

N° 6293-MEIC

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA Y
EL MINISTRO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMERCIO,

En uso de las potestades que les confiere el artículo 140, inciso 3) y 18 de la Constitución Política y de acuerdo con lo dispuesto en la ley N° 5292 de 9 de agosto de 1973,

DECRETAN :

Artículo 1°—Aprobar la siguiente Norma Oficial para Elementos de, Mampostería Hueca de Concreto (Bloques).

Norma Oficial para Elementos de Mampostería Hueca de Concreto (Bloques)

1.—Definición:

Esta especificación cubre unidades de mampostería hueca de concreto, de ahora en adelante denominada bloques, fabricadas de cemento Portland o Puzolánico, agua y agregados minerales con o sin la inclusión de otros materiales.

No serán objeto de devolución aquellos bloques con pequeñas quebraduras o daños inherentes a su producción o su transporte y entrega, siempre que la cantidad dañada no sea mayor del 5% del pedido y que estos pequeños defectos no sean mayores de 25 mm.

2.—Materiales:

- 2.1. **Cemento:** Cemento Portland o Puzolánico que cumplan con las especificaciones ASTM C150 y ASTM C340 62T, respectivamente.
- 2.2. **Agregados:** Piedra o grava triturada. Arena natural o fabricada.
- 2.3. **Agua:** Inodora, incolora o insípida.
- 2.4. **Otros materiales:** Cal hidratada, pigmentos colorantes, repelentes, sílica natural entre otros, que no disminuyan la resistencia y durabilidad de los bloques.

3.—Requisitos físicos:

Los bloques de concreto deberán cumplir con los siguientes requisitos a la compresión en el momento que se manda al sitio de trabajo.

CLASE	Resistencia mínima a la compresión sobre el área total en Kg/cm ²	
	Promedio 3 Unidades	Unidad Individual
Extra Fuerte	70 Kg/cm ²	55 Kg/cm ²
Normal	45 Kg/cm ²	35 Kg/cm ²

NOTA 1. Los bloques de clase extra fuerte deberán ser marcados por el fabricante de tal forma que puedan ser identificados con facilidad.

4.—Espesores mínimos de las paredes externas o internas de los bloques:

Los espesores mínimos de las paredes externas e internas de los bloques serán los siguientes:

Ancho Nominal del Bloque	Espesor mínimo de las paredes promedio de tres unidades
mm	mm
100 y 120	19
150 y 200	25
250 y 300	35

NOTA 2. Cuando una o varias características especiales se desean, deben ser solicitadas al fabricante previamente y deben efectuarse los análisis de laboratorio necesarios para demostrar que mantiene o mejora la calidad del producto final.

5.—Variaciones permitidas en las dimensiones:

Ninguna dimensión (ancho, largo, alto), podrá diferir por más de 3 mm de las dimensiones estándar especificadas.

NOTA 3. Las dimensiones estándar de los bloques serán dadas por el productor.

6.—Inspección visual:

Todos los bloques deberán estar en buen estado, libres de fisuras, quebraduras y otros defectos que pudieran interferir en la correcta colocación de la unidad o bien que influya en resistencia y durabilidad de la construcción.

7.—Muestreo, número de unidades:

El comprador o su representante autorizado deberá por su cuenta seleccionar en la fábrica, en forma representativa, las muestras necesarias para las pruebas en cada lote listo para entregar y se permitirá un plazo hasta de ocho días para la realización de las pruebas de compresión.

Para la realización de las pruebas de resistencia a la compresión se deben seleccionar tres muestras de cada lote de 2.000 bloques. Para lotes mayores de 2.000 bloques se seleccionarán 5 muestras adicionales por cada 10.000 bloques o fracción.

El costo de las pruebas correrá por parte del comprador. El fabricante brindará las unidades necesarias sin ningún costo para el propietario, si las pruebas arrojan valores menores al especificado.

El fabricante que desee mantener un certificado permanente de la calidad del producto deberá establecer un servicio de Control de Calidad periódico de acuerdo con la Oficina Nacional de Normas y Unidades de Medida, con un laboratorio de materiales reconocido para tal efecto.

Se consideran “laboratorios de materiales reconocidos” al de la Universidad de Costa Rica y cualquiera otro reconocido por la Oficina Nacional de Normas y Unidades de Medida.

8.—Método de prueba:

8.1. Identificación:

Cada muestra deberá ser marcada de manera que en cualquier momento puede ser identificada.

La marca o identificación no deberá cubrir más del 5% del área superficial del espécimen.

8.2. Aparatos a usar:

- a) Máquina de prueba: Deberá estar equipada con dos bloques de presión de acero de los cuales el superior es circular y trasmite presión a la superficie, del espécimen.

El otro es un bloque plano rígido sobre el que descansara el espécimen. Si el área de presión de los bloques de acero no es suficiente, para cubrir el área de la muestra, planchas o platos acero serán colocados entre éstas y la muestra.

- b) Bloques y platos de presión de acero; la superficie de estos bloques y platos deberá ser plana con variaciones de no más de 0.02 mm por cada 150 mm en cualquier dimensión del plano.

El centro del bloque circular de acero del plato o plancha de acero si es usado, deberá coincidir con el centro de la superficie presión del espécimen.

El bloque circular de acero deberá sostenerse firmemente en su sitio pero estará libre para girar en cualquier dirección. El diámetro de las caras de estos bloques de acero deberá ser mayor de 15 cm y si se usan platos el grueso de los mismos será por lo menos igual a una tercera parte de la distancia comprendida entre la orilla del bloque de acero circular y la esquina más distante de la muestra en ningún caso será menor de 12,5 mm.

8.3. Muestra de prueba:

Deberán ser examinados dentro de las 72 horas siguientes de su entrega al laboratorio, durante ese tiempo se tendrá la temperatura y aire normales del laboratorio.

8.4. Preparación de muestras:

Se prepara pasta de yeso-concreto de especiales condiciones a la resistencia, deberá resistir una fuerza compresiva de 25 Kg/cm² cuando se prueba su resistencia en cubos de 5 cm, dos horas después de su preparación; (mezcla de 1-1 ó 1-2 yeso-cemento, más agua suficiente para consistencia deseada).

Esta pasta se esparce uniformemente sobre superficie no absorbente, generalmente plancha de acero, que ha sido cubierta ligeramente con aceite, se

puede omitir el uso de aceite si la superficie de la plancha y la de la muestra se pueden separar sin dañar la cubierta de yeso a formar.

La muestra se coloca sobre esta pasta y se presiona manualmente hacia abajo; una vez seca la pasta y formada la cubierta sobre los bordes superficiales de la unidad, se levanta ésta y se comprueba que la cubierta está bien hecha, si no lo está, se quita completamente de la superficie del bloque, y se repite el proceso.

Los dos lados de la muestra deberán ser cubiertos formando dos superficies lisas y paralelas, el promedio del grueso de esta cubierta no deberá exceder 1/2 de cm. Deberá esperarse al menos 20 horas antes de verificar las pruebas de resistencia correspondientes.

8.5. Procedimiento:

- a) Posición: Las muestras deberán ser probadas con el centroide de su superficie de presión alineado verticalmente con el centro del cojinete axial de empuje o presión de la máquina de prueba.

Unidades 100% sólidas y unidades huecas especiales para usar con las huecas en posición horizontal, pueden ser probados en la misma dirección de uso.

- b) Velocidad de prueba: La carga de la primera mitad de la máxima carga esperada se hace a velocidad conveniente, a continuación los controles de la máquina deben ajustarse para realizar un movimiento uniforme, de manera que la carga restante sea aplicada en no menos de 1 y no más de 2 minutos.

8.6. Cálculos:

La resistencia compresiva de los bloques se tomará como máxima carga en kilos dividida por el área total de la unidad.

Área bruta o total es el área de la sección perpendicular a la dirección de la carga, incluyendo el área de las celdas o huecos.

- 8.7. Si las primeras muestras del lote fallan en cumplir los requisitos exigidos, el comprador tomará nuevas muestras del lote retenido y se le harán las pruebas de resistencia correspondientes y si este segundo grupo falla, el lote completo será devuelto.

8.8. Costo de las pruebas:

El costo de las pruebas será pagado por el comprador, excepto en el caso en que el lote no cumpla con los requisitos de resistencia especificados, en este caso el fabricante deberá además de recibir los bloques devueltos sin costo para el comprador, reconocer el costo de las pruebas que demuestran que esa partida de bloques no cumplió con las especificaciones.

Artículo 2°—Serán sancionados de acuerdo con las leyes penales por adulteración o fraude según sea el caso, quienes fabriquen Mampostería Hueca de Concreto (Bloques) que no estén de acuerdo con las especificaciones que establece esta Norma.

Artículo 3°—Rige a partir de su publicación.

Dado en la Casa Presidencial.—San José, a los treinta días del mes de agosto de mil novecientos setenta y seis.

DANIEL ODUBER. El Ministro de Economía, Industria y Comercio, Jorge Sánchez Méndez..

Publicado en el Alcance N° 165 a La Gaceta N° 180 de 21 de setiembre de 1976.