

### **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**

**EN 950: 2005**  
**(Publicada por el CEN, 2000)**

---

**HOJAS DE PUERTAS — DETERMINACIÓN DE LA  
RESISTENCIA AL IMPACTO DE CUERPO DURO  
(EN 950:2000; IDT)**

**Doors leaves — Determination of the resistance to hard  
body impact**

---

**ICS: 91.060.50**

**1. Edición      Abril 2005**  
**REPRODUCCIÓN PROHIBIDA**

**Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.  
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu**



**Cuban National Bureau of Standards**



**NC-EN 950: 2005**

## **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 elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos 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 CTN # 99 Puertas y Ventanas.
  - Ministerio de la Construcción (MICONS)
  - Corporación UNECA. (MICONS)
  - Empresa de Carpintería ALME (MICONS)
  - Empresa de Carpintería Madera (MICONS)
  - Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción (CTDMC)
  - Oficina Nacional de Diseño Industrial (ONDI)
  - Grupo Industrial ALCUBA. Ministerio de la Industria Sideromecánica (SIME)
  - Laboratorio LABET. (SIME)
  - Oficina Nacional de Normalización (ONN)
  - Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR)
- Es una adopción idéntica de la Norma Europea EN 950:1999 *Hojas de puerta. Determinación de la resistencia al impacto de cuerpo duro.*

**© 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**

## HOJAS DE PUERTAS — DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL IMPACTO DE CUERPO DURO

### 1 Objeto y Campo de Aplicación

Esta norma cubana se aplica a todas hojas de puerta.

Esta norma cubana especifica el método a utilizar para determinar el daño causado a una hoja de puerta por el impacto de un cuerpo duro.

**NOTA:** Tales impactos, que pueden resultar razonablemente del contacto con pequeños objetos, o partes de objetos más grandes, tales como esquinas de muebles o de zapatos, pueden producir rupturas locales en la superficie que afectan a la resistencia y al aspecto. La clase de daño causado por el impacto puede variar según el material utilizado para la fabricación de la puerta.

### 2. Aparatos

#### 2.1 Soportes

Soportes rígidos para mantener de forma estable los bordes largos de la hoja de puerta cuando se coloca horizontalmente.

#### 2.2 Equipo de impacto

Bola de acero con diámetro  $(50 \pm 1)$  mm, de peso conocido y guía de caída apropiada.

#### 2.3 Equipo de medida

Comparador analógico o digital con una precisión de 0,01 mm, colocado en el centro de una regla de 50 mm de longitud y de 12 mm de anchura.

Una regla de acero con precisión de 0,5 mm.

### 3. Probetas

Las probetas serán almacenadas y ensayadas en un ambiente no destructivo con una temperatura de 15 °C a 30 °C y una humedad relativa de 25% a 75%.

### 4. Procedimiento operatorio

Se coloca la hoja de puerta en posición horizontal sobre soportes rígidos colocados bajo los bordes largos formando una base sólida.

Se selecciona una de las cuatro plantillas visuales de la figura 1 de forma que se incluya el punto teóricamente más débil y se marcan los 15 puntos de impacto sobre la superficie de la hoja de la puerta. Las superficies acristaladas deben ser excluidas del ensayo, reduciendo así el número de puntos de impacto.

Los puntos de impacto de la (o de las) banda (s) más alta (s) de la plantilla visual deben también ser excluidas cuando la altura de la hoja de puerta es inferior a 2 000 mm. La superficie de ensayo no incluye la parte por encima de 2 000 mm de alto.

**NOTA 1:** Para facilitar la colocación de la plantilla visual, se pueden hacer plantillas para hojas de puerta de dimensiones normalizadas de acuerdo con la figura 1. Se taladran agujeros de 8 mm de diámetro aproximadamente en el centro de los rectángulos numerados para que se pueda indicar utilizando un marcador, el punto de impacto elegido sobre la superficie de la hoja de puerta.

Se coloca la guía de caída verticalmente por encima de cada punto de impacto en círculo y se deja caer la bola de acero desde una altura, medida entre su parte inferior y la superficie de la hoja de puerta, que corresponde a la energía de impacto prescrito.

Cuando, en un punto de impacto, persiste una huella, transcurridos 30 min se mide la profundidad máxima de la huella con una exactitud de 0,1 mm, el diámetro máximo de la huella con una exactitud de 1,0 mm y el diámetro máximo de la parte agrietada con una exactitud de 1,0 mm

**NOTA 2:** Cuando los impactos se producen en puntos en los que la superficie es irregular, por ejemplo sobre una moldura, se permite una estimación más general del daño.

El ensayo se repite sobre la otra cara de la hoja de puerta a no ser que la fabricación no sea simétrica.

## **5 Expresión de resultados**

Anotar:

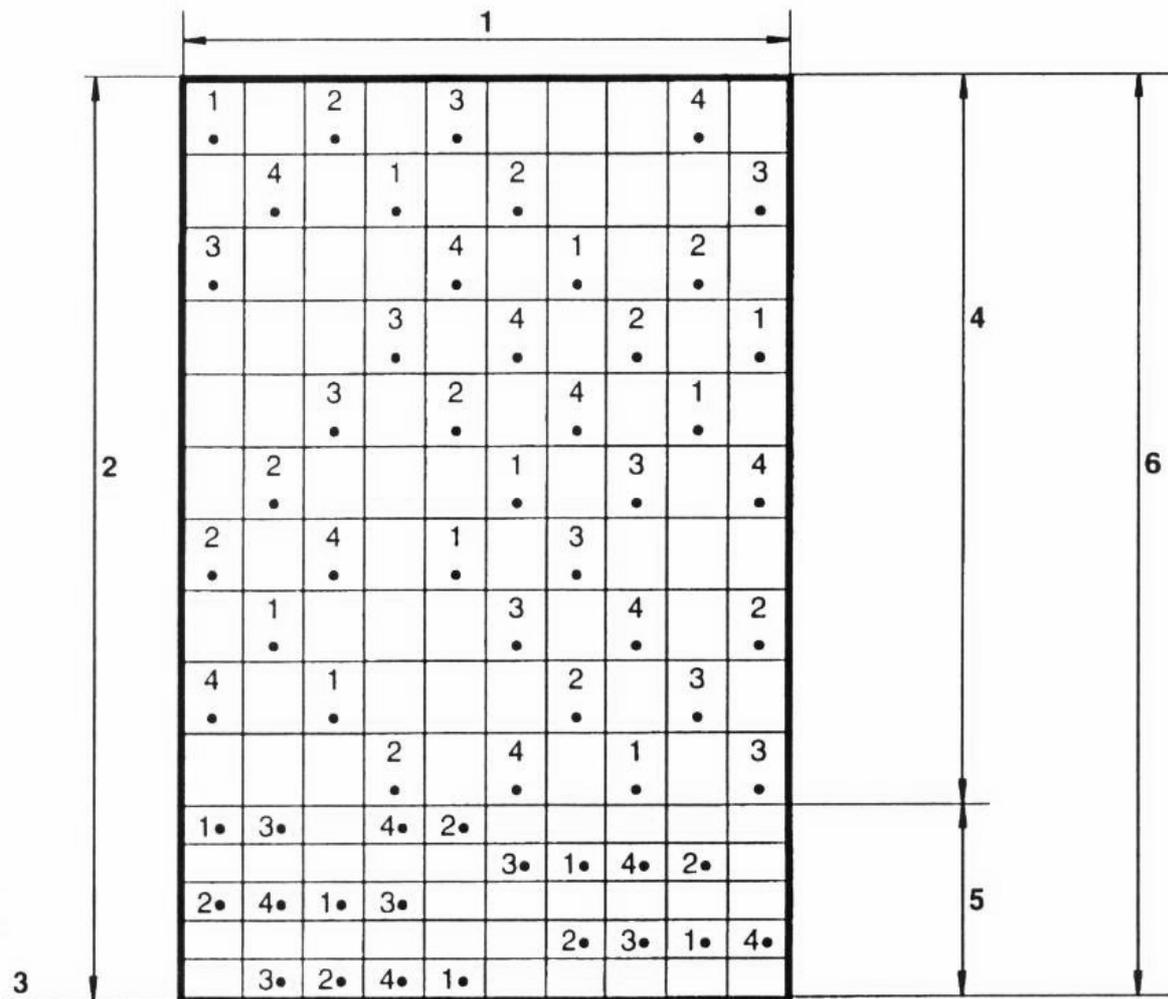
- la medida de la profundidad y del diámetro de la huella y el diámetro de la parte agrietada en cada punto de impacto;
- el cálculo de los valores medios y el coeficiente de variación de las profundidades de las huellas;
- el cálculo de los valores medios y el coeficiente de variación de los diámetros de las grietas.

## **6 Informe de ensayo**

El informe del ensayo contendrá las siguientes informaciones:

- a) la referencia a esta norma cubana;
- b) todos los detalles necesarios para identificar la hoja de puerta;
- c) todos los detalles significativos relativos al tipo, a las dimensiones especificadas, a los materiales, a la forma y a la fabricación de la hoja de puerta;
- d) el emplazamiento y la dimensión de las superficies acristaladas no sometidas al ensayo;
- e) las condiciones de almacenamiento y de ensayo, en laboratorio;

- f) el número y el emplazamiento de los puntos de impacto utilizados;
- g) la energía de impacto aplicada en el ensayo, en julios;
- h) los resultados expresados según capítulo 5;
- i) la naturaleza de los daños;
- j) el nombre del laboratorio de ensayo;
- k) la fecha del ensayo.



1. Anchura de la puerta: 10 columnas
2. Total de 15 filas
3. Parte baja de la puerta
4. Zona principal: 10 divisiones iguales
5. Zona baja 150 mm: 5 divisiones iguales
6. 2 000 mm

**Figura 1 — Cuatro modelos de impacto diferentes para ensayo de impacto de cuerpos duros, marcados respectivamente 1, 2, 3 ó 4**