

No.

**MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD**

**SUBSECRETARÍA DE LA CALIDAD**

**CONSIDERANDO:**

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 52 de la Constitución de la República del Ecuador, *“Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características”*;

Que el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio – OMC, se publicó en el Registro Oficial Suplemento No. 853 del 2 de enero de 1996;

Que el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio - AOTC de la OMC, en su Artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos por instituciones del gobierno central y su notificación a los demás Miembros;

Que se deben tomar en cuenta las Decisiones y Recomendaciones adoptadas por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC;

Que el Anexo 3 del Acuerdo OTC establece el Código de Buena Conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas;

Que la Decisión 376 de 1995 de la Comisión de la Comunidad Andina creó el “Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología”, modificado por la Decisión 419 del 30 de julio de 1997;

Que la Decisión 562 del 25 de junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina establece las “Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario”;

Que mediante Ley No. 2007-76, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 26 del 22 de febrero de 2007, reformada en la Novena Disposición Reformatoria del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 351 del 29 de diciembre de 2010, constituye el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, que tiene como objetivo establecer el marco jurídico destinado a: *“i) Regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia; ii) Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas; y, iii) Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana”*;

Que el Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, de acuerdo a las funciones determinadas en el Artículo 15, literal b) de la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, reformada en la Novena Disposición Reformatoria del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 351 del 29 de diciembre de 2010, y siguiendo el trámite reglamentario establecido en el Artículo 29 inciso primero de la misma Ley, en donde manifiesta que: *“La reglamentación técnica comprende la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos necesarios para precautelar los objetivos relacionados con la seguridad, la salud de la vida humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente y la protección del consumidor contra prácticas engañosas”* ha formulado el proyecto de Reglamento Técnico Ecuatoriano **PRTE INEN 201 “HERRAMIENTAS MANUALES PARA ALBAÑILERÍA, CARPINTERÍA Y MECÁNICA.”**;

Que en conformidad con el Artículo 2, numeral 2.9.2 del Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC, el Artículo 11 de la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina, CAN, se debe proceder a la **NOTIFICACIÓN** del proyecto del mencionado Reglamento;

Que de conformidad con la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su Reglamento General, el Ministerio de Industrias y Productividad es la institución rectora del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, en consecuencia, es competente para aprobar y notificar el proyecto de Reglamento Técnico Ecuatoriano **PRTE INEN 201 “HERRAMIENTAS MANUALES PARA ALBAÑILERÍA, CARPINTERÍA Y MECÁNICA”**;

Que mediante Acuerdo Ministerial No. 11446 del 25 de noviembre de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 599 del 19 de diciembre de 2011, se delega a la Subsecretaría de la Calidad la facultad de aprobar y oficializar las propuestas de normas o reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad propuestos por el INEN en el ámbito de su competencia de conformidad con lo previsto en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y en su Reglamento General; y,

En ejercicio de las facultades que le concede la Ley,

#### **RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1.-** Notificar el siguiente proyecto de:

#### **REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO PRTE INEN 201 “HERRAMIENTAS MANUALES PARA ALBAÑILERÍA, CARPINTERÍA Y MECÁNICA”**

### **1. OBJETO**

**1.1** Este Reglamento Técnico establece los requisitos que deben cumplir las herramientas manuales para albañilería, carpintería y mecánica, a fin de prevenir los riesgos para la seguridad y la vida de las personas y evitar prácticas engañosas que puedan inducir a error a los usuarios.

### **2. CAMPO DE APLICACIÓN**

**2.1** Este Reglamento Técnico se aplica a las herramientas manuales para albañilería, carpintería y mecánica que se comercialicen en el Ecuador, sean estos, de fabricación nacional o importados, que se detallan a continuación:

#### **2.1.1 Herramientas para albañilería.**

**2.1.1.1** Niveles de burbuja.

**2.1.1.2** Cortafríos, cinceles y herramientas similares.

**2.1.1.3** Brocas.

**2.1.1.4** Espátulas.

**2.1.1.5** Barrenas y bocas rotativas de perforación.

**2.1.1.6** Badilejos.

**2.1.1.7** Llanas.

#### **2.1.2 Herramientas para carpintería**

**2.1.2.1** Cepillos metálicos para madera.

2.1.2.2 Formones y gubias.

2.1.2.3 Tenazas para carpintero

2.1.2.4 Herramientas de fresado y hojas de sierra circulares.

2.1.2.5 Sierras caladoras, sierras de cinta, sierras circulares de copa.

2.1.2.6 Prensas para carpintero.

2.1.2.7 Serruchos.

### **2.1.3 Herramientas para uso mecánico**

2.1.3.1 Hojas de sierra.

2.1.3.2 Limas abrasivas.

2.1.3.3 Cortatubos para tubos de acero.

2.1.3.4 Cortatubos para tubos de cobre.

2.1.3.5 Minicortatubos para tubos de cobre y aluminio.

2.1.3.6 Llaves de mano ajustables.

2.1.3.7 Llaves de estrellas acodadas de dos bocas.

2.1.3.8 Llaves de estrellas de dos bocas planas e inclinadas.

2.1.3.9 Llaves de golpe de boca abierta.

2.1.3.10 Llaves de golpe de boca cerrada.

2.1.3.11 Llaves de pipa de dos bocas cerradas.

2.1.3.12 Llaves de pipa de dos bocas abierta.

2.1.3.13 Llaves de tubo con mango.

2.1.3.14 Llaves de tubo de dos bocas.

2.1.3.15 Llaves en cruz.

2.1.3.16 Llaves fijas estampadas de una boca.

2.1.3.17 Llaves fijas estampadas de dos bocas.

2.1.3.18 Llaves macho acodadas para tornillos de cabeza hueca hexagonal.

2.1.3.19 Llaves para racores.

2.1.3.20 Llaves para bujías.

2.1.3.21 Llaves modelo pico de pato.

2.1.3.22 Llaves de cadena.

**2.1.3.23** Llaves de correa.

**2.1.3.24** Llaves de vaso.

**2.1.3.25** Llaves de vaso articulada.

**2.1.3.26** Llaves combinadas.

**2.1.3.27** Llaves dinamométricas.

**2.1.3.28** Terrajas de cojinete redondo de roscar.

**2.1.3.29** Machos para roscar rectificadas para roscas métricas.

**2.1.3.30** Destornilladores acodados.

**2.1.3.31** Destornilladores planos.

**2.1.3.32** Destornilladores cruciformes.

**2.2** Estos productos se encuentran comprendidos en la siguiente clasificación arancelaria:

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>82.02</b>	<b>Sierras de mano; hojas de sierra de cualquier clase (incluidas las fresas sierra y las hojas sin dentar).</b>	
<b>8202.10</b>	<b>- Sierras de mano:</b>	
8202.10.10	- - Serruchos	
8202.10.90	- - Las demás	Aplica solo para serruchos, hojas de sierra de cinta, hojas de sierra circulares.
8202.20.00	- Hojas de sierra de cinta	
	<b>- Hojas de sierra circulares (incluidas las fresas sierra):</b>	
8202.31.00	- - Con parte operante de acero	
8202.39.00	- - Las demás, incluidas las partes	Aplica solo para serruchos, hojas de sierra de cinta, hojas de sierra circulares y rectas.
	<b>- Las demás hojas de sierra:</b>	
8202.91.00	- - Hojas de sierra rectas para trabajar metal	
8202.99.00	- - Las demás	Aplica solo para serruchos, hojas de sierra de cinta, hojas de sierra circulares y rectas.
<b>82.03</b>	<b>Limas, escofinas, alicates (incluso cortantes), tenazas, pinzas, cizallas para metales, cortatubos, cortapernos, sacabocados y herramientas similares, de mano.</b>	
8203.10.00	- Limas, escofinas y herramientas similares	
8203.20.00	- Alicates (incluso cortantes), tenazas, pinzas y herramientas similares	
8203.30.00	- Cizallas para metales y herramientas similares	
8203.40.00	- Cortatubos, cortapernos, sacabocados y herramientas similares	

<b>82.04</b>	<b>Llaves de ajuste de mano (incluidas las llaves dinamométricas); cubos de ajuste intercambiables, incluso con mango.</b>	
	- Llaves de ajuste de mano:	
8204.11.00	- - No ajustables	
8204.12.00	- - Ajustables	
8204.20.00	- Cubos (vasos) de ajuste intercambiables, incluso con mango	
<b>82.05</b>	<b>Herramientas de mano (incluidos los diamantes de vidrio) no expresadas ni comprendidas en otra parte; lámparas de soldar y similares; tornillos de banco, prensas de carpintero y similares, excepto los que sean accesorios o partes de máquinas herramienta; yunques; fraguas portátiles; muelas de mano o pedal, con bastidor.</b>	
8205.10.00	- Herramientas de taladrar o roscar (incluidas las terrajas)	
8205.30.00	- Cepillos, formones, gubias y herramientas cortantes similares para trabajar madera	
<b>8205.40</b>	<b>- Destornilladores:</b>	
8205.40.10	- - Para tornillos de ranura recta	
8205.40.90	- - Los demás	Aplica solo para destornilladores.
	- Las demás herramientas de mano (incluidos los diamantes de vidrio):	
<b>8205.59</b>	<b>- - Las demás:</b>	
8205.59.10	- - - Diamantes de vidrio	
8205.59.20	- - - Cinceles	
8205.59.30	- - - Buriles y puntas	
	<b>- - - Las demás:</b>	
8205.59.92	- - - - Herramientas para albañiles, fundidores, cementeros, yeseros, pintores (llanas, paletas, pulidores, raspadores, etc.)	
8205.59.99	- - - - Las demás	Aplica solo para diamantes de vidrio, cinceles, buriles y puntas, fundidores, cementeros, yeseros, pintores (llantas, paletas, pulidores, raspadores, etc.).
8205.70.00	- Tornillos de banco, prensas de carpintero y similares	
<b>8205.90</b>	<b>- Los demás, incluidos los juegos de artículos de dos o más de las subpartidas anteriores:</b>	
8205.90.90	- - Los demás	Aplica para llaves de uso mecánico, juegos de herramientas de albañilería, mecánica y carpintería
8206.00.00	Herramientas de dos o más de las partidas 82.02 a 82.05, acondicionadas en juegos para la venta al por menor.	
<b>82.07</b>	<b>Útiles intercambiables para herramientas de mano, incluso mecánicas, o para máquinas herramienta (por ejemplo: de</b>	

	<b>embutir, estampar, punzonar, roscar [incluso aterrajarse], taladrar, escariar, brochar, fresar, tornearse, atornillar), incluidas las hileras de extrudir o de estirar (trefilar) metal, así como los útiles para perforación o sondeo.</b>	
	<b>- Útiles de perforación o sondeo:</b>	
8207.13	<b>- - Con parte operante de cermet:</b>	
8207.13.20	- - - Brocas	
8207.13.30	- - - Barrenas integrales	
<b>8207.19</b>	<b>- - Los demás, incluidas las partes:</b>	
	<b>- - - Brocas:</b>	
8207.19.29	- - - - Las demás	Aplica solo para brocas.
8207.19.30	- - - Barrenas integrales	
8207.19.80	- - - Los demás útiles	Aplica solo para brocas y barrenas integrales.

### 3. DEFINICIONES

**3.1** Para efectos de aplicación de este Reglamento Técnico se adoptan las definiciones contempladas en las Normas UNE-EN 847-1, UNE 16548, UNE 16549, UNE 16557, ISO 6789, ISO 234-1, ISO 234-2, NTE INEN 0945 NTE INEN 0946, NTE INEN 0947, NTE INEN 0948, y además las siguientes:

**3.1.1 Afilado.** Proceso de fabricación que incluye para la formación de los dientes los siguientes pasos: troquelado, trabado y rectificado con elementos abrasivos.

**3.1.2 Costilla.** Refuerzo de lámina de hierro o acero en forma de cañuela, colocado en el lomo del serrucho para darle rigidez.

**3.1.3 Dientes.** Elementos cortantes del serrucho.

**3.1.4 Hoja.** Parte cortante del serrucho.

**3.1.5 Lomo.** Orilla opuesta a la dentada.

**3.1.6 Longitud nominal.** Distancia entre los dientes más cercanos a los extremos de la hoja.

**3.1.7 Mango.** Parte con la cual se empuña el serrucho.

**3.1.8 No afilado.** Proceso de fabricación que incluye para la formación de los dientes los siguientes pasos: troquelado y trabado.

**3.1.9 Proveedor.** Toda persona natural o jurídica de carácter público o privado que desarrolle actividades de producción, fabricación, importación, construcción, distribución, alquiler o comercialización de bienes, así como prestación de servicios a consumidores, por las que se cobre precio o tarifa. Esta definición incluye a quienes adquieran bienes o servicios para integrarlos a procesos de producción o transformación, así como a quienes presten servicios públicos por delegación o concesión.

**3.1.10 Serrucho.** Herramienta dentada utilizada para cortar madera y sus derivados.

### 4. CLASIFICACIÓN

#### 4.1 Herramientas de albañilería

**4.1.1** Las llanas de acuerdo a sus caras de trabajo se clasifican en:

- a) Llanas lisas.
- b) Llanas ranuradas.

## **4.2 Herramientas para carpintería**

**4.2.1** Los serruchos de acuerdo con su forma se clasifican en:

**4.2.1.1** Tipo I. Serruchos para carpintería

- a) Clase I. Afilado.
- b) Clase II. Sin afilar.

**4.2.1.2** Tipo II. Serruchos de costilla

- a) Clase I. Afilado.
- b) Clase II. Sin afilar.

**4.2.1.3** Tipo III. Serruchos de punta.

- a) Clase I. Afilado.
- b) Clase II. Sin afilar.

## **5. REQUISITOS DEL PRODUCTO**

### **5.1 Herramientas de albañilería**

**5.1.1** Los niveles de burbuja deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 82308 vigente.

**5.1.2** Los cortatríos, cinceles y herramientas similares deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16578 vigente.

**5.1.3** Las diferentes brocas deben cumplir con los requisitos establecidos en las Normas respectivas UNE 16121, UNE 16122, UNE 16123, UNE 16125, UNE 16139 vigentes.

**5.1.4** Las espátulas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16608 vigente.

**5.1.5** Las barrenas y bocas rotativas de perforación deben cumplir con los requisitos establecidos en las Normas respectivas UNE 22660, UNE 22650, y UNE 22661 vigente.

**5.1.6** Los badilejos deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma NTE INEN 2107 vigente.

**5.1.7** Las llanas deben cumplir con los requisitos detallados a continuación:

**5.1.7.1** Mangos plásticos

a) El material de estos será declarado térmicamente estable cuando el mango no se desajuste, no se deforme ni se desprenda de la lanceta, bajo las condiciones del ensayo indicado en el numeral 8.1.7.2.

b) Los mangos plásticos no presentarán grietas, rasgaduras o desprendimientos cuando se sometán al ensayo descrito en el numeral 8.1.7.3.

### 5.1.7.2 Resistencia a la flexión

a) Las llanas no presentarán rajaduras, desprendimiento de los remaches o pasadores, dobladura de la orilla o doblez permanente, cuando se sometan a los ensayos de flexión descritos en el numeral 8.1.7.2.

b) La lanceta de las llanas estará asegurada a la hoja por medio de remaches o pasadores y no debe separarse de la hoja, cuando se someta a los ensayos del numeral 8.1.7.2.

### 5.1.7.3 Dureza

a) Las hojas deberán ser templadas y revenidas de manera que su dureza esté entre 44 NDR-C y 48 NDR-C.

### 5.1.7.4 Dimensiones

a) Las dimensiones de las llanas lisas estarán de acuerdo con las especificaciones de la tabla 1

**TABLA 1. Llana lisa**

Hoja				Mango		
Longitud mínima (mm)	Ancho mínimo (mm)	Espesor (mm)		Longitud mínima (mm)	Diámetro	
		mín.	máx.		mín.	máx.
275	125	0,65	0,72	110	35	40

b) Las dimensiones de las llanas ranuradas estarán de acuerdo con las especificaciones en la tabla 2.

**TABLA 2. Llana ranurada**

Hoja				Mango		
Longitud mínima (mm)	Ancho mínimo (mm)	Espesor (mm)		Longitud mínima (mm)	Diámetro	
		mín.	máx.		mín.	máx.
250	100	0,65	0,72	110	35	40

## 5.2 Herramientas para carpintería

**5.2.1** Los cepillos metálicos para trabajo en madera deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16573 vigente.

**5.2.2** Los formones y gubias para trabajo en madera deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16570 vigente.

**5.2.3** Las tenazas para carpintero deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16535 vigente.

**5.2.4** Las herramientas de fresado y hojas de sierras circulares deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE-EN 847-1 vigente.

**5.2.5** Los serruchos deben cumplir los siguientes requisitos:

### 5.2.5.1 Requisitos de materiales

a) **Hoja.** La hoja se debe fabricar de acero laminado y debe someterse a tratamiento térmico para darle las propiedades necesarias para cumplir los requerimientos exigidos en la presente norma.

La hoja se debe fabricar con un acero 1 070 como mínimo.

La hoja debe tener una protección adecuada contra la corrosión.



**b) Mango.** Se deben fabricar en madera, metal o plástico.

**Mangos de madera.** Estos se deben fabricar de madera de grano recto, sin nudos y libre de cualquier imperfección que pueda afectar su funcionalidad y durabilidad.

**Mangos metálicos.** Estos se deben fabricar de un material resistente a la corrosión o tener un acabado que lo proteja de esta.

**Mangos plásticos.** Véase el numeral 5.2.5.12.

#### **5.2.5.2 Fijación del mango**

**a)** El mango se debe fijar a la hoja por medio de tornillos, pernos metálicos o remaches de compresión.

**b)** El material de los diferentes medios de sujeción del mango a la hoja debe ser resistente a la corrosión, o tener un acabado que lo proteja de esta.

#### **5.2.5.3 Dientes**

**a)** Los dientes consecutivos deben quedar a lados opuestos de la hoja.

**b)** En cada lado de la hoja los dientes deben tener una inclinación tal que el serrucho no se atasque en condiciones normales de servicio.

**c)** En cada lado de la hoja, los dientes deben tener una inclinación tal que el serrucho no se atasque en condiciones normales de servicio.

**d)** Los dientes deben tener forma triangular y según la clase de serrucho estar o no afilados.

**5.2.5.4 Acabado de los mangos de madera.** Estos mangos se deben pulir y tener los bordes de la empuñadura redondeados. Todas las superficies incluyendo las de la abertura para empuñadura, deben ser lacadas con un producto durable y resistente a la intemperie.

**5.2.5.5 Mangos metálicos y plásticos.** Estos mangos deben tener empuñaduras lisas, libres de bordes cortantes y proyecciones.

#### **5.2.5.6 Tipo I. Serrucho para carpintería (Tabla 3)**

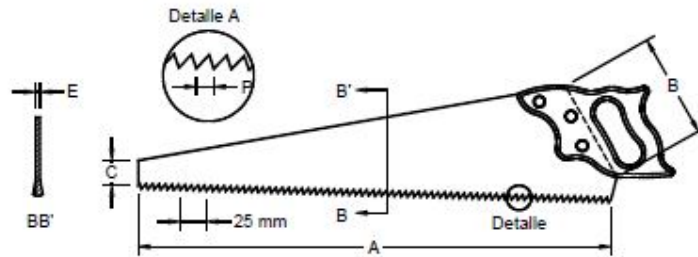
**a)** La hoja del serrucho debe tener el lomo recto u oblicuo y ser ahusada y pulida.

**b)** La hoja debe tener un ahusamiento uniforme desde el extremo del mango a la punta.

**c)** Los mangos de los serruchos de 600 mm y 650 mm de longitud se deben fijar a la hoja por medio de 4 tornillos, pernos o remaches de compresión, como mínimo. Para los serruchos de longitud menor que 600 mm, el mango se debe fijar como mínimo, por medio de 3 tornillos, pernos o remaches de compresión.

**d)** Los mangos deben estar firmemente asegurados a la hoja, de tal forma que no se aflojen o giren en condiciones de trabajo reales o simuladas.

**TABLA 3. Tipo I. Serruchos para carpintería**

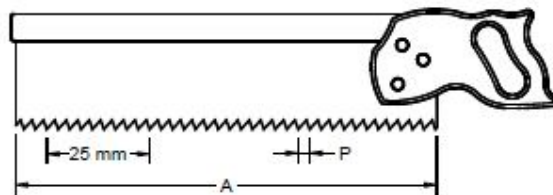


Longitud nominal borde dentado A	Ancho (mm)		Puntas en 25 mm D	Espesor de hoja (mm) E	Paso (mm) P
	Hombro B	Punta (mín.) C			
300	100	28	7 u 8	0,7	3 a 3,5
350	120	28	7 u 8	0,7	3 a 3,5
400	120	28	7 u 8	0,7	3 a 3,5
460	130	28	7 u 8	0,7	3 a 3,5
510	130	30	6 a 8	0,75	3 a 4,0
560	140	30	6 a 8	0,75	3 a 4,0
610	150	30	6 a 8	0,75	3 a 4,0
660	155	40	5 a 8	0,8	3 a 5,0
710	160	40	5 a 8	0,8	3 a 5,0

#### 5.2.5.7 Tipo II. Serruchos de costilla (Tabla 4)

- a) El serrucho debe llevar un refuerzo de acero que se extienda completamente a lo largo del lomo de la hoja.
- b) El mango debe ser de alguno de los materiales indicados en el numeral 3.1.2 y debe estar asegurado a la hoja por medio de tres (3) elementos de fijación como mínimo.

**TABLA 4. Tipo II. Serruchos de costilla**

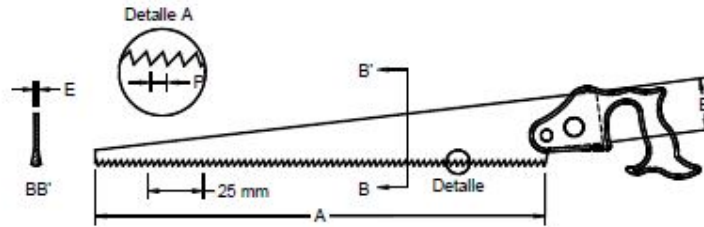


Longitud nominal borde dentado	Ancho bajo la costilla (mm)	Puntas en 25 mm	Espesor de la hoja (mm) E	Paso (mm) P
250	70	9	0,7	2,75
305	70	9	0,7	2,75
355	70	9	0,7	2,75
405	70	9	0,7	2,75

#### 5.2.5.8 Tipo III. Serruchos de punta (Tabla 5)

- a) El serrucho debe tener el ancho ahusado y espesor uniforme en toda la longitud del borde dentado.
- b) El mango se debe fijar a la hoja por medio de dos pernos, o un perno y un pasador, o dos remaches de compresión como mínimo. El mango puede o no permitir el recambio de la hoja.

TABLA 5. Tipo III. Serruchos de punta



Longitud nominal del borde dentado (mm) A	Puntas en 25 mm	Espesor del borde dentado (mm) E		Ancho de la hoja en el mango (mm) B		Paso (mm) P
		Mínimo	Máximo	Mínima	Máxima	
250	10	1,05	1,5	12	20	2,5

#### 5.2.5.9 Requisitos de dimensiones y tolerancias

**a) Longitud.** La longitud del borde dentado, cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 8.2.4.1, será la indicada en las tablas 3 a 5 con las siguientes tolerancias:

+ 10 mm

para cualquiera de los 3 tipos.

- 7 mm

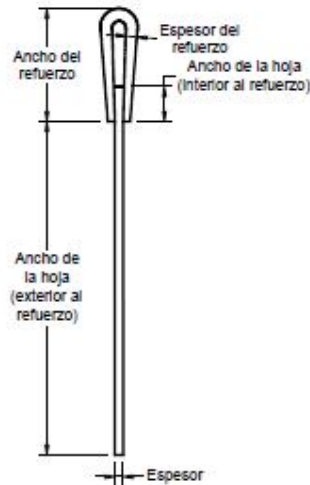
**b) Ancho de la hoja.** Será el indicado en las tablas 3, 4 y 5, según el tipo de serrucho, con una tolerancia de  $\pm 10\%$ , cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 8.2.4.1.

**c) Espesor de la hoja.** Será el indicado en las tablas 3, 4 y 5, según el tipo de serrucho, con una tolerancia de  $\pm 10\%$ , cuando se verifique de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.2.4.1.

**d) Ancho de traba.** Será la diferencia entre el ancho de la hoja en la parte dentada y el espesor de la lámina. Tendrá un valor de  $0,9 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ .

**e) Refuerzo.** El refuerzo del serrucho de costilla tendrá 20 mm de ancho y 3 mm de espesor, con una tolerancia de  $\pm 10\%$ . (Véase la Figura 1).

FIGURA 1. Nomenclatura de los serruchos de costilla.



#### 5.2.5.10 Paso entre dientes o puntas en 25 mm

a) **Paso entre dientes.** La longitud del paso entre dientes será la indicada en las tablas 3, 4 y 5, la que sea aplicable, cuando se verifique de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.2.4.2.

a) **Puntas en 25 mm.** El número de puntas en 25 mm será el indicado en las tablas 3, 4 y 5 la que sea aplicable, cuando se verifique de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.2.4.2.

#### 5.2.5.11 Dureza

a) **Hoja.** La dureza de la hoja de los serruchos tipo I y II no será menor de 46 NDR-C ni mayor de 52 NDR-C y la del serrucho tipo III no será menor de 44 NDR-C ni mayor de 49 NDR-C, cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 8.2.4.3.

b) **Medio de sujeción del mango.** Los tornillos, pernos metálicos o remaches de compresión, tendrán una dureza mínima de 60 NDR-B, cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 8.2.4.3.

5.2.5.12 **Flexión.** La hoja del serrucho tipo I, después de someterse al ensayo descrito en el numeral 8.2.4.4, no presentará una deflexión mayor de 3 mm y estará libre de grietas.

5.2.5.13 **Estabilidad térmica.** El mango plástico será declarado térmicamente estable cuando este no se desajuste, no se deforme, ni se desprenda de la hoja bajo las condiciones del ensayo indicado en el numeral 8.2.4.5.

#### 5.2.5.14 Mangos

a) **Dimensiones.** Los mangos tendrán una abertura con una longitud mínima de 10 cm y ancho mínimo de 30 mm. El espesor mínimo será de 22 mm.

b) **Contenido de humedad en los mangos de madera.** Será del 12 % como máximo, cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 8.2.4.6.

### 5.3 Herramientas de uso mecánico

5.3.1 Las hojas de sierra a mano deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 2336-1 vigente.

5.3.2 Las limas abrasivas a mano deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 234-1 e ISO 234-2 vigente.

**5.3.3** Los cortatubos para tubos de acero deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16548 vigente.

**5.3.4** Los cortatubos para tubos de cobre deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16557 vigente.

**5.3.5** Los minicortatubos para tubos de cobre y aluminio deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16549 vigente.

**5.3.6** Las llaves de mano ajustables deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 6787 vigente.

**5.3.7** Las llaves de estrellas acodadas de dos bocas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 10104 vigente.

**5.3.8** Las llaves de estrellas de dos bocas planas e inclinadas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 10103 vigente.

**5.3.9** Las llaves de golpe de boca abierta deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16571 vigente.

**5.3.10** Las llaves de golpe de boca cerrada deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16550 vigente.

**5.3.11** Las llaves de pipa de dos bocas cerradas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16594-1 vigente.

**5.3.12** Las llaves de pipa de dos bocas abierta deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16594-2 vigente.

**5.3.13** Las llaves de tubo con mango deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16582 vigente.

**5.3.14** Las llaves de tubo de dos bocas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16586 vigente.

**5.3.15** Las llaves en cruz deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 6788 vigente.

**5.3.16** Las llaves fijas estampadas de una boca deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 4229 vigente.

**5.3.17** Las llaves fijas estampadas de dos bocas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 10102 vigente.

**5.3.18** Las llaves macho acodadas para tornillos de cabeza hueca hexagonal deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 2936 vigente.

**5.3.19** Las llaves para racores deben cumplir con los requisitos establecidos en la norma UNE 16610 vigente.

**5.3.20** Las llaves para bujías de encendido y pre-encendido deben cumplir con los requisitos establecidos en las Norma ISO 11168 vigente.

**5.3.21** Las llaves modelo pico de pato para tubos deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16556 vigente.

**5.3.22** Las llaves de cadena deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16555-1 vigente.

**5.3.23** Las llaves de correa deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16555-3 vigente.

**5.3.24** Las llaves de vaso manuales deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 2725-1 vigente.

**5.3.25** Las llaves de vaso articulada de dos bocas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE 16595 vigente.

**5.3.26** Las llaves combinadas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 7738 vigente.

**5.3.27** Las llaves dinamométricas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 6789 vigente.

**5.3.28** Las terrajas de cojinete redondo de roscar a mano para roscas cilíndricas de la serie R y la serie G deben cumplir con los requisitos establecidos en las Normas vigentes ISO 4230 y ISO 4231, respectivamente.

**5.3.29** Los machos para roscar rectificadas para roscas métricas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 2857 vigente.

**5.3.30** Los destornilladores acodados deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma NTE INEN 0946 vigente.

**5.3.31** Los destornilladores planos o de boca recta deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma NTE INEN 0945 y NTE INEN 0948 vigentes.

**5.3.32** Los destornilladores cruciformes deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma NTE INEN 0947 y NTE INEN 0948 vigentes.

## **6. REQUISITOS DE ROTULADO**

### **6.1 Herramientas de albañilería**

**6.1.1** El rotulado de los niveles de burbuja contemplados en este Reglamento Técnico deben cumplir con siguiente.

- a)** Nombre del fabricante o marca comercial,
- b)** País de origen,
- c)** Denominación del producto,
- d)** Medida nominal.

**6.1.2** El rotulado de los cortafríos, cinceles y herramientas similares en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 82308 vigente.

**6.1.3** El rotulado de las brocas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en las Normas respectivas UNE 16122, UNE 16123, UNE 16125, UNE 16139 vigentes.

**6.1.4** El rotulado de las espátulas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16608 vigente.

**6.1.5** El rotulado de las barrenas y bocas rotativas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo siguiente:

- a) Nombre del fabricante o marca comercial,
- b) País de origen,
- c) Denominación del producto,
- d) Medida nominal.

**6.1.6** El rotulado de los badilejos en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma NTE INEN 2107 vigente.

**6.1.7** El rotulado de las llanas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo siguiente:

- a) Nombre o marca registrada del fabricante,
- b) País de origen.

**6.1.8** La información del rotulado debe estar en idioma español, sin perjuicio de que se pueda incluir esta en otros idiomas.

## **6.2 Rotulado de herramientas para carpintería**

**6.2.1** El rotulado de los cepillos metálicos para trabajar madera, contemplados en este Reglamento Técnico, debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 16573 vigente.

**6.2.2** El rotulado de los formones y gubias para trabajar madera, contemplados en este Reglamento Técnico, debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 16570 vigente.

**6.2.3** El rotulado de las tenazas para carpintero, contemplados en este Reglamento Técnico, debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 16535 vigente.

**6.2.4** El rotulado de las herramientas de fresado y hojas de sierras circulares, contemplados en este Reglamento Técnico, debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE-EN 847-1 vigente.

**6.2.5** El rotulado de las sierras caladoras, sierra de cinta, sierras circulares de copa, prensas para carpintero, contempladas en este Reglamento Técnico, debe contener como mínimo lo siguiente:

- a) Nombre del fabricante o marca registrada,
- d) País de origen.

**6.2.6** Rotulado de los serruchos. La siguiente información se debe marcar en forma clara e indeleble sobre la hoja o el mango:

- a) Nombre del fabricante o marca registrada,
- b) Longitud nominal de la hoja,
- c) Número de puntas o dientes en 25 mm, o paso en milímetros,
- d) País de origen,
- e) Tipo y clase de serrucho (afilado o sin afilar).

**6.2.7** La información del rotulado debe estar en idioma español, sin perjuicio de que se pueda incluir esta en otros idiomas.

## **6.3 Rotulado para herramientas de uso mecánico**

- 6.3.1** El rotulado de los cortatubos para tubos de acero contemplados en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16548 vigente.
- 6.3.2** El rotulado de los cortatubos para tubos de cobre contemplados en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16557 vigente.
- 6.3.3** El rotulado de los minicortatubos para tubos de cobre y aluminio contemplados en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16549 vigente.
- 6.3.4** El rotulado de las llaves de mano ajustables contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 6787 vigente.
- 6.3.5** El rotulado de llaves de estrellas acodadas de dos bocas contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 10104 vigente.
- 6.3.6** El rotulado de las llaves de estrellas de dos bocas planas e inclinadas contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 10103 vigente.
- 6.3.7** El rotulado de las llaves de golpe de boca abierta contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16571 vigente.
- 6.3.8** El rotulado de las llaves de golpe de boca cerrada contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma 16550 vigente.
- 6.3.9** El rotulado de las llaves de pipa de dos bocas cerradas contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16594-1 vigente.
- 6.3.10** El rotulado de las llaves de pipa de dos bocas abierta contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16594-2 vigente.
- 6.3.11** El rotulado de las llaves de tubo con mango contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16582 vigente.
- 6.3.12** El rotulado de las llaves de tubo de dos bocas contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16586 vigente.
- 6.3.13** El rotulado de las llaves en cruz contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 6788 vigente.
- 6.3.14** El rotulado de las llaves fijas estampadas de una boca contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 4229 vigente:
- 6.3.15** El rotulado de las llaves fijas estampadas de dos bocas contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE ISO 10102 vigente.
- 6.3.16** El rotulado de las llaves macho acodadas para tornillos de cabeza hueca hexagonal contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 2936 vigente.
- 6.3.17** El rotulado de las llaves para racores contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16610 vigente.
- 6.3.18** El rotulado de las llaves para bujías de encendido y pre-encendido contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 11168 vigente.
- 6.3.19** El rotulado de las llaves de cadena contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16555-1 vigente.



**6.3.20** El rotulado de las llaves de correa contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16555-3 vigente.

**6.3.21** El rotulado de las llaves de vaso manuales contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 2725-1 vigente.

**6.3.22** El rotulado de las llaves de vaso articulada de dos bocas contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE 16595 vigente.

**6.3.23** El rotulado las llaves combinadas contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 7738 vigente.

**6.3.24** El rotulado de las llaves dinamométricas contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma ISO 6789 vigente.

**6.3.25** El rotulado de las terrajas de cojinete redondo de roscar a mano para roscas cilíndricas de la serie R y la serie G contempladas en este Reglamento Técnico deben cumplir con lo establecido en las Normas vigentes ISO 4230 y ISO 4231, respectivamente.

**6.3.26** El rotulado de los machos para roscar rectificadas para roscas métricas contemplados en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecidos en la Norma ISO 2857 vigente.

**6.3.27** El rotulado de los destornilladores acodados contemplados en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma NTE INEN 0946 vigente.

**6.3.28** El rotulado de los destornilladores planos o de boca recta contemplados en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma NTE INEN 0945 vigente.

**6.3.29** El rotulado de los destornilladores cruciformes contemplados en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido en la Norma NTE INEN 0947 vigente.

**6.3.30** El rotulado para las hojas de sierra, las limas abrasivas, las llaves modelo pico de pato, las cizallas para metales y las herramientas diamantes de vidrio, contempladas en este Reglamento Técnico debe cumplir con lo establecido a continuación:

a) Nombre del fabricante o marca comercial,

b) País de origen,

c) Denominación del producto,

d) Dimensiones nominales,

**6.3.31** La información del rotulado debe estar en idioma español, sin perjuicio de que se pueda incluir esta en otros idiomas.

## **7. MUESTREO**

**7.1** El muestreo para la evaluación de la conformidad de los requisitos de los productos contemplados en el presente Reglamento Técnico, se debe realizar de acuerdo a los planes de muestreo establecidos en la Norma NTE INEN-ISO 2859-1 vigente, y según los procedimientos establecidos por el organismo de certificación de productos.

## **8. ENSAYOS PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD**

### **8.1 Herramientas de albañilería**

**8.1.1** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de los niveles de burbuja contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 82308 vigente.

**8.1.2** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de los cortatríos, cinceles y herramientas similares contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16578 vigente.

**8.1.3** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las brocas contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Normas respectivas UNE 16121, UNE 16122, UNE 16123, UNE 16125, UNE 16139 vigentes.

**8.1.4** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las espátulas contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16608 vigente.

**8.1.5** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las barrenas y bocas rotativas de perforación contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Normas respectivas UNE 22660, UNE 22650, UNE 22661 vigentes.

**8.1.6** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de los badilejos contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma NTE INEN 2107 vigente.

**8.1.7** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llanas contemplados en este Reglamento son las siguientes:

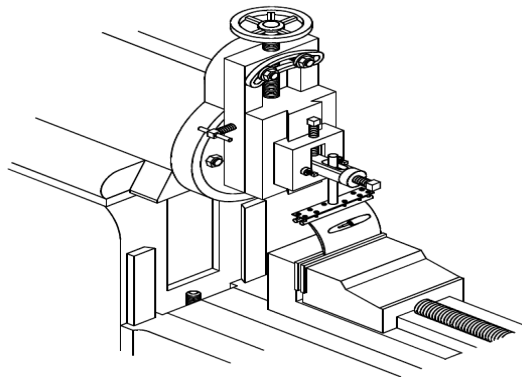
**8.1.7.1 Dureza**

**a)** Se deberá realizar de acuerdo con lo indicado en la Norma NTE INEN 125. El valor de la dureza será el dado por el promedio de por lo menos 20 puntos de medición, distribuidos de forma que se abarque toda la hoja de la llana.

**8.1.7.2 Flexión**

**a)** Uno de los bornes de la llana en línea con el mango se introduce paralelamente a la quijada de la prensa de un cepillo 10 mm. El lado opuesto de la llana se agarra con un cartabón asegurado a la cabeza del cepillo. El ensayo se hace de acuerdo con la figura 2 y la tabla 6.

**FIGURA 2.** Ensayo de flexión



**TABLA 6.** Ensayo de flexión

Clase	Movimiento a cada lado de la perpendicular	Número de flexiones	Carreras por minuto
-------	--	---------------------	---------------------

	(mm)		
Lisa	50	4000	20
Ranurada	44	4000	20

Nota. Por la perpendicular se entiende el eje longitudinal de la hoja. Una flexión completa la constituyen dos movimientos: uno a cada lado de la perpendicular.

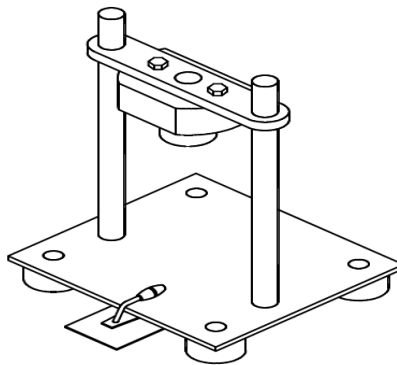
#### 8.1.7.3 Estabilidad térmica del mango plástico

a) Se somete el palustre a una temperatura mínima de 50 °C durante un tiempo no inferior a 60 min.

#### 8.1.7.4 Ensayo de impacto para mangos plásticos

a) El mango ensamblado en la herramienta se debe colocar en una superficie sólida plana, resguardada en sus alrededores, se deja caer sobre el mango un bloque guiado de 2 kg de masa, desde una altura de 95 cm durante dos veces consecutivas. El área de impacto del bloque debe tener una longitud y un ancho de 50 mm, según se indica en la figura 3.

**FIGURA 3.** Ensayo de impacto



## 8.2 Herramientas de carpintería

**8.2.1** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de los formones y gubias para el trabajo de la madera, contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16570 vigente.

**8.2.2** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las tenazas para carpintero, contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16535 vigente.

**8.2.3** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las herramientas de fresado y hojas de sierras circulares, contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE- EN 847-1 vigente.

**8.2.4** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de los serruchos contemplados en este Reglamento Técnico son los siguientes:

#### 8.2.4.1 Dimensiones

a) Las dimensiones se deben verificar de acuerdo con los siguientes instrumentos de medida:

Para la longitud y ancho. Instrumento que tenga una precisión de 0,5 mm o mayor.

Para el espesor. Instrumento que tenga una precisión de 0,01 mm (tornillo micrométrico) o mayor.

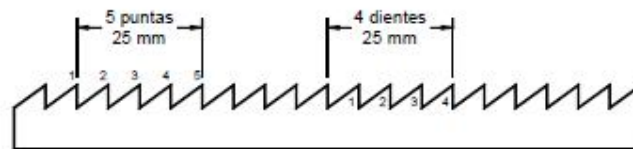
b) La medición del espesor de la hoja debe tomarse a 4 mm del borde dentado, medidos a partir de la base del diente.

#### 8.2.4.2 Paso entre dientes o puntas en 25 mm

a) El paso entre dientes se determina midiendo la longitud entre dos puntos homólogos de diez dientes y dividiendo por diez.

b) El número de puntas en 25 mm se determina como se muestra en la Figura 4.

**FIGURA 4.** Determinación del número de puntas o dientes en 25 mm.



**8.2.4.3 Dureza.** La dureza se debe determinar de acuerdo con lo indicado en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE 125.

#### 8.2.4.4 Ensayo de flexión

a) La dureza. La hoja se debe doblar lentamente alrededor de un mandril de madera de 300 mm de diámetro hasta que el extremo del mango forme 90° con la punta del serrucho. El doblado se debe realizar sobre la distancia medida entre la punta y el mango.

b) El ensayo se debe efectuar doblando alternativamente el serrucho hasta completar 3 ciclos.

c) Se toma una barra metálica recta de ensayo y contra uno de sus filos se recuesta el borde dentado de la hoja.

d) La barra de ensayo y la hoja se montan en una prensa, de tal forma que el extremo de la barra quede a una distancia no menor de 25 mm del hombro del serrucho y que el lado arqueado, si lo hay, quede hacia afuera de la barra.

e) Se mide la deflexión del serrucho en la punta de la hoja.

**8.2.4.5 Estabilidad térmica.** Se debe someter el serrucho a una temperatura mínima de 50 °C durante un tiempo no inferior a 60 min.

**8.2.4.6 Contenido de humedad.** Se debe medir en las condiciones especificadas por la Norma Técnica Ecuatoriana NTE 1160.

### 8.3 Ensayos para evaluar la conformidad de las herramientas de uso mecánico

**8.3.1** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las limas abrasivas contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma ISO 234-2 vigente.

**8.3.2** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de los cortatubos para tubos de acero contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16548 vigente.

**8.3.3** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de los cortatubos para tubos de cobre contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16557 vigente.

**8.3.4** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de los minicortatubos para tubos de cobre y aluminio contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16549 vigente.

**8.3.5** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de mano ajustables contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma ISO 6787 vigente.

**8.3.6** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de estrellas acodadas de dos bocas contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la ISO 10104 vigente.

**8.3.7** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de estrellas de dos bocas planas e inclinadas contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma ISO 10103 vigente.

**8.3.8** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de golpe de boca abierta contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16571 vigente.

**8.3.9** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de golpe de boca cerrada contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16550 vigente.

**8.3.10** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de pipa de dos bocas cerradas contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16594-1 vigente.

**8.3.11** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de pipa de dos bocas abierta contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16594-2 vigente.

**8.3.12** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de tubo con mango contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16582 vigente.

**8.3.13** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de tubo de dos bocas contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16586 vigente.

**8.3.14** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves en cruz contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma ISO 6788 vigente.

**8.3.15** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves fijas estampadas de una boca contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma ISO 4229 vigente.

**8.3.16** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves fijas estampadas de dos bocas contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma ISO 10102 vigente.

**8.3.17** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves macho acodadas para tornillos de cabeza hueca hexagonal contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma ISO 2936 vigente.

**8.3.18** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves para racores contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16610 vigente.

**8.3.19** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves para bujías de encendido y pre-encendido contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma ISO 11168 vigente.

**8.3.20** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves modelo pico de pato para tubos contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16556 vigente.

**8.3.21** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de cadena contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16555-1 vigente.

**8.3.22** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de correa contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16555-3 vigente.

**8.3.23** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves de vaso articulada de dos bocas contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma UNE 16595 vigente.

**8.3.24** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de las llaves dinamométricas contempladas en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma ISO 6789 vigente.

**8.3.25** Los métodos de ensayo utilizados para verificar el cumplimiento de los requisitos de los destornilladores planos o de boca recta y cruciformes contemplados en este Reglamento Técnico son los establecidos en la Norma NTE INEN 0948 vigente.

## **9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

**9.1** Norma UNE 82308 *“Niveles de burbuja”*.

**9.2** Norma UNE 16578 *“Cortafríos, cinceles y herramientas similares. Punteros para albañil. Especificaciones técnicas y ensayo”*.

**9.3** Norma UNE 16121 *“Brocas helicoidales. Definiciones y clasificación”*.

**9.4** Norma UNE 16122 *“Brocas helicoidales, con mango cilíndrico serie extra-corta”*.

**9.5** Norma UNE 16123 *“Brocas helicoidales con mango. Cilíndrico serie corta”*.

**9.6** Norma UNE 16125 *“Brocas helicoidales con mango cónico. Morse normal”*.

**9.7** Norma UNE 16139 *“Brocas helicoidales con mango cónico reforzado”*.

**9.8** Norma UNE 16608 *“Espátulas. Espátulas de pintor”*.

**9.9** Norma UNE 22660 *“Perforación de rocas. Barrenas y bocas rotativas de perforación en seco”*.

**9.10** Norma UNE 22650 *“Perforación de rocas por percusión. Barrenas enterizas”*.

**9.11** Norma UNE 22661 *“Perforación de rocas por percusión. Barrenas y bocas desmontables”*.

**9.2** Norma NTE INEN 2107 *“Herramientas manuales. Badilejos. Requisitos e inspección”*.

- 9.13** Norma NTC 2165 *“Mecánica. Herramientas manuales. Serruchos”*.
- 9.14** Norma UNE 16573 *“Herramientas para el trabajo de la madera. Cepillos metálicos”*.
- 9.15** Norma UNE 16570 *“Herramientas para el trabajo de la madera. Formones y gubias”*.
- 9.16** Norma UNE 16535 *“Alicates y tenazas. Tenazas para carpintero. Especificaciones técnicas y ensayos”*.
- 9.17** Norma UNE-EN 847-1 *“Herramientas para el trabajo de la madera. Requisitos de seguridad. Parte 1: Herramientas de fresado y hojas de sierras circulares”*.
- 9.18** Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1160. *Maderas. Determinación del contenido de humedad.*
- 9.19** Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 125. *Determinación de la dureza Roxkwell.*
- 9.20** Norma ISO 2336-1 *Hojas de sierra. Parte 1: Dimensiones para hojas a mano.*
- 9.21** Norma ISO 234-1. *Limas y escofinas. Parte 1: Dimensiones*
- 9.22** Norma ISO 234-2. *Limas y escofinas. Parte 2: Características de corte*
- 9.23** Norma UNE 16548. *Herramientas de corte para tubos. Cortatubos para tubos de acero. Especificaciones técnicas y ensayos*
- 9.24** Norma UNE 16557. *Herramientas de corte para tubos. Cortatubos para tubos de cobre. Especificaciones técnicas y ensayos*
- 9.25** Norma UNE 16549. *Herramientas de corte para tubos. Minicortatubos para tubos de cobre y aluminio. Nomenclatura, especificaciones y ensayos.*
- 9.26** Norma ISO 6787. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves ajustables.*
- 9.27** Norma ISO 10104. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves acodadas de dos bocas. Longitud de las llaves y espesor de las cabezas.*
- 9.28** Norma ISO 10103. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de dos bocas planas e inclinadas. Longitud de las llaves y espesor de las cabezas.*
- 9.29** Norma UNE 16571. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de golpe de boca abierta. Especificaciones técnicas.*
- 9.30** Norma UNE 16550. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de golpe de boca cerrada. Especificaciones técnicas.*
- 9.31** Norma UNE 16594-1. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de pipa de dos bocas. Parte 1: Llaves de pipa cerrada. Especificaciones técnicas y ensayos.*
- 9.32** Norma UNE 16594-2. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de pipa de dos bocas. Parte 2: Llaves de pipa abierta. Especificaciones técnicas y ensayos.*
- 9.33** Norma UNE 16582. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de tubo con mango. Especificaciones técnicas y ensayos.*

- 9.34** Norma UNE 16586. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de tubo de dos bocas. Especificaciones técnicas y ensayos.*
- 9.35** Norma ISO 6788. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de tubo de cuatro vías. Dimensiones y pruebas de torsión.*
- 9.36** Norma ISO 4229. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de ingeniería de cabeza simple para aplicaciones de bajo torque. Dimensiones externas máximas de la cabeza y prueba de torsión.*
- 9.37** Norma ISO 10102. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves de ingeniería estampadas de doble cabeza. Longitud de las llaves y espesor de las cabezas.*
- 9.38** Norma ISO 2936. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves macho para tornillos de cabeza hueca hexagonal.*
- 9.39** Norma UNE 16610. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves para racores. Especificaciones técnicas y ensayos.*
- 9.40** Norma ISO 11168. *Llaves de vaso para bujías de encendido.*
- 9.41** Norma UNE 16556. *Herramientas de maniobra para tubos. Llaves modelo pico de pato para tubos. Especificaciones técnicas y ensayos.*
- 9.42** Norma UNE 16555-1. *Herramientas de maniobra para tubos. Parte 1: Llaves de cadena para tubos. Nomenclatura, especificaciones y ensayos.*
- 9.43** Norma UNE 16555-3. *Herramientas de maniobra para tubos. Parte 3: Llaves de correa. Nomenclatura, especificaciones y ensayos.*
- 9.44** Norma ISO 2725-1. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Conector cuadrado. Parte 1: Llaves de vaso manuales.*
- 9.45** Norma UNE 16595. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llave de vaso articulada de dos bocas. Especificaciones técnicas y ensayos.*
- 9.46** Norma ISO 7738. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Llaves combinadas Longitud de las llaves y espesor máximo de las cabezas.*
- 9.47** Norma ISO 6789. *Herramientas de maniobra para tornillos y tuercas. Herramientas manuales de torque. Requisitos y métodos de ensayo para pruebas de conformidad sobre el diseño, pruebas de conformidad sobre la calidad y procedimiento de recalibración.*
- 9.48** Norma ISO 4230. *Terrajas de cojinete redondo de roscar a mano y a máquina, para roscas cónicas de tubos. Serie R.*
- 9.49** Norma ISO 4231. *Terrajas de cojinete redondo de roscar a mano y a máquina, para roscas cónicas de tubos. Serie G.*
- 9.50** Norma ISO 2857. *Machos para roscar rectificadas para roscas métricas ISO con campos de tolerancias 4H a 8H y 4G a 6G para roscas regulares y de precisión.*
- 9.51** Norma NTE INEN 0945. *Herramientas para tornillos y tuercas. Destornilladores. Requisitos dimensionales.*
- 9.52** Norma NTE INEN 0946. *Herramientas para tornillos y tuercas. Destornilladores acodados. Requisitos dimensionales.*



**9.53** Norma NTE INEN 0947. *Herramientas para tornillos y tuercas. Destornilladores cruciformes. Requisitos dimensionales.*

**9.54** Norma NTE INEN 0948. *Herramientas para tornillos y tuercas. Destornilladores. Requisitos generales.*

**9.55** Norma NTE INEN 0948. *Herramientas para tornillos y tuercas. Destornilladores. Requisitos generales.*

## **10. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD**

**10.1** De conformidad con lo que establece la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, previamente a la comercialización de los productos nacionales e importados contemplados en este Reglamento Técnico, los fabricantes nacionales e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de un certificado de conformidad de producto, expedido por un organismo de certificación de producto acreditado o designado en el país, o por aquellos que se hayan emitido en relación a los acuerdos vigentes de reconocimiento mutuo con el país, de acuerdo a lo siguiente:

**a) Para productos importados.** Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado, cuya acreditación sea reconocida por el OAE, o por un organismo de certificación de producto designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

**b) Para productos fabricados a nivel nacional.** Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado por el OAE o designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

**10.2** Para la demostración de la conformidad de los productos, los fabricantes nacionales e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de la presentación del certificado de conformidad, Esquema 1b, establecido en la norma ISO / IEC 17067. El certificado debe estar en idioma español.

**10.3** Los productos que cuenten con Sello de Calidad INEN, o Certificado de Conformidad INEN Esquema 5, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización.

## **11. AUTORIDAD DE VIGILANCIA Y CONTROL**

**11.1** De conformidad con lo que establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el Ministerio de Industrias y Productividad y las instituciones del Estado que, en función de sus leyes constitutivas tengan facultades de fiscalización y supervisión, son las autoridades competentes para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente Reglamento Técnico, y demandarán de los fabricantes nacionales e importadores de los productos contemplados en este Reglamento Técnico la presentación de los certificados de conformidad respectivos.

**11.2** Las autoridades de vigilancia del mercado ejercerán sus funciones de manera independiente, imparcial y objetiva, y dentro del ámbito de sus competencias.

## **12. RÉGIMEN DE SANCIONES**

**12.1** Los proveedores de estos productos que incumplan con lo establecido en este Reglamento Técnico recibirán las sanciones previstas en la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes, según el riesgo que implique para los usuarios y la gravedad del incumplimiento.

## **13. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD**

**13.1** Los organismos de certificación, laboratorios o demás instancias que hayan extendido certificados de conformidad o informes de laboratorio erróneos o que hayan adulterado deliberadamente los datos de los ensayos de laboratorio o de los certificados, tendrán responsabilidad administrativa, civil, penal y/o fiscal de acuerdo con lo establecido en la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes.

#### **14. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN**

**14.1** Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este Reglamento Técnico Ecuatoriano, el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, lo revisará en un plazo no mayor a cinco (5) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para la protección de la salud, la vida y el ambiente, de conformidad con lo establecido en la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

**ARTÍCULO 2.-** Disponer al Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, que de conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 11256 del 15 de julio de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 499 del 26 de julio de 2011, publique el Reglamento Técnico Ecuatoriano **RTE INEN 201 “HERRAMIENTAS MANUALES PARA ALBAÑILERÍA, CARPINTERÍA Y MECÁNICA”** en la página web de esa Institución ([www.inen.gob.ec](http://www.inen.gob.ec)).

**ARTÍCULO 3.-** Este Reglamento Técnico entrará en vigencia transcurridos noventa (90) días calendario desde la fecha de su promulgación en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano,

**Mgs. Ana Elizabeth Cox Vásquez  
SUBSECRETARIA DE LA CALIDAD**