 1)

**Tabla 1 — Dimensiones principales y tolerancias admisibles**

Tipo de bloque	l ( $\pm 3$ mm)	b ( $\pm 3$ mm)	h ( $\pm 3$ mm)
I	495	195	195
	395		
II	495	145	
	395		
III	495	95	
	395		
IV	495	60	
	395		

Donde:

l es la longitud de los bloques

b es la base del bloque

h es la altura del bloque

Para los bloques cara vista las tolerancias dimensionales son de ( $\pm 2$ mm)

**Tabla 2 — Índices físico mecánicos**

Tipo de bloque	Resistencia a la compresión		
	Rc mínima a los 7 días	Absorción máxima	Rc mínima a los 28 días
	MPa	%	MPa
I	5,6	8,0	7,0
II	4,0	10,0	5,0
III	2,0	-	2,5
IV	2,0	-	2,5

Donde:

Rc es la resistencia media a la compresión (MPa)

## **5 Requisitos**

### **5.1 Requisitos de las materias primas**

#### **5.1.1 Cemento**

Se podrá utilizar cualquier cemento contenido en la NC 95.

#### **5.1.2 Agua de amasado**

Será utilizada para el amasado el agua que cumpla con la NC 353.

#### **5.1.3 Aditivos.**

Son sustancias o productos que incorporadas al hormigón antes de (o durante) el amasado, (o durante un amasado suplementario) en una proporción no superior al 1% de peso del cemento, producen la modificación deseada, en un estado fresco y/o endurecido de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

Solamente se podrán utilizar aquellos que vengan correctamente etiquetados y cuyos documentos de origen figuren su designación, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón.

#### **5.1.4 Áridos**

Los áridos empleados para la fabricación de bloques de hormigón se adecuarán a lo establecido en la NC 251.

#### **5.1.5 Hormigón**

El hormigón empleado en la fabricación de bloques tendrá una calidad tal que permita que el producto acabado reúna las características establecidas en la presente norma.

La dosificación garantizará en cualquier caso la homogeneidad de la producción de hormigón para cada tipo de bloque.

### **5.2 Requisitos del producto terminado**

#### **5.2.1 Superficie**

Los bloques no deben tener fisuras en sus caras vistas y presentarán una textura superficial adecuada para facilitar la adherencia de posible revestimiento.

Los bloques cara vista deberán presentar por su cara o caras exteriores una coloración homogénea y una textura uniforme, no debiendo aparecer en dichas caras coqueras, desconchados o desportillamiento. Estos bloques pueden tener un tratamiento ornamental en dichas caras debiendo, en este caso, adaptarse a las especificaciones particulares del pedido con respecto a este tratamiento.

## 5.2.2 Dimensiones

### 5.2.2.1 Dimensiones y tolerancias

Los bloques deberán adaptarse preferentemente en sus dimensiones nominales y de fabricación, a los valores establecidos en la **Tabla 1**.

### 5.2.2.2 Espesor de las paredes y tabiques

El espesor efectivo de las paredes exteriores y tabiques de los bloques no podrá ser inferior a 20 mm en ningún punto de los mismos, incluso en las paredes cizalladas.

## 5.2.3 Forma

Los bloques con respecto a la rectitud de aristas y planeidad de caras, cumplirán con las condiciones indicadas en la **Tabla 3**.

**Tabla 3 — Forma**

Condiciones en por ciento	Rectitud de aristas	Planeidad de caras
Bloques cara vista	Flecha máxima 0,5	Flecha máxima 0,5
Bloques a revestir	Flecha máxima 1	Flecha máxima 1
<b>NOTA:</b> Estas limitaciones no son aplicables a caras vistas de bloques cizallados.		

## 5.2.4 Absorción

Los bloques no deberán presentar un valor de absorción de agua superior al establecido en la **Tabla 2**

## 5.2.5 Características mecánicas

Las características mecánicas de los bloques de hormigón, de acuerdo con su tipo se establecen en la **Tabla 2**

## 6 Inspección de aceptación

### 6.1 Método de inspección

Se realizará la inspección por variable de acuerdo a lo establecido en **6.2**

### 6.2 Plan de muestreo

El número de bloques a seleccionar aleatoriamente vendrá dado por el índice de calidad a evaluar y el tamaño del lote y se determinará de acuerdo a la **Tabla 4**.

Tabla 4 — Muestreo

Tamaño del lote	Dimensiones	Tamaño de la muestra			
		Resistencia media a compresión	Absorción	Muestra adicional	Total
500 - 10 000	6	6	3	1	10
Más de 10 000	6	12	3	2	17

### 6.3 Métodos de ensayos

**6.3.1** El tamaño de la muestra de ensayo se establece en la **Tabla 4**

#### 6.3.2 Preparación de la muestra de ensayo

La muestra para ensayo se conservará a temperatura ambiente, bajo techo y en superficie plana sobre piso de hormigón o similar. Se tendrá cuidado para no golpear ni dejar caer los bloques que constituyen la muestra de ensayo.

**6.3.3** Cada bloque a ensayar se identificará con pintura o creyón en sus caras laterales, indicándose lo siguiente:

- Fecha de producción (día, mes);
- Número del lote;
- Número consecutivo de cada unidad de la muestra;
- Número de la línea de producción.

**6.3.4** Los bloques que constituyen la muestra cumplirán los siguientes requisitos:

- No presentarán grietas visibles en las caras ni en los nervios;
- Presentarán sus aristas vivas;
- No presentarán descorchados;
- Tendrán sus caras aparentemente paralelas;
- No le faltarán esquinas;

### 6.4 Determinación de las dimensiones

**6.4.1** Este método se establece para determinar las dimensiones de fabricación de los bloques.

**6.4.2** Se efectúa la medición de cada uno de los bloques que constituyen la muestra y se determina el promedio de cada una de sus dimensiones.

### 6.4.3 Medios de medición

Cinta métrica metálica con valor de división de 1mm o regla graduada con valor de división de 1 mm.

### 6.4.4 Preparación de las muestras para el ensayo (ver 6.3.2)

### 6.4.5 Procedimiento

Las mediciones se efectuarán siguiendo el plan establecido en la **Tabla 5**

**Tabla 5 — Mediciones**

Dimensiones	Procedimiento de medición
Longitud	3 mediciones en las cabezas
Anchura	7 mediciones en 3 puntos por la cara superior y 3 puntos por la cara inferior
Altura	6 mediciones en 3 puntos de cada cara lateral

### 6.4.6 Expresión de los resultados

La dimensión promedio ( $\bar{X}$ ) y su desviación ( $Sx$ ) se calculan por medio de las siguientes expresiones:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad Sx = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

Donde:

- $\bar{X}$  dimensión promedio de la muestra (mm)
- $X_i$  dimensión de cada bloque (mm)
- $Sx$  desviación típica de las dimensiones de la muestra
- $n$  tamaño de la muestra (número de bloques que constituyen la muestra)

### 6.4.7 Aproximación de los resultados

Los resultados se darán con una aproximación de un 1mm.

## 6.5 Determinación de la resistencia a la compresión

**6.5.1** Este método se establece para determinar el valor de la resistencia media a la compresión de los bloques.

**6.5.2** Cada bloque que constituye la muestra de ensayo es sometido a una carga de compresión en el sentido longitudinal de los huecos hasta la rotura determinándose la resistencia a la compresión promedio.

### **6.5.3 Equipos, utensilios y medios de medición**

- Máquina para ensayo a la compresión con capacidad mínima de 1500 kN
- Hacha de albañil o lima de grano grueso
- Masetas niveladas con superficie pulida (terrazo, mármol, madera o metálica)
- Nivel de burbuja
- Espátula
- Cemento gris P 350
- Bandeja metálica
- Yeso rápido, lento o arena sílice
- Aceite desmoldante

### **6.5.4 Preparación de las muestras de ensayo, (ver apartado 6.3.2)**

**6.5.5** Se eliminan las irregularidades o exceso de materiales en las caras de los bloques; para ello se utilizará el hacha de albañil y la lima de grano grueso.

**6.5.6** Se coloca una capa de pasta sobre la superficie de carga y apoyo de los bloques con el fin de nivelar estas, para ello se utiliza la meseta nivelada. Si la superficie de la meseta es de madera esta se cubrirá con un vidrio de espesor mínimo 6 mm, se evitará la adherencia entre las capas de nivelación y la meseta aplicando una capa de aceite desmoldante.

**6.5.7** La capa de nivelación de la superficie de carga y apoyo puede estar constituida por un mortero de cemento gris P 350 y yeso con una proporción de 4:1 (4 partes de cemento con una parte de yeso) o de arena sílice con una proporción de 1:1 (una parte de cemento gris P 350 y una parte de arena sílice), se adiciona agua hasta que adquiera una consistencia pastosa capaz de asentar el bloque y no disgregarse bajo su peso.

Ambas mezclas pueden prepararse en seco mezclándose por un espacio de tiempo que este entre los 3 minutos y 5 minutos, añadiéndole posteriormente el agua en cantidad suficiente para preparar el recapado de uno o más bloques, la resistencia a compresión de estos morteros será superior a la especificada para los bloques.

**6.5.8** Para la aplicación de la capa de nivelación, se verterá el mortero preparado sobre la superficie engrasada y se esparcirá con la cuchara de albañil formando una capa uniforme, rápidamente se coloca el bloque sobre esta capa comprobándose su perpendicularidad con la base por medio de un nivel de burbuja en posición vertical acomodándolo con golpes ligeros con el mango de la cuchara de albañil hasta que quede bien asentado el bloque, retirándose el material sobrante por los lados una vez rematados estos con un movimiento de la espátula entrante hacia arriba.

Al notarse el endurecimiento de la mezcla antes de las dos horas de colocado el recape, se producirá un leve movimiento sobre el plano horizontal al bloque para evitar su adherencia a la meseta, después se levanta retirándose de la misma y se coloca de forma vertical evitando dañar la capa de nivelación en las esquinas.

Se limpia la meseta y se repetirá el mismo proceso para aplicar la segunda capa de nivelación sobre la otra cara del bloque, se comprobará el paralelismo y la verticalidad de las caras por medio del nivel de burbujas.

**6.5.9** Se observará que las capas de nivelación de los bloques no se dañen en la manipulación esperándose entre 24 horas y 72 horas para efectuar el ensayo.

**6.5.10** Si la capa de nivelación se daña o se pierde parte de la sección de la misma se retirará totalmente colocándose una capa nueva.

**6.5.11** Para efectuar el ensayo cada bloque a ensayar se colocará suavemente sobre el plato inferior de la máquina de ensayos a compresión sin deslizarlo por este y sobre un área previamente determinada con un centro geométrico conocido que coincide con el eje de carga de la máquina.

Antes de colocar el bloque en la cara identificada se marcará un eje central para facilitar el alineamiento de la máquina con el mismo o en su defecto se marcará previamente el plato inferior de la máquina.

**6.5.12** Al poner en contacto la cara superior del bloque con el plato superior de la máquina se hará suavemente sin que se produzcan impactos al bloque y que se garantice un buen contacto entre ambas superficies.

**6.5.13** En el momento en que la superficie de la cara superior de la prensa y el bloque tengan contacto se comienza a aplicar una carga a velocidad constante de 5kN/s hasta determinar el esfuerzo máximo hasta la rotura.

#### **6.5.14 Expresión de los resultados**

La resistencia a la compresión de cada bloque ( $R'i$ ) se calcula por medio de la siguiente expresión:

$$R'i = \frac{F_j}{a_j}$$

Donde:

$R'i$  resistencia a la compresión de cada bloque (MPa)

$F_j$  carga de rotura

$a_j$  área de la sección bruta del bloque

**6.5.15** La resistencia a la compresión media ( $R'm$ ) se calcula por medio de la siguiente expresión:

$$R'm = \frac{\sum_{i=1}^n R'i}{n}$$

Donde:

R'm resistencia a la compresión media (MPa)  
 R'i resistencia a la compresión de cada bloque (MPa)  
 n tamaño de la muestra de ensayo

**6.5.16** La desviación típica (SR') de la muestra de ensayo se calcula por la expresión siguiente:

$$SR' = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R'i - R'm)^2}{n}}$$

Donde:

SR' valor de la desviación típica (MPa)  
 R'm resistencia a la compresión media (MPa)  
 R'i resistencia a la compresión de cada bloque (MPa)  
 n tamaño de la muestra de ensayo

**6.5.17** El coeficiente de variación se calcula por la expresión siguiente:

$$V = \frac{SR'}{R'm}$$

Donde:

V coeficiente de variación (%)  
 SR' valor de la desviación típica (MPa)  
 R'm resistencia a la compresión media (MPa)

**6.5.18** Aproximación de los resultados. Estos se aproximarán hasta 0,01MPa

## 6.6 Determinación de la absorción

### 6.6.1 Objetivo y alcance

Este método se establece para determinar la capacidad de los bloques para absorber una determinada cantidad de agua.

### 6.6.2 Fundamento del método

Los bloques o una sección de estos se sumergen en agua para determinar el contenido de esta por diferencia de masa expresada en porcentaje.

### 6.6.3 Aparatos, utensilios y medios de medición

- Balanza técnica de 50 kg como mínimo y valor de división de 1 g.
- Estufa con capacidad mínima de temperatura de 150 °C y regulación automática.

- Estanque, bandeja o cubeta adecuada para que las muestras queden totalmente sumergidas en agua.
- Paños para secar.
- Parrilla metálica.
- Hacha de albañil.

#### 6.6.4 Preparación de la muestra para ensayo

El bloque puede ensayarse entero o una sección del mismo. Para el caso que se ensaye una porción se tomarán los bloques que conforman la muestra y mediante el uso del hacha o picoleta se procederá a extraer una porción de bloque con una masa mínima de 1kg, cuidando que la misma no se dañe o se agriete. Deben estar debidamente identificadas.

#### 6.6.5 Procedimiento

Se colocarán los bloques enteros o las porciones, (una de cada bloque) en la estufa, separadas entre sí y se secan hasta masa constante. Se extraen y se dejan enfriar el tiempo necesario para que puedan manipularse sin uso de protección, realizándose dos o tres pesadas por intervalos de una hora; si éstas pesadas sucesivas no difieren del 1%, los bloques o las porciones estarán a masa constante; tomándose el valor de la última pesada como la masa constante.

Una vez concluido este proceso se colocarán los bloques o las porciones dentro del estanque lleno de agua de forma que éste los cubra totalmente. Se dejan en reposo sumergidas 24h, posteriormente se extraen y se dejan escurrir sobre las parrillas metálicas. El agua superficial se eliminará con un paño húmedo secándolas hasta que pierdan el brillo cuidando de no exponerlas al sol durante este proceso; se cubren con paños húmedos conduciéndolas así hasta la balanza, se pesan, determinándose así la masa húmeda.

#### 6.6.6 Expresión de los resultados

La absorción de agua de cada muestra ( $A_i$ ) se calcula por la fórmula siguiente:

$$A_i = \frac{M_{hi} - M_{si}}{M_{si}} \times 100$$

Donde:

- $A_i$  absorción de la muestra (%)
- $M_{hi}$  masa húmeda de cada unidad de la muestra (kg)
- $M_{si}$  masa seca de cada unidad de la muestra (kg)

6.6.7 La absorción promedio ( $A_m$ ) se calcula por la fórmula siguiente:

$$Am = \frac{\sum_{i=1}^n Ai}{n}$$

Donde:

- Ai absorción de cada unidad de la muestra de ensayo (%)  
Am absorción promedio (%)  
n número de bloques de la muestra de ensayo

**6.6.8** Aproximación de los resultados. Los resultados se aproximarán hasta la décima.

## 7 Criterio de aceptación o rechazo

**Para la aceptación del lote se cumplirán todas las consideraciones siguientes:**

- El lote se considera conforme cuando el valor medio de la resistencia a la compresión sea mayor o igual al que se establece en la **Tabla 2** para cada tipo de bloque, siempre que el coeficiente de variación sea menor o igual a 0,20.
- En caso que el coeficiente de variación sea mayor que 0,20 y el 84% de los valores unitarios estén por encima de los valores establecidos en la **Tabla 2**
- Cuando el promedio de las unidades de la muestra cumplan con las dimensiones que se establecen en la **Tabla 1**
- Cuando el promedio de las unidades de la muestra cumpla con la absorción establecida en la **Tabla 2**, de no cumplirse con la prueba esta se repetirá a los 28 días, siendo este el resultado definitivo

**NOTA:** Para el criterio de aceptación o rechazo por clientes o receptores se cumplirá además lo establecido en el **Anexo A**

## 8 Condiciones de entrega

Cada paquete o conjunto de paquetes unidos entre si de bloques llevarán un certificado de conformidad donde figurarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Designación del producto
- Identificación del fabricante
- Referencia a la Norma Cubana

## 9 Manipulación, transportación y almacenamiento

### 9.1 Manipulación

Cuando las fábricas disponen de equipos para la manipulación (montacargas) para la carga del vehículo automotor.

Se empaquetarán los bloques, empleándose un dispositivo especial (pinzas), en caso de no existir este dispositivo se le instalará al montacargas otro dispositivo compuesto por 6 uñas para manipular los paquetes de bloques, también se puede utilizar una grúa con el dispositivo de 6 uñas, además los bloques pueden ser paletizados y manipulados por un montacargas convencional.

Al efectuarse la manipulación de todos los tipos de bloques se consideraran los siguientes aspectos.

- No depositar con brusquedad el paquete, la paleta porta bloques sobre el piso u otro lugar.
- Penetrar o retirar las uñas del dispositivo en posición recta en los paquetes y paletas, no se permite penetrar o retirar las uñas en forma oblicua.
- No se permite arrastrar los paquetes o paletas con bloques.

En las fábricas que no dispongan de montacargas para el traslado de los bloques frescos o curados se realizara manualmente, teniendo el cuidado necesario para evitar golpes o roturas.

## **9.2 Transportación**

El equipo automotor llevará tantas paletas o paquetes como le permita su capacidad de carga, independientemente de las dimensiones de la plataforma de carga del vehículo.

Se formarán dos hileras de paquetes o paletas en el centro y a todo lo largo del área de la plataforma de carga del vehículo y unidos para garantizar la sujeción entre ellos.

Una vez cargado el vehículo automotor se verificará esta conformación de paquetes o paletas con vistas a garantizar una óptima descarga.

El bloque empaquetado o paletizado, estibado encima de la plataforma de carga del vehículo, tendrá una altura desde el pavimento hasta la parte superior del paquete o paleta no superior de 3,0 metros (un paquete de bloques o una paleta).

La plataforma de carga del vehículo en el momento de la carga estará limpia y lisa.

Cuando la carga del vehículo se realice de forma manual se tendrá en cuenta su capacidad de carga en tonelada (t) y el aprovechamiento del área de la plataforma.

Se acomodarán los bloques de forma tal que se produzca el auto amarre de los mismos, colocándolos como mínimo a 10 cm del borde lateral de la plataforma de carga del vehículo y 40 cm. del borde trasero. En la última camada el bloque irá perpendicular a los laterales de la cama del vehículo.

## **9.3 Almacenamiento**

Las áreas destinadas para el almacenamiento del bloque paletizado o empaquetado serán zonas donde no hayan posibles inundaciones, estas tendrán pisos de hormigón, asfalto o tierra apisonada y niveladas.

La altura de remonta de las paletas o paquetes será hasta dos de altura.

En las fábricas que no tengan dispositivos de equipos no tecnológicos (montacargas) para el almacenamiento de los bloques, se realizará manualmente y separado por fecha de producción, hasta una altura de hasta 6 bloques.

**Anexo A**  
(Normativo)

**Condiciones de aceptación o rechazo por el receptor**

Salvo especificaciones contrarias formuladas expresamente en pacto contractual, las condiciones de recepción de los bloques contemplados en la presente norma serán las expuestas a continuación:

El receptor realizará totalmente o parcialmente, los ensayos establecidos en esta Norma Cubana, pero deberá tener en cuenta la fecha a partir de la cual el fabricante garantiza los valores caracterizados.

Los ensayos que vayan a realizarse deberán comenzar tan pronto como sea posible y nunca más tarde de 30 días a partir de la fecha de entrega.

La designación del laboratorio se efectuará por mutuo acuerdo entre comprador y fabricante. También se fijarán de mutuo acuerdo la fecha de la toma de muestra y las de los ensayos en los que el fabricante podrá estar presente o representado.

Las aprobaciones y ensayos, así como la recepción podrán ser también realizadas en las instalaciones del fabricante con consentimiento del comprador.

El receptor deberá comunicar al suministrador su inconformidad, o reparo, inmediatamente después de conocer el resultado de los ensayos.

Si se procediese a la colocación de los bloques antes de realizar los ensayos se asume que el receptor presta su total conformidad a los ya colocados.

Si uno o varios de los ensayos no presentan resultados satisfactorios, se procederá a realizar, para las características en dudas dos series de ensayos de contraste, salvo que el suministrador decida retirar el lote.

Estos ensayos también se realizarán en un laboratorio seleccionado de común acuerdo entre el comprador y el vendedor.

Si estos controles complementarios son satisfactorios el lote es aceptado y si no lo son será rechazado.