

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE TRABAJO

18566 RESOLUCION de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-5 sobre Calzado de Seguridad contra Riesgos Mecánicos.

En aplicación de la Orden de 17 de mayo de 1974 por la que se regula la homologación de los medios de protección personal de los trabajadores, a propuesta del Servicio Social de Higiene y Seguridad del Trabajo, previo informe de la Secretaría General Técnica, oída la Inspección de Trabajo y Organismos relacionados con la materia, esta Dirección General de Trabajo acuerda:

Primero. Se aprueba, dentro del campo de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, la adjunta Norma Técnica Reglamentaria MT-5 sobre Calzado de Seguridad contra Riesgos Mecánicos.

Segundo. De conformidad con lo previsto en el artículo primero de la Orden de 17 de mayo de 1974, se fija el plazo de un año, a partir de la vigencia de esta Norma, para la iniciación de la prohibición de utilizar calzado de seguridad contra riesgos mecánicos cuyos prototipos no hayan sido homologados y que carezcan del sello establecido en el artículo quinto de dicha Orden.

Tercero. Aquel calzado de seguridad contra riesgos mecánicos que, por haber sido adquirido antes de la homologación de su prototipo, careciera del sello reglamentario, no podrá ser utilizado a partir de la fecha expresada en el apartado anterior, salvo que por sus propietarios se recabare del titular del expediente de homologación correspondiente que les facilite el número de sellos necesarios para su colocación en el mismo.

En el supuesto de que se trate de calzado de seguridad contra riesgos mecánicos que haya dejado de fabricarse, o importarse, podrán sus propietarios solicitar de esta Dirección General su homologación, y ésta acordará, si lo considera justificado, que se tramite la correspondiente homologación siguiendo el procedimiento ordinario.

Lo que participo a VV. SS. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a VV. SS.

Madrid, 28 de julio de 1975.—El Director general, Rafael de Luxán..

Sres. Jefe de la Inspección Central de Trabajo, Jefe de la Inspección General de Servicios, Secretario general del Consejo Superior de Higiene y Seguridad del Trabajo y Delegados provinciales de Trabajo.

NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-5 SOBRE CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS

Introducción

En la presente Norma se establecen las características, ensayos y clases de calzado de seguridad que deberá utilizarse contra los riesgos mecánicos más frecuentes en las actividades laborales.

No se incluyen otros tipos de calzado, como los resistentes a agresivos químicos, etc., que serán objeto de otras Normas técnicas.

1. ALCANCE Y GENERALIDADES.

1.1. Alcance.

Son objeto de la presente Norma el calzado de seguridad cuya utilización preceptúa la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la defensa de los pies frente a los riesgos mecánicos más frecuentes.

Las dudas que pudieran surgir en cuanto al uso obligatorio del calzado de seguridad homologado según las especificaciones de esta Norma serán resueltas por las Delegaciones Provinciales de Trabajo o, en su caso, por la Dirección General de Trabajo.

1.2. Clasificación.

Según la modalidad de protección, el calzado de seguridad contra riesgos mecánicos se clasificará como sigue:

— Clase I.—Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes o aplastamientos, etc.

— Clase II.—Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

— Clase III.—Calzado con puntera y plantilla o suela de seguridad para protección del pie contra el conjunto de riesgos especificados en las clases I y II.

1.3. Definiciones.

Accesorios.—Elementos que, sin formar parte integral del calzado, pueden adaptarse al mismo sin restarle eficacia, bien como elemento suplementario de protección o para facilitar un trabajo concreto.

Contrafuerte.—Pieza de refuerzo de la parte posterior del calzado.

Luz libre.—Distancia mínima entre la plantilla y el punto central interno del arco posterior de la puntera de seguridad.

Pala.—Parte superior del calzado que abraza al pie por encima y por delante.

Plantilla.—Zona interior de la suela sobre la que se apoya la planta del pie.

Plantilla de seguridad.—Pieza adaptable y resistente de forma similar a la plantilla, que puede colocarse sobre ésta para proteger la planta del pie contra el riesgo de objetos punzantes.

Puntera.—Zona de la pala que cubre los dedos de los pies.

Puntera de seguridad.—Refuerzo rígido y duro que protege la parte anterior del pie y, especialmente, los dedos contra los riesgos derivados de choques y aplastamientos.

Suela.—Parte del calzado existente entre la planta del pie y el suelo.

Suela de seguridad.—Suela especial que ofrece prestaciones análogas a la plantilla de seguridad.

Tacón.—Parte de la suela correspondiente al talón del pie.

2. CARACTERISTICAS.

2.1. Características generales.

El calzado de seguridad deberá cubrir adecuadamente el pie y podrá sujetarse debidamente al mismo, permitiéndole desarrollar su movimiento normal al andar. Es conveniente que lleve refuerzos amortiguadores especialmente en la zona de los tobillos y en la pala. Carecerá de elementos punzantes y el sistema de ajuste será el más conveniente a la funcionalidad del calzado.

El forro y demás partes internas del calzado de seguridad no deben producir efectos nocivos en condiciones normales de uso, permitiendo, dentro de lo posible, la transpiración.

La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar. La superficie de la suela y el tacón destinada a tomar contacto con el suelo será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.

La puntera de seguridad deberá formar parte integrante del calzado y será de material suficientemente rígido.

Tanto la puntera como la plantilla de seguridad carecerán de rebabas y aristas vivas y estarán forradas convenientemente para evitar molestias innecesarias.

Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora deberán ser resistentes a la corrosión.

2.2. Características especiales.

El calzado de seguridad de la clase I habrá de superar las pruebas indicadas en 3.3.1, 3.3.2, 3.3.4 y, en el caso de que la puntera sea metálica, en 3.3.5.

El calzado de seguridad de la clase II habrá de superar las pruebas indicadas en 3.3.3, 3.3.4 y, en el caso de que la plantilla o el refuerzo de la suela de seguridad sean metálicos, en 3.3.5.

El calzado de seguridad de la clase III habrá de superar las pruebas indicadas en 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 y, en el caso de que la puntera, plantilla o el refuerzo de la suela de seguridad sean metálicos, en 3.3.5.

2.3. Dimensiones.

2.3.1. Talla.

Serán las comerciales de uso normal en la industria del calzado.

2.3.2. Longitud de la puntera de seguridad.

Deberá ser igual o superior al 18 por 100 de la longitud de la plantilla para cualquier talla.

3. REQUISITOS Y PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO.

Los ensayos que se describen a continuación se harán como mínimo a los catorce días después de la fecha de fabricación del calzado y se efectuarán con la puntera desprovista de forro interior en aquellos casos que se requiera determinar la luz libre.

3.1. Inspección general.

Antes de proceder a las pruebas se efectuará un examen para comprobar que se cumplen las exigencias especificadas en el apartado 2.

3.2. Acondicionamiento para los ensayos.

Todas las muestras a ensayar se mantendrán durante un mínimo de veinticuatro horas a $20 \pm 5^\circ \text{C}$ y 55 ± 10 por 100 de humedad relativa, efectuándose inmediatamente después los ensayos.

3.3. Ensayos.

3.3.1. Resistencia al aplastamiento.

3.3.1.1. Elementos necesarios:

— Máquina de compresión de hasta 1.500 Kgf. (14.715 N), como mínimo, provista de platos que mantengan el paralelismo de sus superficies durante la aplicación de la carga.

— Calibre o elemento adecuado para la medida de la luz libre durante el ensayo.

3.3.1.2. Ejecución de la prueba.

Se efectuará esta prueba sobre la parte de calzado correspondiente a la puntera de seguridad, para lo cual se tomará una probeta del calzado a ensayar que contenga, al menos, la suela, el contrafuerte y una parte de la pala, que comprenda no sólo la puntera de seguridad, sino una zona que exceda como mínimo de 10 milímetros por detrás del borde del arco posterior de ésta (figura 1). Esta probeta se colocará con la suela apoyada sobre un plato de compresión, y mediante el otro plato, que tendrá unas dimensiones tales que le permitan presionar, en caso necesario, sobre toda la superficie de la puntera, se aplicará una carga progresiva hasta alcanzar los 1.500 Kgf. (14.715 N) sobre la parte más alta de la puntera.

3.3.1.3. Evaluación del ensayo.

La luz libre mínima, determinada durante la prueba, tendrá que ser igual o superior a 20 milímetros. Después del ensayo se volverá a determinar el valor de la luz libre, que deberá ser, como mínimo, de 25 milímetros.

3.3.2. Resistencia al impacto.

3.3.2.1. Elementos necesarios:

— Una pieza de acero formada por un prisma triangular cuya arista inferior horizontal está redondeada con radio de tres milímetros, según se indica en la figura 2.

— Dispositivo de ensayo que permita la caída libre desde una altura determinada de la pieza anterior con una masa adicional prefijada, conforme a lo indicado más adelante.

— Soporte base constituido por una plancha de acero, de espesor mínimo de 20 milímetros, para la colocación del calzado, y un sistema adecuado de sujeción que mantenga la probeta fija durante la realización del ensayo, e impida su desplazamiento o rotación en cualquier sentido.

— Sistema de medida que permita la determinación de la deformación instantánea sufrida por la puntera protectora durante el choque. (Puede utilizarse un cilindro de plastilina de unos 28 a 30 milímetros de diámetro.)

3.3.2.2. Ejecución de la prueba.

Se tomará una unidad de calzado que pertenezca al mismo par que la ensayada a aplastamiento. Se obtendrá una probeta cortándola transversalmente a una distancia mínima de 10 milímetros del arco posterior de la puntera de seguridad. Esta probeta se colocará con la porción de suela dispuesta sensiblemente horizontal, de forma que se evite, en lo posible, el movimiento de la misma por efecto del golpe. En la zona interior se dispondrá un cilindro de plastilina u otro elemento medidor apropiado, de manera que se pueda evaluar el valor mínimo de la luz libre en el momento del impacto. Se colocará sobre el dispositivo de ensayo la pieza prismática de la figura 2, de modo que, sobrecargada hasta una masa total de 20 kilogramos, pueda caer libremente desde una altura de un metro, medida desde el extremo inferior de la pieza prismática a la zona más alta de incidencia de ésta sobre la puntera. El prisma debe golpear en dirección perpendicular al eje longitudinal del calzado y a una distancia de 13 ± 2 milímetros, por delante del borde correspondiente al arco posterior de la puntera.

3.3.2.3. Evaluación del ensayo.

La luz libre mínima durante la prueba no deberá ser inferior a 20 milímetros. Después del ensayo no se apreciará rotura de la puntera de seguridad.

3.3.3. Resistencia a la perforación.

3.3.3.1. Elementos necesarios.

— Punzón de acero de la forma y dimensiones indicadas en la figura 3.

— Máquina de compresión con capacidad mínima de 90 Kgf. (882,9 N) y provista de un soporte especial para el calzado como el indicado en la figura 4.

3.3.3.2. Ejecución de la prueba.

Se someterán al ensayo dos plantillas o dos suelas de seguridad correspondientes a un mismo par.

Se sitúa la suela o plantilla de seguridad sensiblemente horizontal sobre el soporte de la figura 4, adaptado a uno de los platos de la máquina de compresión, de forma que el punzón de acero de la figura 3, acoplado al otro plato, presione sensiblemente perpendicular al plano de la suela o plantilla, que deberá permanecer sin desplazarse durante el ensayo.

La prueba se realizará sobre cada muestra en tres puntos de la superficie más alejada de la planta del pie, no alineados y separados más de 20 milímetros, hasta conseguir la perforación. La velocidad de aplicación del punzón debe ser, como máximo, de 12,5 mm/minuto ($0,2083 \times 10^{-3}$ m/s.).

3.3.3.3. Evaluación del ensayo.

La fuerza mínima de perforación deberá ser de 90 Kgf. (882,9 N) en cada punto.

3.3.4. Resistencia al plegado.

3.3.4.1. Elementos necesarios:

— Flexómetro o dispositivo que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón.

3.3.4.2. Ejecución de la prueba.

El ángulo que forma el tercio anterior de la suela con el tacón se hará variar de 0° a 60° , con una frecuencia de 300 ± 10 ciclos por minuto, hasta completar un total de 10.000 ciclos.

3.3.4.3. Evaluación del ensayo.

No deberán observarse, a simple vista, ni roturas ni grietas de ninguna parte del calzado.

3.3.5. Ensayo de corrosión.

3.3.5.1. Elementos necesarios:

— Cámara de niebla salina que permita obtener una niebla a $35 \pm 1^\circ \text{C}$, tal que sobre una superficie horizontal de 80 centímetros cuadrados se recojan 2 ± 1 mililitro de solución por hora, como valor medio de un tiempo mínimo de funcionamiento de cuatro horas y con un pH de $7 \pm 0,2$.

3.3.5.2. Ejecución de la prueba.

Un mínimo de dos unidades de la puntera de seguridad y, en su caso, de la plantilla de seguridad metálica se introducirán, desprovistas de cualquier forro, en una cámara de niebla salina, de las características mencionadas en 3.3.5.1, manteniéndose en esas condiciones durante cuatro horas.

Transcurrido este tiempo, se lavarán con agua y se secarán con un paño.

3.3.5.3. Evaluación del ensayo.

Observadas, a simple vista, las punteras o plantillas de seguridad, se considerará que superan la prueba cuando ninguno de los elementos ensayados presenten signos de corrosión.

3.3.6. Evaluación de resultados.

Si en un ensayo determinado sobre un equipo los resultados están en el límite, y dentro del límite de error de la técnica empleada, se solicitarán nuevas muestras, de las que tres de ellas se verificarán en ese ensayo determinado, debiendo dar resultados claramente favorables para considerar apto el equipo.

4. ANEXO: FIGURAS.

FIGURA 1

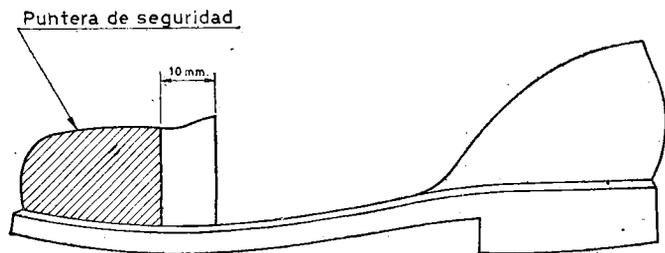
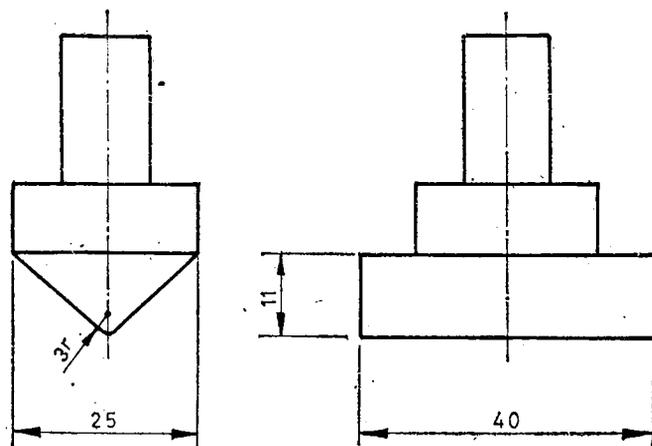
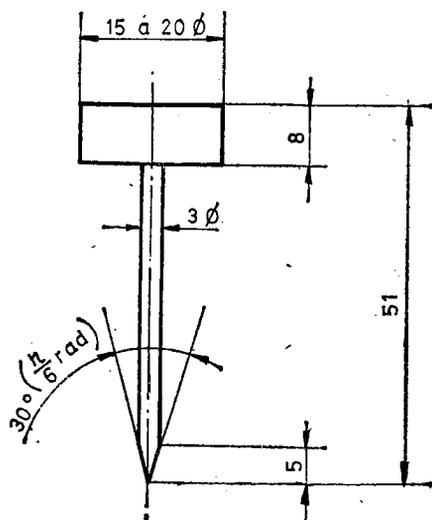


FIGURA 2



Cotas en mm.

FIGURA 3

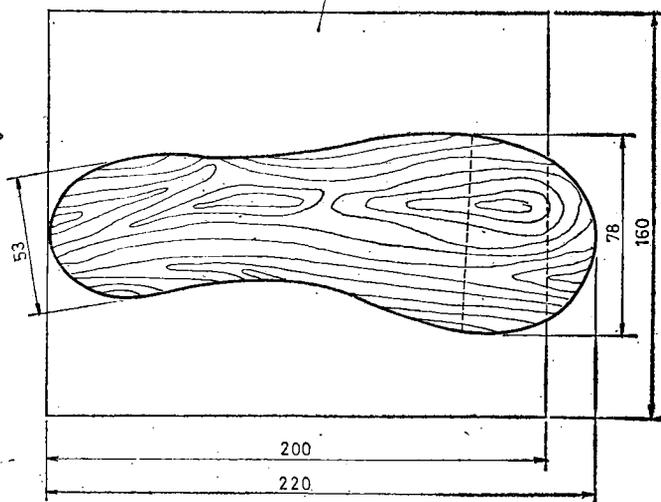


Cotas en mm.

FIGURA 4



Chapa de acero de 2 mm.



Cotas en mm.

INDICE

Introducción.

1. ALCANCE Y GENERALIDADES.

- 1.1. Alcance.
- 1.2. Clasificación.
- 1.3. Definiciones.

2. CARACTERISTICAS.

- 2.1. Características generales.
- 2.2. Características especiales.

2.3. Dimensiones.

- 2.1. Características generales.
- 2.2. Características especiales.

3. REQUISITOS Y PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO.

- 3.1. Inspección general.
- 3.2. Acondicionamiento para los ensayos.
- 3.3. Ensayos.

- 3.3.1. Resistencia al aplastamiento.
 - 3.3.1.1. Elementos necesarios.
 - 3.3.1.2. Ejecución de la prueba.
 - 3.3.1.3. Evaluación del ensayo.
- 3.3.2. Resistencia al impacto.
 - 3.3.2.1. Elementos necesarios.
 - 3.3.2.2. Ejecución de la prueba.
 - 3.3.2.3. Evaluación del ensayo.
- 3.3.3. Resistencia a la perforación.
 - 3.3.3.1. Elementos necesarios.
 - 3.3.3.2. Ejecución de la prueba.
 - 3.3.3.3. Evaluación del ensayo.
- 3.3.4. Resistencia al plegado.
 - 3.3.4.1. Elementos necesarios.
 - 3.3.4.2. Ejecución de la prueba.
 - 3.3.4.3. Evaluación del ensayo.
- 3.3.5. Ensayo de corrosión.
 - 3.3.5.1. Elementos necesarios.
 - 3.3.5.2. Ejecución de la prueba.
 - 3.3.5.3. Evaluación del ensayo.
- 3.3.6. Evaluación de resultados.

4. ANEXO: FIGURAS.