

SILLA DE RUEDAS DE PROPULSION MANUAL. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYOS

Manually propelled wheelchairs. Requirements and test methods

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 evidencias de consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN (provisional) de Sillas de ruedas, integrado por las entidades siguientes:

Empresa Heriberto Mederos	Ministerio de la Industria Sideromecánica
Asociación Cubana de Limitados Físicos– Motores	Asociación no-gubernamental
Empresa de Suministros Médicos	MINSAP
Comercial CICLEX	Ministerio de la Industria Sideromecánica
Centro Nacional Electromedicina	Ministerio de Salud Pública

La aprobación de esta Norma Cubana contamos con la participación del NC/CTN # 11 Equipos Médicos del Centro de Control Estatal de Equipos Médicos.

- Sustituye a la NC 20-17: 85 *Silla de rueda para adultos. Especificaciones de calidad*
- Consta de los Anexos A y B (normativos) y C (Informativo)

© NC, 2002

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

**Oficina Nacional de Normalización (NC).
Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

Impreso en Cuba

SILLA DE RUEDAS DE PROPULSION MANUAL. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO

1 Objeto

Esta Norma Cubana especifica las dimensiones, requisitos y métodos de ensayos de las sillas de ruedas. Es aplicable a las sillas de ruedas de propulsión manual destinada a ser usadas por una sola persona cuya masa no supere los 100 kg.

2 Referencias Normativas

Las siguientes normas contienen disposiciones que, al ser citadas en este texto, constituyen disposiciones de esta Norma Cubana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda, a aquellos que realicen acuerdos sobre la base de ellas que analicen la conveniencia de usar ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente. La Oficina Nacional de Normalización posee en todo momento la información sobre las normas internacionales, regionales y cubanas en vigencia.

- NC 01-04: 87 Ordenamiento y Regulaciones Generales. Marcas gráficas de las cargas. Reglas Generales
- NC 01-04-1:87 Ordenamiento y Regulaciones Generales. Marcas gráficas de las cargas. Marcas de manipulación.
- NC-ISO / IEC Guía 22 : 1998 Criterios generales para la declaración de conformidad del sumunistrador

3 Términos y definiciones

A los fines de esta Norma Cubana se aplican los siguientes términos y definiciones

3.1 Silla de ruedas

Vehículo mecánico dotado de asiento en una armazón de diferentes materiales, de tracción manual o eléctrica que sustituye al sistema de locomoción de las personas afectadas de una minusvalía.

3.2 Elementos fundamentales de la silla de ruedas

- sistema de soporte para el cuerpo
- sistema de conducción
- ruedas
- chasis

3.2.1 Sistema de soporte para el cuerpo

Partes de la silla de ruedas que sostienen o contienen directamente el cuerpo del usuario.

3.2.2 Sistema de conducción

Conjunto de piezas de la silla de ruedas necesarias para el transporte. Este conjunto comprende un sistema de propulsión, un sistema de dirección y un sistema de frenado

NOTA: Este conjunto comprende también las empuñaduras y los dispositivos de balanceo.

3.2.3 Sistema de propulsión

Conjunto de piezas de la silla de ruedas necesarias para la propulsión. Este conjunto comprende el mecanismo de mando, la transmisión y las ruedas motrices.

3.2.4 Sistema de dirección

Conjunto de piezas de la silla de ruedas necesarias para dirigir las. Este conjunto comprende el mecanismo de mando, la transmisión y las ruedas directrices.

3.2.5 Sistema de frenado

Conjunto de piezas de la silla de ruedas necesarias para frenarla. Este conjunto comprende el mecanismo de mando, la transmisión y el freno de rueda.

3.2.6 Ruedas

3.2.6.1 Rueda motriz

Rueda asociada al sistema de transmisión que, cuando está en contacto con el suelo, transforma una fuerza en propulsión.

3.2.6.2 Rueda directriz

Rueda asociada al sistema de dirección que, cuando está en contacto con el suelo, permite obtener la dirección deseada.

3.2.6.3 Chasis

Estructura que reúne y sostiene a las demás partes de la silla de ruedas. Los asientos, cuadros, respaldos, etc., pueden constituir una sola unidad o combinarse para formarlas, o bien componerse de varias piezas.

3.2 Manual de instrucciones

Información post-venta normalmente entregada junto con la silla de ruedas para informar al usuario acerca del montaje, manejo, mantenimiento, reparaciones y garantía como propietario.

4 Clasificación, designación y codificación

Las sillas de rueda se designarán y codificarán de acuerdo a sus dimensiones en el asiento y respaldo según se especifica en la tabla 1

Tabla 1 — Clasificación de la silla de ruedas

Silla de rueda	Código	Ancho del asiento y respaldo (mm)
SR	04	420
SR	04	460
SR	04	360

5 Requisitos funcionales

5.1 Dimensiones

- Las dimensiones que se suelen utilizar para definir una silla de rueda comprenden el diámetro de las ruedas traseras, el diámetro de las ruedas delanteras, el ancho plegado, la anchura máxima, la anchura del asiento y el respaldo, la altura máxima, la altura de los brazos y el largo máximo ver anexo A.
- Las dimensiones totales máximas de las sillas de ruedas manuales en lo que respecta a la accesibilidad, por ejemplo, a los vehículos a motor, autobuses, barcos, aviones, ascensores, edificios y viviendas, equipos de cocina, así como en lo que respecta a las posibilidades generales de maniobra, no deberán exceder de las establecidas en el Anexo B

5.2 Acabado de las piezas con recubrimiento

Para la superficie de estructura con recubrimiento multicapa se podrán utilizar alguna de estas dos formas:

- Capas de Níquel y Cromo, cuya superficie será lisa, brillante
- Capas de base y de esmalte, cuya superficie será brillante

5.3 Uniones fijas

Las uniones soldadas no afectarán la estética de la silla de ruedas y garantizará la resistencia mecánica de la misma

5.4 Uniones móviles

- Las uniones atornilladas tendrán un recubrimiento de cinc ,cadmio o níquel garantizará la resistencia mecánica de la misma.
- La cruceta permitirá el plegado y cambio de posición normal de utilización con facilidad.
- Las sillas deberán accionar inmediatamente a cualquier maniobra ejecutada por su conductor sin exigir de éste esfuerzos notables.

5.5 Ruedas neumáticas

Si la silla de rueda está dotada de ruedas neumáticas, éstas deben tener idénticas conexiones de válvulas.

5.6 Apoyabrazos y respaldo

Si los apoyabrazos y respaldo pueden ajustarse o moverse de una posición a otra debe existir un medio para colocarla de forma segura en cualquiera de las posiciones de uso.

5.7 Peso de los componentes

La silla de rueda puede ser desmontada para mejor facilidad del transporte:

- a) Cualquier parte desmontable que tenga una masa mayor de 10 Kg, deberá estar provista de dispositivos de transporte adecuados
- b) El manual de instrucciones indicará que puntos puede levantarse la pieza de modo seguro o un método para el manejo durante el montaje.

5.8 Requisitos del producto terminado

5.8.1 Índice estético

5.8.1.1 Acabado de la fundición

Las piezas fundidas no presentarán porosidad, ni inclusiones de escoria en la superficie

5.8.1.2 Acabado en el conformado

Las piezas conformadas no presentarán abolladuras, bordes cortantes, ralladuras, rebabas y grietas apreciables a simple vista.

5.8.2 El asiento soportará una masa de hasta 100 Kg.

5.9 Requisitos para la seguridad

5.9.1 La silla de rueda poseerá seguridad en los frenos.

5.9.2 Freno de estacionamiento

La silla de rueda debe estar dotada de un freno de estacionamiento. Los frenos de estacionamiento tendrán un ajuste para compensar el desgaste de la superficie de fricción, neumáticos, etc. Que se hayan desgastado hasta el punto de necesitar un recambio según recomiende el fabricante en la documentación.

5.9.3 Resistencia al fuego

Si la silla de rueda tiene partes tapizadas

6 Método de inspección

Se establecerá el método de inspección que se utilizará para comprobar la conformidad del producto con la norma, se realizará al 100%

6.1 Inspección de aceptación

En este elemento se establecerán los aspectos técnicos de la inspección de aceptación, la cual puede ser ejecutada por el productor (inspección final, inspección final) ó por el consumidor (inspección de entrada) ó cualquier otro órgano autorizado. Lo relativo a la declaración de conformidad del suministrador se regirá por lo establecido en la NC-ISO/IEC Guía 22

7 Método de ensayo

7.1 Ensayos de los índices estéticos de la silla (acabado en fundición y en conformado)

7.1.1 Objetivos

Este método tiene como objetivo comprobar el cumplimiento de los índices estéticos de acabado en la fundición y en el conformado.

7.1.2 Procedimiento

Para la comprobación del cumplimiento de los índices estéticos se efectúa una inspección visual en un local con condiciones normales de iluminación.

7.1.3 Expresión de los resultados

- El ensayo será satisfactorio si los mismos cumplen con lo establecido en 5.8.1.1 y 5.8.1.2
- En las unidades rechazadas se indicarán los defectos detectados en el ensayo.

7.2 Ensayos de seguridad de los frenos y masa máxima que soportará la silla

7.2.1 Objetivo

Este método tiene como objetivo comprobar la eficiencia de los frenos de las sillas y la masa máxima que ésta soporta sin presentar deformaciones.

7.2.2 Aparatos, utensilios e instrumentos de medición

- Velocímetro o instrumento similar para medir la velocidad de la silla de rueda con una precisión de un 10%
- Se usa un conductor
- Rampa de ensayo que es una rampa dura, lisa de al menos 3m de largo y 1.2m de ancho con una inclinación de 7° con respecto a la superficie horizontal.

7.2.3 Procedimiento

Se deja deslizar la silla de rueda por la rampa con un conductor que posea una masa total sobre ella de aproximadamente 100 Kg. y se accionan los frenos lentamente.

7.2.4 Expresión de los resultados

El ensayo será satisfactorio si al accionar los frenos, la silla se detiene, y ésta no presenta deformaciones en su estructura.

En las unidades rechazadas se indicarán los defectos detectados en el ensayo.

7.3 Método de ensayo de la resistencia a fatiga del freno de estacionamiento

Se lleva a cabo este ensayo de resistencia a la fatiga con el freno de estacionamiento montado en la silla de rueda. Si la silla de rueda está provista de ruedas neumáticas, éstas deben hincharse a la presión máxima recomendada por el fabricante.

Se mueve el dispositivo que acciona el freno suavemente desde la posición neutra hasta la posición de frenado, retornando posteriormente a la posición inicial. Se debe repetir esta acción 10 veces lentamente.

Si la silla de rueda está provista de dos frenos idénticos (por ejemplo, izquierdo y derecho), sólo es necesario realizar el ensayo con uno de los dos frenos.

8 Condiciones de entrega

Las sillas de ruedas se entregarán acompañadas de los documentos siguientes:

- Certificado de conformidad.
- Certificado de garantía
- Manual de instrucciones.

9 Embalado, etiquetado y marcación

9.1 Etiquetado del embalaje

En el embalaje litografiado o en etiquetas se indicaran los siguientes requisitos

- Nombre del producto
- Marca comercial.
- Nombre de la Empresa productora.
- Cantidad de producto que contiene el embalaje (en unidades)
- Referencia a la norma del producto
- Identificación del lote

9.2 Embalaje

- Las sillas de rueda se embalarán en cajas de cartón corrugado de 1000 x 1000 x 300 mm.
- Las sillas de rueda se entregarán ensambladas y plegadas una en cada caja. Los apoyapies estarán en el asiento plegado.

9.3 Marcación

Las marcaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en la NC 01-04-1 y NC 01-04 y en los laterales de las cajas de cartón ondulado se colocarán las marcas de fragilidad, preservación de la humedad y de posición.

10 Transportación, manipulación y almacenamiento

10.1 Transportación y manipulación

La transportación de las sillas de ruedas se realizará en todo tipo de transporte que garantice la protección contra las inclemencias del tiempo, que no tenga partes punzantes ni desgarrantes y que garantice la máxima seguridad de la carga.

Se podrá colocar solo una caja encima de la otra y se tendrá en cuenta el sentido de la flecha de las marcas gráficas de las cargas según se establece en la norma NC 01-04-1

10.2 Almacenamiento

Las sillas de ruedas serán almacenadas en lugares secos y cubiertos. Se tendrá en cuenta el sentido de las flechas de las marcas gráficas de las cargas según se establece en la norma NC 01-04-1

11 Reglas de utilización

11.1 Condiciones específicas de utilización

No se permitirá la transportación de cargas en la silla de rueda, de forma tal que la masa total sobre esta exceda los 100kg.

11.2 Indicaciones para la utilización del producto.

11.2.1 Si la silla de rueda está plegada se pondrá en posición normal de utilización, colocándola sobre el piso y separando los apoyabrazo.

11.2.2 La manipulación de la silla de rueda se efectuará:

- a) Por el conductor moviendo el aro impulsor
- b) Por otra persona impulsándola a través de los manijas.

Anexo A
(normativo)

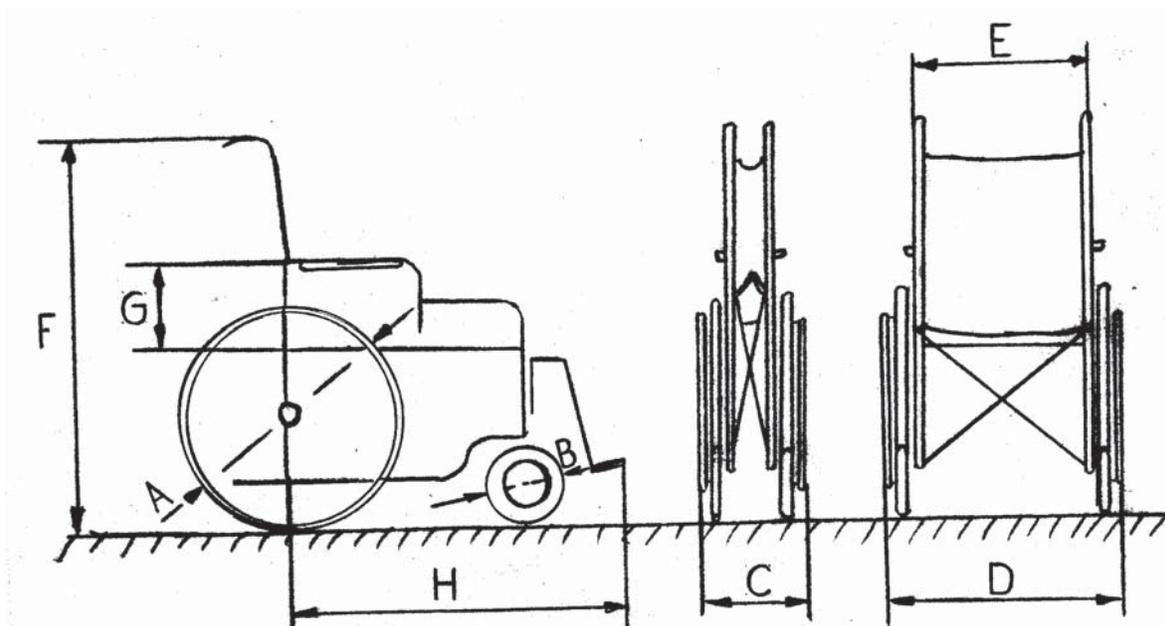


Figura 1 — Dimensiones principales Silla de ruedas de propulsión manual

Anexo B
(normativo)

**Tabla 2 — Dimensiones principales Silla de ruedas de propulsión manual para adulto
SR 04-42 Y SR 04-46**

Parámetro	Diámetro de las ruedas traseras (A)	Diámetro de las ruedas delante- ras (B)	Ancho plega- do (C)	Ancho máximo (D)	
				SR 04-42	SR 04-46
Dimensiones	609	203	300	630	650

Tabla 2 (continuación)

Parámetros	Ancho del asiento y respaldo (E)		Altura máxima (F)	Altura de los brazos (G)	Largo máximo (H)
	SR 04-42	SR 04-46			
Dimensiones	420	460	930- 950	250	1040

Tabla 3 — Dimensiones principales Silla de ruedas de propulsión manual infantil

Parámetro	Diámetro de las ruedas traseras (A)	Diámetro de las ruedas delante- ras (B)	Ancho plegado (C)	Ancho máximo (D)
Dimensiones	609	203	300	560

Tabla 3 — (continuación)

Parámetros	Ancho del asiento y respaldo (E)	Altura máxima (F)	Altura de los brazos (G)	Largo máximo (H)
Dimensiones	360	830	190	750

NOTA: Las dimensiones que se muestran en las tablas 2 y 3 es en milímetros

Anexo C (informativo)

Recomendaciones generales Silla de Ruedas de propulsión manual

1 Peso de componentes

Si algunas partes de la silla son desmontables la masa máxima de tales partes no deberá superar los 10 Kg.

2 Neumáticos

La silla de rueda deberá estar provistas de neumáticos que no dejen marcas en los pavimentos de interiores.

3 Válvulas neumáticas

Las válvulas neumáticas de las ruedas deberían ser fácilmente accesibles y se debería suministrar un medio adecuado para hinchar las ruedas.

4 Temperatura de la superficie

Deben tenerse en cuenta en cuenta las propiedades de disipación de calor de los materiales que están en contacto directo con el usuario, por ejemplo, las partes tapizadas, al seleccionar dichos materiales, con el objetivo de evitar temperaturas de superficie excesivas.

5 Recomendaciones sobre la transferencia del usuario de o a la Silla de Rueda

- a) El freno no debería sobresalir por encima del asiento en la posición de frenado
- b) Los apoya pies no deberían impedir la transferencia hacia delante
- c) Los apoyabrazos deberían proporcionar un apoyo adecuado durante los movimientos de sentarse y levantarse.

6 Dimensiones totales

El espacio libre entre el suelo y la silla cargada, con las ruedas hinchadas correctamente, debería ser de al menos 40 mm. Esto se comprueba midiendo la distancia entre el suelo y la parte fija de la silla de rueda más baja, con la silla cargada con el maniquí adecuado.

7 Recomendaciones para el diseño de asiento

- a) Se debería minimizar la posibilidad de que el asiento produzca úlceras por presión.
- b) El ángulo del asiento , debería estar entre 5° y 10°.
- c) El ángulo entre el plano del respaldo y el plano del asiento no debería ser inferior a 80°.
- d) Las unidades combinadas de asiento y respaldo basculantes deberían permitir un rango de ajuste no inferior a 6° y ser susceptibles de manejo por parte del usuario o acompañante.

Bibliografía

NC-ISO / IEC Guía 2 : 1997 Normalización y actividades relacionadas. Vocabulario General

NC 10-52:84 Materiales no ferrosos. Selección

NC 10-54:84 Acero y sus laminados. Selección

UNE 111-913-91(ISO 6440) Silla de Ruedas. Nomenclatura. Términos y definiciones

UNE 111-915-91 Silla de Ruedas. Dimensiones totales máximas

UNE-EN 12183 Silla de Ruedas de propulsión manual. Requisitos y métodos de ensayo

NC-ISO / IEC Guía 22 : 1998 Criterios generales para la declaración de conformidad del suministrador