

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

410: 2005

**TAZA DE PORCELANA SANITARIA —
PRUEBAS FUNCIONALES**

Vitreous china closet bowls — Functional tests

ICS: 91.140.70

**1. Edición Enero 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 410: 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 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 modificada por el método de traducción de la UNI 8949 Parte 2
- Fue conciliada con el NC/CTN 26 Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

© 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

TAZA DE PORCELANA SANITARIA — PRUEBAS FUNCIONALES

1 Objetivo

La presente norma describe el método de prueba para verificar el comportamiento hidráulico y mecánico (evacuación, descarga, limpieza y la resistencia mecánica) de la taza de porcelana sanitaria, y es solo referida al mueble terminado.

2 Campo de aplicación

La presente norma se aplica a las tazas en la fase de puesta a punto de un nuevo modelo, en el control de la producción (autocontrol) y en la fase de aceptación del suministro.

NOTA 1: Las pruebas de funcionamiento para la taza monobloque o dotada de tanque apoyado son idénticas a las previstas para la taza con alimentación independiente.

La taza monobloque y la taza con tanque acoplado deben probarse con su tanque de dotación y con las dispositivos de descargas (consideradas por el constructor del mueble sanitario) en vez de utilizar el dispositivo descrito en el ANEXO A.

3 Prueba de evacuación con carta higiénica

3.1 Objetivo

El método tiene el objetivo de verificar la capacidad de una taza de evacuar un conjunto de hojas de papel sanitario en condiciones convencionales de descarga.

3.2 Equipamiento y materiales

3.2.1 Dispositivo de alimentación, del tipo descrito en el ANEXO A, para tazas con alimentación independiente.

3.2.2 Papel higiénico con las siguientes características:

- a) Gramaje de $30 \text{ g/m}^2 \pm 10 \text{ g/m}^2$
- b) Superficie de la hoja de $140 \text{ cm}^2 \pm 10 \text{ cm}^2$
- c) Tiempo de absorción de $40 \text{ s} \pm 10 \text{ s}$ medida como se indica en el ANEXO B.
- d) Condiciones del ambiente donde debe estar el papel higiénico al menos 48 horas antes de la prueba:

temperatura de $23 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$

humedad relativa comprendida entre 40 % - 60 %

3.3 Procedimiento

Preparar 12 hojas de papel higiénico, ligeramente estrujadas, depositarlas encima del nivel de agua de la fuente y efectuar la descarga no antes de pasado 2 segundos.

Anotar el número de hojas que fueron evacuadas.

Repetir igual procedimiento por 5 veces.

3.4 Expresión de los resultados

La capacidad de evacuación del papel higiénico se expresa por el número de veces que la taza ha evacuado las 12 hojas.

4 Prueba de evacuación con 50 bolas

4.1 Objetivo

El método tiene el objetivo de verificar la capacidad de una taza de evacuar un conjunto de 50 bolas de material plástico.

4.2 Equipamiento y materiales

4.2.1 Dispositivos de alimentación del tipo descrito en el ANEXO A, si procediese. (Véase nota en 2)

4.2.2 Bolas de material plástico con diámetro de $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ y masa de $3,7 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$

4.3 Procedimiento

Poner las 50 bolas en la fuente de la taza. Efectuar la descarga del agua.

Anotar el número de bolas evacuadas al exterior y retirar del sistema las bolas remanentes.

Repetir el procedimiento 5 veces, usando un total de 250 bolas.

4.4 Expresión de los resultados

La capacidad de evacuación de las bolas se expresa en % y es calculada considerando la cantidad de bolas evacuadas en las cinco pruebas respecto al total de bolas utilizadas.

5 Prueba de lavado de la fuente

5.1 Objetivo

El método tiene el objetivo verificar la capacidad de la taza de eliminar, por medio de la operación de descarga del agua depositada en el tanque, una cantidad determinada de serrín previamente depositada en el interior de la fuente de la taza.

5.2 Equipamiento y materiales

5.2.1 Dispositivos de alimentación del tipo descrito en el ANEXO A, si procediese. (Véase nota en 2)

5.2.2 Serrín seco pasado por tamiz con luz de malla de 2 mm

5.3 Procedimiento

Distribuir uniformemente 20 g de serrín en la fuente de la taza previamente humedecida. Efectuar la descarga del agua.

Medir el área total no lavada en sentido horizontal hasta el borde de la brida. Anotar la presencia de gotas de agua sobre la brida o fuera de la fuente.

Limpiar los eventuales residuos de serrín y de gotas de agua.

Repetir este procedimiento 5 veces.

5.4 Expresión de los resultados

Sumatoria del área de la superficie no lavada en cm^2 de cada prueba, registra el resultado de cada una de las 5 pruebas.

6 Verificación de la sección del sifón

6.1 Objetivo

El método tiene el objetivo de verificar la existencia de la sección mínima del conducto del sifón y/o la ausencia de aspereza u obstáculos.

6.2 Procedimiento

Se coloca la taza en posición de utilización se introduce la esfera de 50 mm de diámetro a la entrada del sifón moviendo la taza de forma tal de hacerla salir después de haber recorrido el conducto de descarga.

6.3 Expresión de los resultados

El resultado se expresa indicando si la esfera ha podido atravesar el conducto y salir al exterior o si no ha podido a causa de las dimensiones inadecuadas, deformaciones localizadas, asperezas etc.

7 Verificación del sello hidráulico

7.1 Objetivo

El método tiene el objetivo de verificar la permanencia de un nivel mínimo de agua en el sifón después de la descarga del agua.

7.2 Equipamiento

7.2.1 Dispositivos de evacuación del tipo descrito en el ANEXO A.

7.2.2 Instrumento apropiado para medir el nivel de agua remanente con precisión de 1 mm .

7.3 Procedimiento

Descargue el agua de la taza a través del dispositivo de alimentación.

Mediante el instrumento medir la altura del nivel del agua respecto al punto más bajo del sifón.

7.4 Expresión de los resultados

La altura del nivel de agua es dada en milímetros.

8 Prueba de carga

8.1 Objetivo

La prueba tiene el objetivo determinar la resistencia del mueble a la carga estática de cualquier naturaleza.

8.2 Equipamiento

8.2.1 Pieza de madera con sección de 80 mm x 30 mm y largo suficiente apoyando en el borde del aparato sanitario

8.2.2 Carga estática de 400 kg .

8.3 Procedimiento

Fijar la taza utilizando las medidas y procedimientos aconsejados por el productor para su fijación a la pared o el piso según el tipo de mueble sanitario.

Colocar la pieza de madera apoyada en los extremos de los bordes de la fuente por su centro y paralela a los orificios de anclaje.

Aplicar la carga sobre la viga de madera y mantener el peso al menos 1 h, verificar eventuales daños o rotura.

8.4 Expresión de los resultados

La resistencia a la cargas de 400 kg viene expresada constatando y registrando la presencia o no de eventuales daños o roturas del mueble sanitario.

ANEXO A**Dispositivo para la prueba de descarga y limpieza**

El dispositivo de evacuación (véase figura 1) está compuesto de:

A 1 Tanque con las siguientes características y dotación:

- Forma de paralelepípedo de material transparente con dimensiones:
 - largo 400 mm; ancho 125 mm; altura 300 mm .
- Válvula de descarga y accionamiento electromecánico (véase figura 2)
- Dos electrodos que sirven para medir el nivel el líquido y otro para controlar la descarga efectiva de 4 litros.

A 2 Tubo de conexión entre el tanque y la taza (provisto de reducción interna) con la forma y dimensiones reportadas en las figuras 3 y 4.

El tanque con el tubo de acople tiene las siguientes características hidráulicas.

- Capacidad de descarga: Para taza a cascada 9 L máx.
Para taza sifónica 14 L máx.
- Caudal: Para taza a cascada 2,5 L/s máx.
Para taza sifónica 2,5 L/s máx.

Durante la medición del caudal que recibe la taza, el tanque no debe recibir alimentación de agua. El caudal debe ser medido en la extremidad inferior del tubo que se acopla a la taza.

Mediante pruebas preliminares, se fija el electrodo en la altura que se corresponda con la descarga de 4 litros comprendidos entre 8 y 4 litros contenidos en el tanque de suministro.

El caudal se calcula y reporta: 4 litros divididos por el tiempo en segundos.

El aparato es idóneo cuando el caudal no supera los 2,5 L/s

Durante la prueba de funcionamiento hidráulico el tanque no debe recibir alimentación de agua adicional (tanque de 9 L ó 14 L)

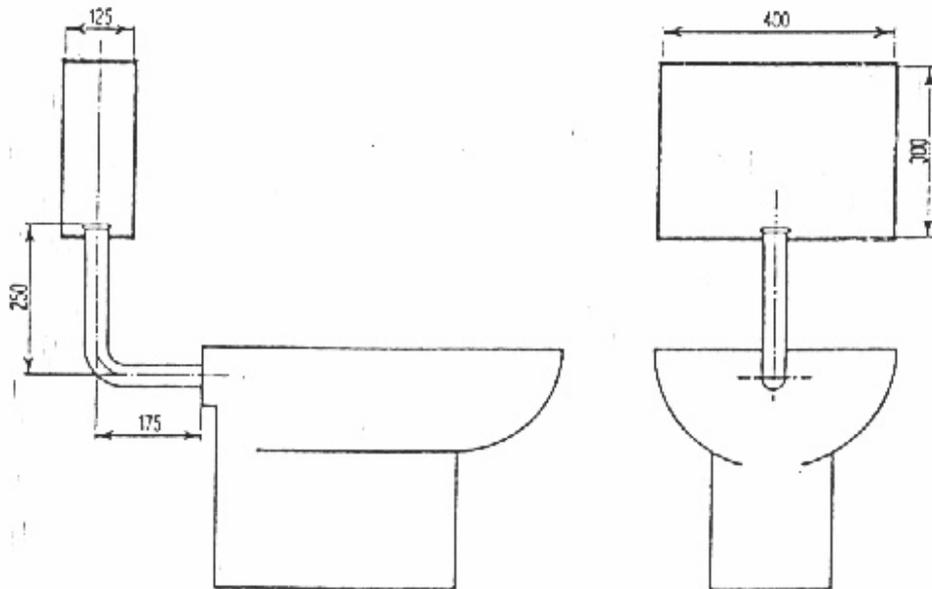


Figura 1 — Representación esquemática del dispositivo de prueba.

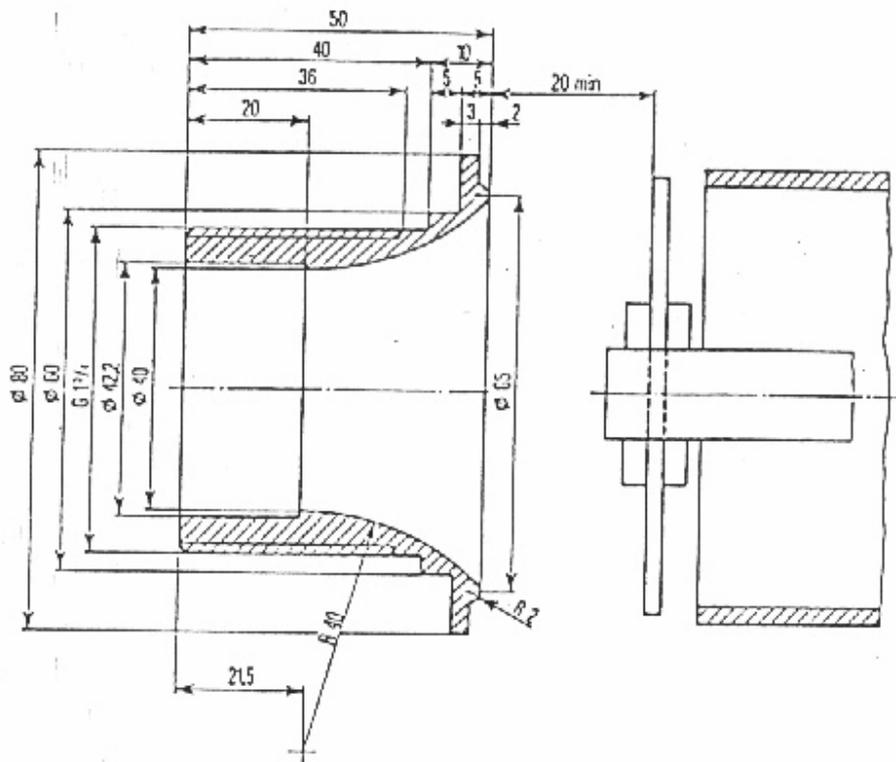


Figura 2 — Sede de la válvula de descarga.

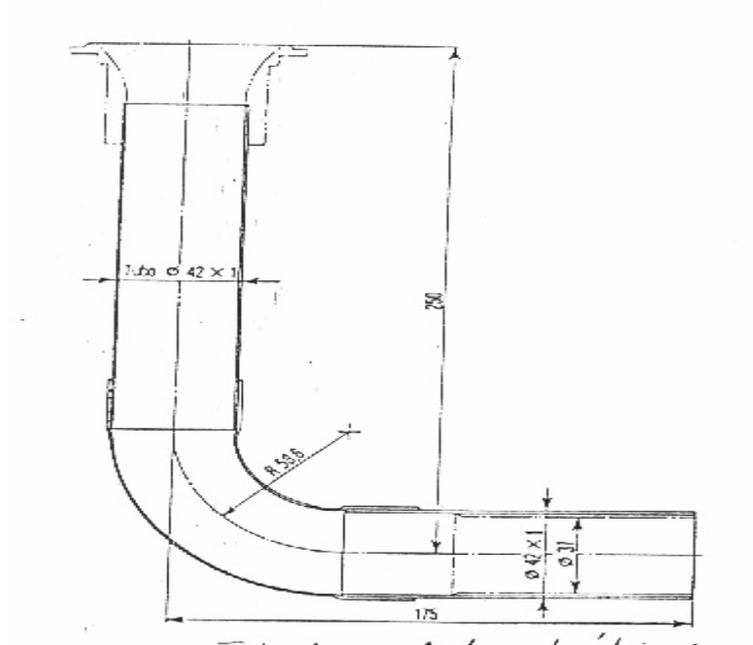


Figura 3 — Tubo de acople (características dimensionales)

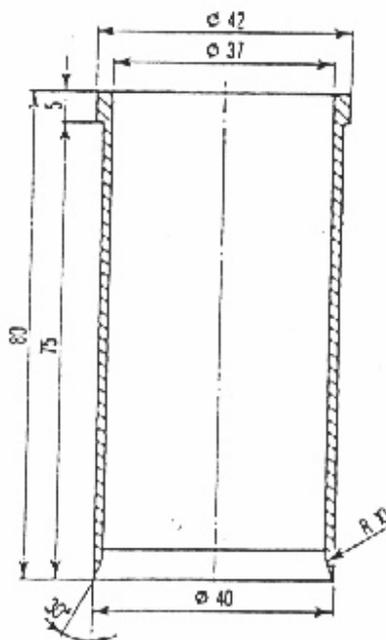


Figura 4 — Reducción interna

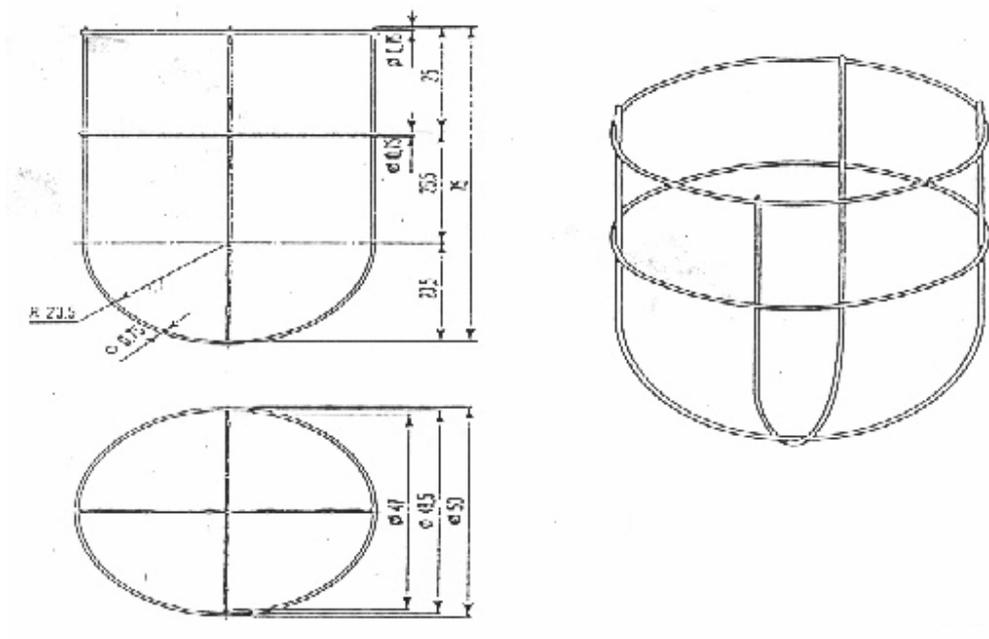


Figura 5 — Cesto de prueba

ANEXO B

Determinación del tiempo de absorción de agua del papel higiénico por el método del cesto (método basket)

B 1 Antecedentes

El papel higiénico tiene tres características esenciales que influyen en la posibilidad de su expulsión a través de la taza. Estas son:

- El tiempo de absorción
- Las dimensiones
- La masa

Dimensiones y masa son fácilmente determinadas en condiciones normales.

La capacidad de absorción de agua generalmente no aparece definida y no es directamente medible.

Este parámetro puede cuantificarse a través del método llamado (método del cesto)

B 2 Aparatos

Cesto construido con alambre de cobre calibrado de 0,75 mm de diámetro, de altura de 75 mm; diámetro 50 mm, en forma de cilindro que tiene su fondo esférico, la forma y dimensiones aparecen en la figura 5.

El cesto debe tener una tara de aproximadamente de 3 gramos.

B.3 Procedimiento

Un conjunto de piezas de papel higiénico debe ser predispuesto cortando hojas de 75 mm x 250 mm.

Son pesados aproximadamente 5 gramos de hojas, enrollados en dirección transversal y puestos en el cesto.

El cesto conteniendo el papel es puesto en un recipiente con agua a temperatura ambiente.

Simultáneamente se pone en marcha el cronómetro. En el momento que el cesto quede completamente sumergido bajo la superficie del agua se detiene al cronómetro anotándose el tiempo.

El tiempo en segundos, es la medida de la capacidad de absorción de agua según el método del cesto.

Esta operación es repetida 10 veces, el promedio de las diez mediciones será el tiempo de absorción de agua.