

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

32859 *RESOLUCION de 25 de noviembre de 1982, de la Dirección General de Trabajo, por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-28 sobre dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaídas.*

Ilustrísimos señores:

A la vista de la experiencia obtenida y de las comprobaciones y pruebas llevadas a efecto por el Centro Nacional de Medios de Protección de los dispositivos personales utilizados para efectuar operaciones en las que es preciso la elevación y descenso de una persona, sin que exista la posibilidad de caída libre, así como de las normas establecidas en otros países y muy especialmente los de la Comunidad Económica Europea sobre regulación de dichos dispositivos, llevan a la necesidad de tener en cuenta estas circunstancias al establecer la Norma Técnica Reglamentaria MT-28 sobre dispositivos personales utilizados en operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaídas.

En su consecuencia y 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 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el 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 del Trabajo de 9 de marzo de 1971, la adjunta Norma Técnica Reglamentaria MT-28 sobre dispositivos personales utilizados en operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaídas.

Segundo.—De conformidad con lo previsto en el artículo 1.º 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 dispositivos anticaídas cuyos prototipos no hayan sido homologados y carezcan del sello establecido en el artículo 5.º de dicha Orden.

Tercero.—Aquellos dispositivos anticaídas que, por haber sido adquiridos antes de la homologación de su prototipo, carecieran del sello reglamentario, no podrán ser utilizados a partir de la fecha expresada en el apartado anterior, salvo que por sus propietarios se acabara del titular del expediente de homologación correspondiente que les facilite el número de sellos necesarios para su colocación en los mismos.

En el supuesto de que se trate de dispositivos anticaídas que hayan 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.

Cuarto.—De conformidad con lo previsto en los artículos segundo y tercero de la Orden de 17 de mayo de 1974, los Laboratorios del Centro Nacional de Medios de Protección, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, serán los Laboratorios Oficiales para la ejecución del dictamen de verificación correspondiente a estos medios de protección personal.

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

Madrid, 25 de noviembre de 1982.—El Director general, Fernando Somoza Albarcedo.

Ilmos. Sres. Jefe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, Jefe de la Inspección General de Servicios, Director del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Directores provinciales de Trabajo y Seguridad Social.

NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-28 SOBRE DISPOSITIVOS PERSONALES UTILIZADOS EN LAS OPERACIONES DE ELEVACION Y DESCENSO. DISPOSITIVOS ANTICAIDAS

INDICE

Introducción:

1. Definiciones, clasificación y campo de aplicación:

- 1.1 Definiciones.
- 1.2 Clasificación.
- 1.3 Consideraciones generales.
- 1.4 Campo de aplicación.
 - 1.4.1 Dispositivo de clase A.
 - 1.4.1.1 Dispositivos de tipo 1 y 2.
 - 1.4.1.1 Dispositivos de tipo 1 y 2.
 - 1.4.2 Dispositivo de clase B.
 - 1.4.3 Dispositivo de clase C.

2. Dispositivo anticaída:

- 2.1 Alcance y generalidades.
 - 2.1.1 Objeto.
 - 2.1.2 Clasificación.

2.2 Características.

2.2.1 Materiales.

- 2.2.1.1 Elementos textiles.
- 2.2.1.2 Elementos metálicos.
- 2.2.1.3 Puntos de fijación.
- 2.2.1.4 Elementos de anclaje.
- 2.2.1.5 Líneas de anclaje fija.
- 2.2.1.6 Líneas de anclaje extensible.

2.2.2 Fabricación.

2.3 Requisitos.

2.4 Procedimientos de ensayo.

- 2.4.1 Inspección general.
- 2.4.2 Acondicionamientos.

- 2.4.2.1 Acondicionamiento normal.
- 2.4.2.2 Acondicionamiento a lluvia artificial.
- 2.4.2.3 Acondicionamiento en polvo.
- 2.4.2.4 Acondicionamiento en aceite.

2.4.3 Ensayos.

- 2.4.3.1 Envejecimiento en niebla salina.
- 2.4.3.2 Envejecimiento por radiaciones UV.
- 2.4.3.3 Ensayo de fatiga.
- 2.4.3.4 Ensayo de resistencia estática.
 - 2.4.3.4.1 Resistencia a la tracción del dispositivo anticaída.
 - 2.4.3.4.2 Resistencia a la tracción de la línea de anclaje.
 - 2.4.3.4.3 Resistencia a la tracción de los elementos de anclaje.
- 2.4.3.5 Ensayo de corrosión.
- 2.4.3.6 Ensayo dinámico.
- 2.4.3.7 Ensayo estático residual.

2.4.4 Evaluación de resultados.

2.5 Validez de los ensayos.

3. Marca.

4. Anexo: Figuras.

INTRODUCCION

La presente norma comprende, por una parte, la definición y clasificación de los dispositivos personales utilizados en operaciones de elevación y descenso, así como el uso y campo de aplicación de cada uno de ellos y, por otra parte, se establecen las características, requisitos y métodos de ensayo para la homologación de los dispositivos anticaídas cuya utilización preceptúa la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, considerando a estos dispositivos como puntos de anclajes móviles dotados de bloqueo automático.

No se incluyen otros tipos de anclajes, tales como los fijos o los que han de ser manipulados por el usuario durante el desplazamiento, que serán objeto de otras normas técnicas.

Los Laboratorios Oficiales para la realización de las pruebas y ensayos, así como de la elaboración de los dictámenes de verificación, serán los Laboratorios del Centro Nacional de Medios de Protección del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de conformidad con lo establecido en los artículos segundo y tercero de la Orden del Ministerio de Trabajo de 17 de mayo de 1974.

1. DEFINICIONES. CLASIFICACION Y CAMPO DE APLICACION

1.1 *Definiciones*.—A los efectos de la presente norma y las sucesivas sobre dispositivos personales utilizados en operaciones de elevación y descenso, se adoptan las siguientes definiciones:

Dispositivo anticaída: Punto de anclaje móvil, dotado de bloqueo automático, que acompaña al usuario en su desplazamiento sin intervención manual de éste.

Estos dispositivos pueden ser con elemento deslizante, rodante, con enrollador y con contrapeso.

Dispositivo anticaída con elemento deslizante: Dispositivo anticaída el cual desliza por una línea de anclaje fija.

Dispositivo anticaída con elemento rodante: Dispositivo anticaída, el cual rueda por una línea de anclaje fija.

Dispositivo anticaída con enrollador: Dispositivo anticaída dotado de una línea de anclaje extensible mediante un enrollador.

Dispositivo anticaída con contrapeso: Dispositivo anticaída dotado de una línea de anclaje extensible mediante un contrapeso.

Dispositivo de elevación y descenso: Dispositivo personal que permite realizar operaciones de elevación y descenso, acciona directamente por el usuario de forma manual o mecánica.

Elementos auxiliares de fijación: Mosquetones, anillas, eslingas o cualquier otro medio de fijación utilizados en algunos casos para permitir el enlace entre el punto o puntos de fijación con el dispositivo anticaída con enrollador o con una línea de anclaje fija.

Elementos de anclaje: Mosquetones, anillas, eslingas y cualquier otro medio de fijación utilizados para enlazar el dispositivo anticaída y el usuario.

Evacuadores o descensores: Son aparatos personales que aseguran el descenso de forma automática, desde la superficie ocupada por el usuario hasta una superficie de recogida y a una velocidad conveniente, que puede ser regulada, para no producir daños en el usuario.

Línea de anclaje extensible: Cuerda, cable, banda o similar, que conectado a un tambor, automáticamente o mediante contrapeso, dotados de sistema de bloqueo, anula la posibilidad de caída libre.

Línea de anclaje fija: Cuerda, cable, tubo, rail o similar, unidos a dos o más puntos de fijación, por la que cuerda o desliza un dispositivo anticaída.

Punto de anclaje: Parte no integrante del cinturón sobre el que se fija el elemento de amarre. Puede ser fijo o móvil.

Punto de fijación: Lugares donde se acoplan los dispositivos definidos anteriormente.

1.2. **Clasificación**—Según las prestaciones exigidas, los dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso se clasifican en:

Clase A: Todos los dispositivos utilizados en las operaciones de elevación y descenso, definidos en 1.1 como dispositivos anticaída. Dentro de esta clase existen:

Tipo 1: Dispositivo anticaída con elemento deslizante. (Véase la fig. 1 a título orientativo.)

Tipo 2: Dispositivo anticaída con elemento rodante. (Véase la fig. 1 a título orientativo.)

Tipo 3: Dispositivo anticaída con enrollador. (Véase la fig. 2 a título orientativo.)

Tipo 4: Dispositivo anticaída con contrapeso. (Véase la fig. 2 a título orientativo.)

Clase B: Todos los dispositivos utilizados exclusivamente para operaciones de descenso (evacuadores o descensores). (Véase la fig. 3 a título orientativo.)

Clase C: Todos los dispositivos de elevación y descenso (véase la fig. 4 a título orientativo). Dentro de esta clase existen:

Tipo 1: Dispositivo de elevación y descenso de accionamiento manual.

Tipo 2: Dispositivo de elevación y descenso de accionamiento mecánico.

1.3. **Consideraciones generales**.—Todos los dispositivos personales para las operaciones de elevación y descenso deberán ir acompañados de unas especificaciones de empleo, en español, en las que se indique la forma de montaje, utilización, mantenimiento y almacenaje, así como las características técnicas del equipo.

Cuando el dispositivo deba ser utilizado con un cinturón de seguridad, éstos deberán estar homologados.

Todas las personas que utilicen estos dispositivos deberán ser instruidas sobre la forma concreta de emplearlos.

Antes de su utilización, deberán revisarse todos los componentes del equipo para comprobar su correcto funcionamiento.

1.4. **Campo de aplicación.**

1.4.1. **Dispositivo de clase A:** Deberá ser utilizado en aquellos trabajos en los que se requiera garantizar la seguridad del usuario que realice operaciones de elevación y descenso, o en aquellos casos en los que el usuario precise de una mayor libertad de movimientos, incluso en desplazamientos horizontales, siempre que lo permita la funcionalidad del equipo.

1.4.1.1. **Dispositivo de tipo 1 y tipo 2:** Deberá ser utilizado en aquellos trabajos en los que el usuario que realiza operaciones de elevación y descenso precise de plena libertad de movimientos y le permita descansar o trabajar desde cualquier punto con seguridad.

Los dispositivos anticaída de este tipo con línea de anclaje rígida están especialmente indicados en instalaciones permanentes, donde se realizan estas operaciones con una cierta frecuencia.

Su uso está indicado, como sistema de seguridad, para todo tipo de escaleras verticales, torres, chimeneas, antenas de radio, postes de iluminación, postes de líneas de transporte de energía eléctrica, etc. En este caso es preciso tener muy en cuenta el número de fijación por metro recomendados por el fabricante y con los que el dispositivo ha sido sometido a las pruebas de verificación.

Los dispositivos anticaída de este tipo de línea de anclaje flexible se deberán utilizar en aquellas operaciones en las que las condiciones de trabajo no hagan posible la colocación de guías de anclaje rígidas, o cuando la eventualidad del trabajo no haga rentable el empleo de éstas.

Estos dispositivos deberán utilizarse con cinturones de sujeción y/o de caída sin el elemento de amarre, efectuándose la unión entre la faja y/o el arnés y el dispositivo a través de los elementos de anclaje.

1.4.1.2. **Dispositivo de tipo 3 y tipo 4:** Los dispositivos anticaída con enrollador y contrapeso están indicados en operaciones en las que el uso del sistema anticaída con elemento deslizante o rodante pueda interferir el trabajo, tales como operaciones sobre cubiertas inclinadas, en postes eléctricos, construcción y limpieza de silos, en andamios y plataformas, etc.

Para su uso correcto deberá situarse el dispositivo por encima del usuario, colocándolo en un punto de fijación cuyas características de resistencia sean idóneas para garantizar su funcionalidad.

Estos dispositivos deberán utilizarse con cinturones de caída, pudiéndose efectuar la unión a la línea de anclaje extensible, bien directamente entre los elementos de anclaje y el elemento de amarre, o entre el elemento de anclaje y la zona de conexión del arnés.

1.4.2. **Dispositivo de clase B:** Deberá ser utilizado exclusivamente para operaciones de descenso en aquellas ocasiones en que se precise realizar una rápida evacuación de personas bloqueadas en las zonas altas de edificios, grúas, puente-grúas, teleféricos, etc.

1.4.3. **Dispositivo de clase C:** Su uso está indicado en aquellos trabajos en que la utilización de andamios resulte antieconómico, por tratarse de operaciones de corta duración, tales como limpieza y pintura de fachadas, limpieza de superficies acristaladas, etc.

2. **DISPOSITIVOS ANTICAÍDA**

2.1. **Alcance y generalidades**.—En este apartado se establecen las características, ensayos y tipos de dispositivos anticaída más utilizados en la industria.

No se incluyen, por lo tanto, las restantes clases de dispositivos, los cuales podrán ser objeto de otras Normas Técnicas Reglamentarias.

2.1.1. **Objeto:** Son objeto del presente apartado los dispositivos anticaída cuya utilización preceptúa la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para la sujeción de personas en determinados trabajos con riesgo de caída.

Las dudas que pudieran surgir, en cuanto al uso obligatorio de dispositivos anticaída homologados, según las especificaciones de esta Norma, serán resueltas por las Direcciones Provinciales de Trabajo o, en su caso, por la Dirección General de Trabajo.

2.1.2. **Clasificación:** Según las prestaciones exigidas, los dispositivos anticaída se clasifican en:

Tipo 1: Dispositivo anticaída con elemento deslizante (figura 5.a).

Tipo 2: Dispositivo anticaída con elemento rodante.

Tipo 3: Dispositivo anticaída con enrollador (figura 5b).

Tipo 4: Dispositivo anticaída con contrapeso (figura 5b).

2.2. **Características.**

2.2.1. **Materiales:** Los materiales utilizados en los dispositivos anticaída cumplirán las condiciones indicadas a continuación:

2.2.1.1. **Elementos textiles:** Serán de fibra artificial o mixta y estarán constituidos por bandas tupidas de buena calidad o cordones cableados o trenzados, con o sin alma, carentes de imperfecciones. Se excluirán aquellas fibras que presenten degradación ante los agentes ambientales de intemperie (polietileno y polipropileno), salvo que se introduzcan nuevas técnicas o métodos que garanticen el mantenimiento de su prestación frente a los citados agentes.

2.2.1.2. **Elementos metálicos:** Todos los elementos metálicos de los dispositivos anticaída habrán de llevar la correspondiente marca de identificación, presentar un buen aspecto superficial y carecer de grietas, rebabas, aristas vivas, etc. Serán resistentes a la corrosión o deberán estar protegidos contra la misma mediante recubrimientos apropiados.

2.2.1.3. **Puntos de fijación:** Tendrá unas características resistentes para soportar la fuerza de impacto originada cuando se produce la caída. Habrán de ser duraderos y tener una elevada resistencia a la corrosión.

Cuando constituyan soportes de líneas de anclaje fija, habrán de situarse de forma y en número suficiente que garanticen su funcionalidad y resistencia.

2.2.1.4. **Elementos de anclaje:** Deberán ser resistentes a la degradación por acción del medio ambiente.

2.2.1.5. **Líneas de anclaje fija:** Las líneas de anclaje rígidas deben tener un número adecuado de puntos de anclaje fijo, con los que el dispositivo es homologado, a fin de soportar sin roturas el esfuerzo a que se somete cuando se produce la caída.

Las líneas de anclaje flexible habrán de reunir las características adecuadas según su tipo. En cualquier caso, deberán ser resistentes a la degradación por acción del medio ambiente.

2.2.1.6. **Líneas de anclaje extensibles:** Estas líneas de anclaje deberán cumplir con lo indicado en los apartados 2.2.1.1 ó 2.2.1.2, según que los materiales que la componen sean de fibras textiles o metálicos, respectivamente.

2.2.2. **Fabricación:** El sistema de fabricación, tanto de los dispositivos anticaída como de sus elementos componentes, será tal que garantice su uniformidad y funcionalidad con respecto al prototipo homologado.

Las líneas de anclaje constituidas por un cable deberán fabricarse con hilos de acero que garanticen la funcionalidad y resistencia del equipo.

Las líneas de anclaje constituidas por cuerda deberán ser preferentemente confeccionadas con fibras de poliésteres o poliamidas.

2.3. **Requisitos**.—Todos los dispositivos individuales de esta clase deberán cumplir con las características especificadas en el apartado 2.2, así como superar los ensayos especificados en el apartado 2.4.3, según el tipo de que se trate.

Las líneas de anclaje en especial, o cualquier otro elemento del conjunto confeccionado con fibras distintas a las citadas en el apartado anterior, deberán superar, además de las pruebas indicadas, el ensayo contenido en el apartado 2.4.3.2.

2.4. **Procedimientos de ensayo.**

2.4.1. **Inspección general:** Antes de proceder a los ensayos, se procederá a examinar todos los dispositivos, a fin de comprobar que se cumple lo especificado en el apartado 2.2.

2.4.2 Acondicionamiento: Todos los dispositivos anticada deberán acondicionarse antes de los ensayos, sometiéndolos posteriormente a éstos en el menor tiempo posible.

2.4.2.1 Acondicionamiento normal: Se considerará que las muestras se encuentran en condiciones normales cuando hayan permanecido un mínimo de veinticuatro horas a una temperatura de $20 \pm 5^\circ\text{C}$ y humedad relativa de 55 ± 10 por 100.

2.4.2.2 Acondicionamiento a lluvia artificial: Las muestras, previamente puestas en condiciones normales, se someterán durante cuatro horas a lluvia artificial, con un flujo aproximado de un litro/minuto y temperatura de $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

La lluvia deberá caer de forma uniforme sobre los dispositivos colocados verticalmente en su posición de uso.

2.4.2.3 Acondicionamiento en polvo: Las muestras, previamente puestas en condiciones normales, permanecerán durante un tiempo discontinuo en una cámara, con un total de quince horas de exposición a polvo de sílice, de tamaño medio de partículas de una micra y con una concentración de 80 ± 10 miligramos/metro cúbico.

2.4.2.4 Acondicionamiento en aceite: Todos los dispositivos anticada con línea de anclaje constituida por un cable deberán someterse a este acondicionamiento, consistente en introducir la línea de anclaje en el interior de una cubeta llena de aceite SAE 30 hasta unos 5 centímetros del borde y de dimensiones suficientes para garantizar el mojado de toda la línea (figura 6).

Si el dispositivo anticada es de elemento deslizante, se introducirá la línea de anclaje en el interior de la cubeta.

Si el dispositivo anticada es de enrollador, se colocará de forma que la línea de anclaje pueda ser totalmente desenrollada y se dejará enrollar lentamente, haciéndola pasar por el interior del baño.

2.4.3 Ensayos.

2.4.3.1 Envejecimiento en niebla salina: La muestra, previamente puesta en condiciones normales, se introducirá en una cámara de niebla salina, que permita obtener una niebla de $35 \pm 1^\circ\text{C}$ tal que, sobre una superficie horizontal de 80 centímetros cuadrados, se recojan 2 ± 1 milímetros de solución por hora, como valor medio de un tiempo mínimo de dos horas y con un pH de $7 \pm 0,2$, sometiéndola a los siguientes ciclos de envejecimiento.

Ciclo A:

— Cuatro horas en el interior de la cámara, en las condiciones de funcionamiento descritas.

— Veinte horas en condiciones normales, de acuerdo con el apartado 2.4.2.1.

Ciclo B:

— Cuatro días en el interior de la cámara, en las condiciones de funcionamiento descritas.

— Un día en condiciones normales, de acuerdo con el apartado 2.4.2.1.

El ciclo total del envejecimiento consistirá en someter a la muestra a un ciclo A y tres ciclos B, con una duración total de dieciséis días.

Finalizado el envejecimiento, la muestra deberá superar el ensayo dinámico descrito en el apartado 2.4.3.6.

2.4.3.2 Envejecimiento por radiaciones UV: Se realizará el ensayo indicado en el apartado 2.4.3.2 sobre tres probetas, que previamente se envejecerán sometiéndolas durante noventa horas a la acción de radiaciones ultravioletas emitidas por una lámpara de xenón de alta presión, tipo XBF 2.500 W o similar, situada a una distancia no superior a 600 milímetros de la superficie de envejecimiento, que recibirá un flujo luminoso comprendido entre 75.000 y 80.000 lúmenes.

La pérdida de resistencia a la tracción en relación al valor medio, después del acondicionamiento indicado en 2.4.2.1, no deberá ser superior al 25 por 100.

2.4.3.3 Ensayos de fatiga: Cinco unidades del dispositivo anticada, previo acondicionamiento normal, se someterán según el tipo al ensayo descrito en los siguientes apartados:

a) Ensayo de fatiga para el tipo 1 y tipo 2: Consiste en desplazar el dispositivo por la línea de anclaje, con un recorrido mínimo de 200 milímetros, hasta completar 1.000 ciclos, con una frecuencia de 40 ± 10 ciclos/minuto (figura 7a).

b) Ensayo de fatiga para el tipo 3 y tipo 4: Consiste en desenrollar la línea de anclaje en una longitud aproximada de un metro y someterla a una serie de extensiones y contracciones, con un recorrido mínimo de 300 milímetros, hasta completar 1.000 ciclos, con una frecuencia de 40 ± 10 ciclos/minuto (figura 7b).

En ambos casos, una vez terminado el ensayo, se observará que tanto el dispositivo como la línea de anclaje no han resultado dañados, lo que se comprobará sometiéndolo al dispositivo al ensayo dinámico indicado en el apartado 2.4.3.6.

2.4.3.4 Ensayo de resistencia estática.

2.4.3.4.1 Resistencia a la tracción del dispositivo anticada: Este ensayo se realiza sobre un mínimo de dos dispositivos, dispuestos en las mismas condiciones de utilización, y en el caso de que sea de enrollador, con la línea de anclaje totalmente desenrollada.

El esfuerzo de tracción se ejercerá a una velocidad no su-

perior a 50 mm/minuto, hasta alcanzar la carga de 9.810 N (1.000 Kgf), manteniéndola durante dos minutos.

No superarán las pruebas aquellos dispositivos que presenten roturas o deformaciones que impidan su funcionamiento.

2.4.3.4.2 Resistencia a la tracción de la línea de anclaje: Este ensayo se realiza sobre las líneas de anclaje de los dispositivos anticada constituidos por cuerda, cable o cinta.

Se realiza sobre un mínimo de dos muestras extraídas de la línea de anclaje, de un tamaño suficiente que permita con una carga previa de 98,1 N (10 Kgf) una longitud libre inicial de ensayo entre mordazas de 300 ± 10 mm.

El esfuerzo de tracción se ejercerá a una velocidad no superior a 50 mm/minuto hasta alcanzar las cargas que se indican a continuación, según la clase de material:

- 19.620 N (2.000 Kgf) cuando se trate de cuerda y banda.
- 11.778 N (1.200 Kgf) cuando se trate de cable, manteniéndola en ambos casos durante dos minutos.

No superarán la prueba aquellas líneas en las que se origine la rotura.

2.4.3.4.3 Resistencia a la tracción de los elementos de anclaje: Este ensayo se realizará sobre dos unidades de cada elemento de anclaje, que forma parte integrante del dispositivo anticada.

El esfuerzo de tracción se ejercerá a una velocidad no superior a 50 mm/minuto, hasta alcanzar la carga de 11.766 N (1.200 Kgf), manteniéndola durante dos minutos.

No superarán la prueba aquellos elementos en los que se origine la rotura.

2.4.3.5 Ensayo de corrosión: La muestra sometida al ciclo A, indicado en el apartado 2.4.3.1, se extraerá de la cámara y se observará a simple vista si presenta signos de corrosión. Superará la prueba cuando no se aprecie corrosión.

2.4.3.6 Ensayo dinámico: Este ensayo se realizará sobre tres unidades del modelo a ensayar, previamente acondicionadas según los apartados 2.4.2.1, 2.4.2.2, 2.4.2.3. Cuando la línea de anclaje esté constituida por un cable, un cuarto dispositivo se someterá al acondicionamiento indicado en el apartado 2.4.2.4. Una vez acondicionado, según el tipo, se someterá al ensayo descrito en los siguientes apartados.

a) Dispositivo anticada tipo 1 y tipo 2: Para realizar este ensayo se colocará el dispositivo anticada sobre la línea de anclaje en la posición desbloqueada. Cuando la línea de anclaje sea flexible, el dispositivo estará intercalado entre el dinamómetro y el maniquí (figura 8a). Si la línea de anclaje es rígida, el dinamómetro se intercalará entre el dispositivo y el maniquí (figura 8b).

Para la medida de la fuerza desarrollada en el ensayo, se podrá utilizar un dinamómetro de huella, consistente en dos piezas de acero entazadas; una de ellas provista de una abertura, por la que se introduce una placa-patrón de aluminio recocido y la otra de una bola de acero extraduro, de forma que al efectuar la tracción entre ellas, se produzca la compresión de la bola contra la placa-patrón, originando la consiguiente huella y permitiendo, a partir de ésta, determinar la fuerza originada en el ensayo.

En este caso, la dureza de la placa-patrón deberá estar comprendida entre 20 y 25 HB 5/125/60 y su espesor uniforme, igual o superior a 7 mm, exenta de todo tipo de resaltes o defectos y preferiblemente pulida.

La bola de acero a utilizar debe ser de 10 mm de diámetro, si bien, cuando el valor de la huella corresponda una carga superior a 4.905 N (500 Kgf), a fin de obtener mayor exactitud, deberá repetirse el ensayo utilizando una bola de 12,7 mm de diámetro.

Para que el ensayo sea válido, el centro de la huella debe distar del borde de la placa al menos dos veces el diámetro de la huella.

Una vez colocado el conjunto dinamómetro-dispositivo anticada, se enlazará éste mediante el correspondiente elemento a un maniquí, con una masa rígida de 100 Kg, elevándola hasta un punto de enganche que coincida sensiblemente con el extremo del elemento de anclaje cuando exista, de forma que éste se encuentre desbloqueado y manteniendo su centro de gravedad separado de la vertical que pasa por el punto de anclaje, una distancia no superior a 400 mm.

Se dejará caer libremente el maniquí, que deberá quedar suspendido por el dispositivo.

Se medirá el recorrido efectuado por el maniquí y se extirpará la placa-patrón.

El valor del recorrido del maniquí deberá ser $\leq 0,6$ metros y el diámetro de la huella, medida con precisión, mínima, de 0,1 mm y correspondiente al valor de la medida mínima de dos diámetros ortogonales, de dimensiones paralelas a los ejes de la placa, deberá ser inferior o igual a 6,3 mm, que corresponde a una carga estática aproximada de 6.867 N (700 Kgf).

b) Dispositivo anticada tipo 3 y tipo 4: Para realizar este ensayo, se colocará el dispositivo anticada con su línea de anclaje totalmente enrollada, unido a un pórtico rígido de ensayo, intercalando entre el dispositivo y el punto de fijación un dinamómetro (figura 8c).

Tanto la realización del ensayo como la evaluación del mismo se realizarán de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior.

2.4.3.7 Ensayo estático residual: Este ensayo se realiza sobre todos los dispositivos que hayan sido sometidos al ensayo dinámico.

Deberá realizarse tal como se indica en el apartado 2.4.3.1.1, hasta alcanzar la carga de 4.905 N (500 Kgf), manteniéndola durante dos minutos.

No superarán la prueba aquellos dispositivos que presenten roturas o deformaciones que impidan su funcionamiento.

2.4.4 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 tomarán nuevas muestras, de las que tres de ellas se verificarán en ese ensayo determinado, debiendo dar resultados claramente favorables para considerar apto el equipo.

2.5 Validez de los ensayos.—Los resultados de los ensayos tendrán únicamente validez si se refieren a dispositivos anticaída idénticos al ensayado. A los efectos de la presente norma, se considera modelo distinto el dispositivo que difiera de las muestras ensayadas respecto de uno cualquiera de los puntos que se enumeran a continuación:

- a) Material, forma o dimensiones del dispositivo anticaída.
- b) Material, forma o dimensiones de la línea de anclaje.
- c) Material, forma o dimensiones de los elementos de anclaje.
- d) Material, forma o dimensiones del sistema de frenado.

Cualquiera de las citadas modificaciones constituirá variación del modelo original y el dispositivo, considerado como nuevo modelo.

3. MARCA

Los dispositivos anticaída indicados en la presente norma deben presentar una etiqueta o similar, en la que, además de lo legalmente establecido en la Orden del Ministerio de Trabajo de 17 de mayo de 1974 (-Boletín Oficial del Estado, número 128, de fecha 29 de mayo), se indique:

- Clase y tipo del dispositivo personal para operaciones de elevación y descenso.
- Año de fabricación.

4. ANEXO: FIGURAS

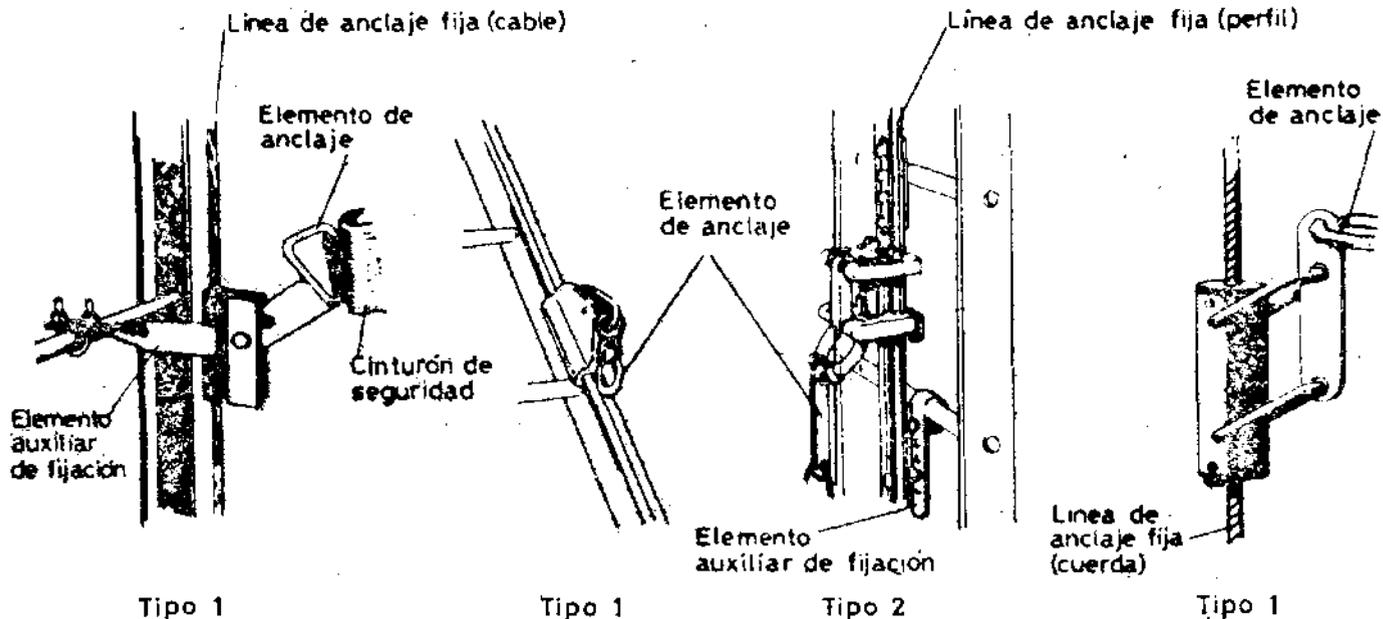


Fig. 1.- EJEMPLOS DE DISPOSITIVOS ANTICAÍDA TIPOS 1 Y 2.

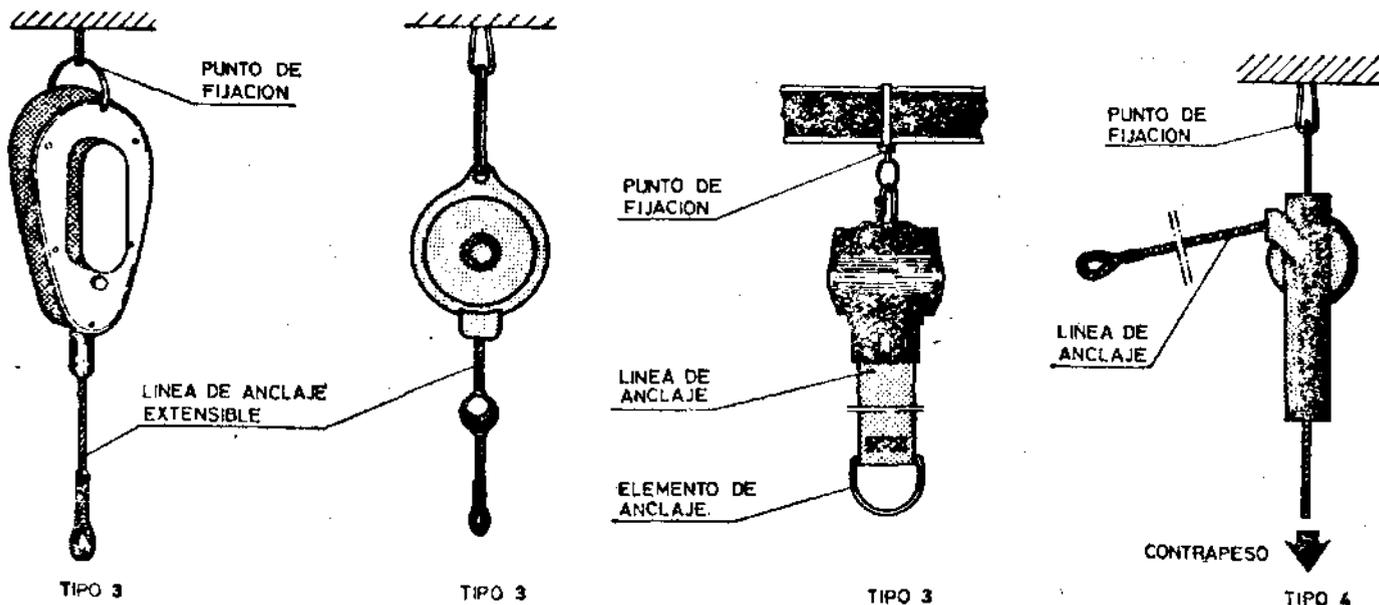


Fig. 2 EJEMPLOS DE DISPOSITIVOS ANTICAÍDA : TIPOS 3 y 4

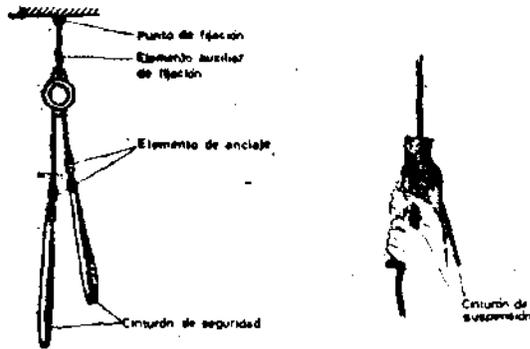
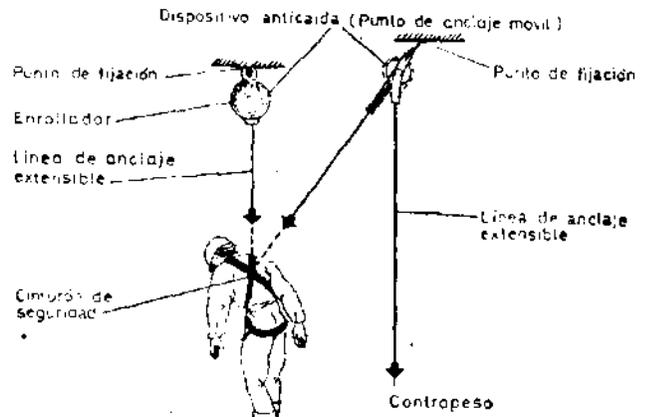
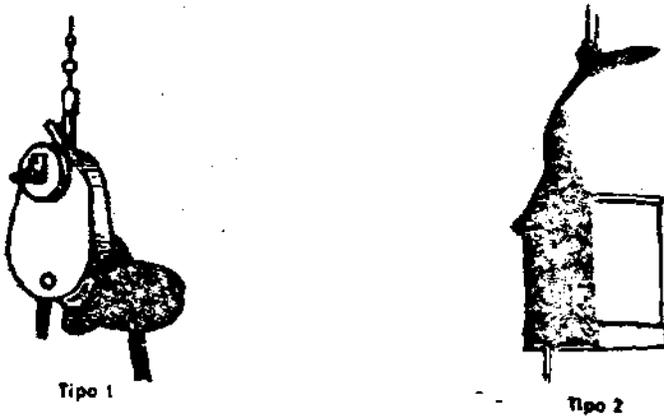


Fig. 3.- EJEMPLOS DE DISPOSITIVOS PARA OPERACIONES DE DESCENSO. EVACUADORES O DESCENDEDORES



(b) Tipos 3 y 4

Fig 5.- DISPOSITIVOS ANTICAIDA DE CLASE A



Tipo 1

Tipo 2

Fig 4.- EJEMPLOS DE DISPOSITIVOS DE ELEVACION Y DESCENSO

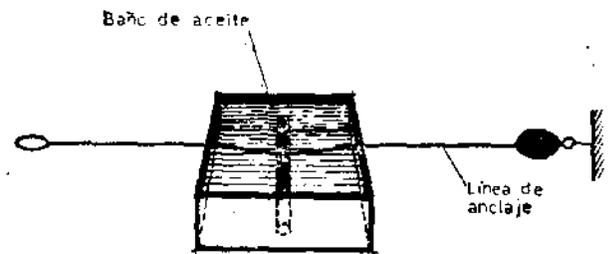
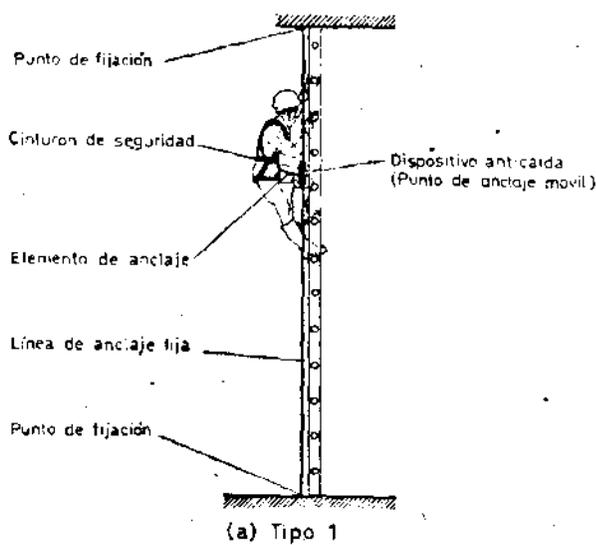
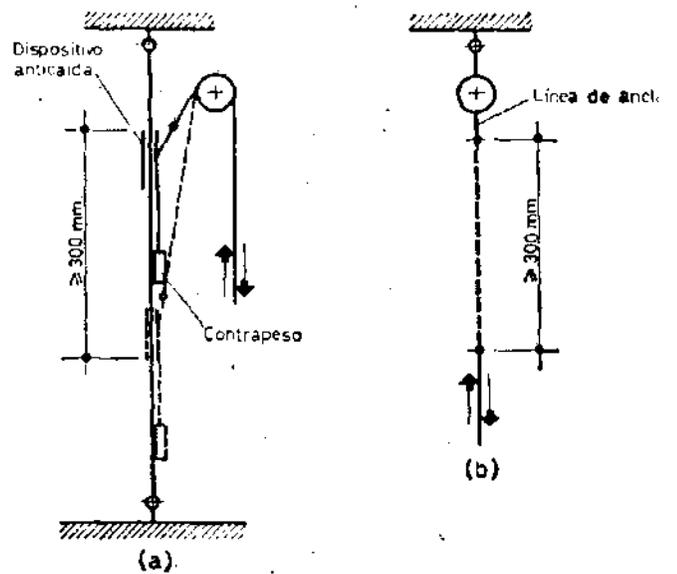


Figura 6



(a) Tipo 1



(a)

(b)

Figura 7

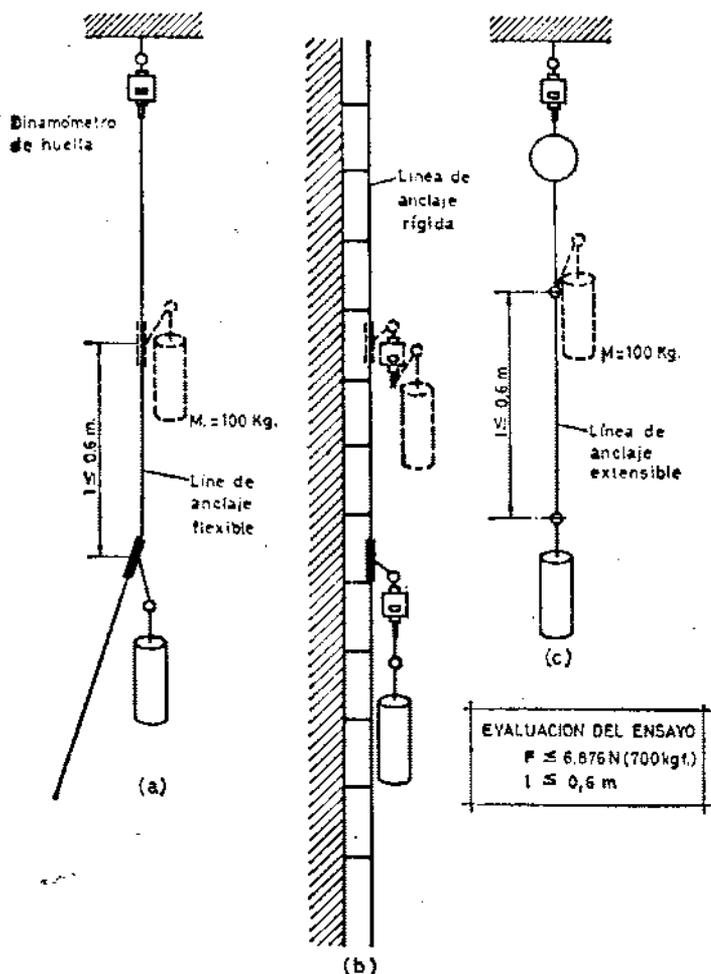


Fig. 8

chivos de datos originales correspondientes a su demarcación. Contará con los Negociados de:

- Predicción.
- Climatología.
- Sección de Sistemas Básicos, a la que corresponde la propuesta de establecimiento de estaciones y observatorios meteorológicos, de equipos de observación y telecomunicación, así como la revisión periódica y control de su funcionamiento. También le compete la verificación y mecanización de los datos y cuantas atenciones sean precisas respecto de las instalaciones ubicadas en la demarcación y su mantenimiento, así como la gestión de los asuntos generales del Centro. Contará con los Negociados de:
 - Observatorios y Estaciones.
 - Instalaciones y Asuntos Generales.

Artículo 15. Los Centros Meteorológicos Zonales establecidos en San Sebastián, Santander, La Coruña, Madrid, Badajoz, Málaga, Murcia, Palma de Mallorca, Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife se estructurarán en la siguiente forma:

- Sección de Predicción y Climatología, con las mismas competencias señaladas en el artículo anterior para la Sección del mismo nombre. Contará con los Negociados de:
 - Predicción.
 - Climatología.
- Sección de Sistemas Básicos, con las mismas competencias señaladas en el artículo anterior para la Sección del mismo nombre. Contará con los Negociados de:
 - Observatorios y Estaciones.
 - Instalaciones y Asuntos Generales.

La Jefatura de los Centros corresponderá al Jefe de la Sección de Predicción y Climatología.

Artículo 16. Las Jefaturas de las Oficinas Meteorológicas de los Aeropuertos de Madrid-Barajas, Barcelona y Las Palmas de Gran Canaria, con nivel orgánico de Servicio, se estructurarán como sigue:

- Sección de Pronósticos, que realizará los pronósticos precisos para atender las necesidades aeroportuarias, manteniendo la vigilancia meteorológica en el área o zona asignada. Contará con los Negociados de:
 - Información previa al Vuelo.
 - Vigilancia de Área.
- Sección de Observación, que llevará a cabo las observaciones generales o especiales, así como los correspondientes estudios e informe meteorológicos; especialmente y en colaboración con la Sección de Pronósticos, realizará los estudios estadísticos que sirven de apoyo a la predicción para los casos de fenómenos de carácter local. Contará con los Negociados de:
 - Observación Aeronáutica.
 - Operaciones Especiales.

Artículo 17. Las Oficinas Meteorológicas de los Aeropuertos de Palma de Mallorca, Málaga, Tenerife-Norte, Tenerife-Sur, Alicante, Bilbao, Gerona, Ibiza, Menorca, Santiago de Compostela, Sevilla, Valencia y Vitoria-Foronda se estructurarán como sigue:

- Sección de Pronósticos, con las mismas competencias señaladas en el artículo anterior para la Sección del mismo nombre. Contará con los Negociados de:
 - Información previa al Vuelo.
 - Vigilancia de Área.
- Sección de Observación, con las mismas competencias atribuidas en el artículo anterior para la Sección del mismo nombre. Contará con los Negociados de:
 - Observación Aeronáutica.
 - Operaciones Especiales.

La Jefatura de la Oficina corresponderá al Jefe de la Sección de Pronósticos.

Artículo 18. Las Jefaturas de las Oficinas Meteorológicas de los Aeropuertos de Almería, Oviedo, San Sebastián, Santander, Zaragoza, La Coruña, Vigo (Pontevedra) y Granada, con nivel orgánico de Jefatura de Sección, desempeñarán las funciones propias en relación con las necesidades aeronáuticas, suministrando las informaciones precisas y llevando a cabo las observaciones generales o específicas que se les encomienden. Contará con los Negociados de:

- Información.
- Observación.

Artículo 19. La Jefatura de la Oficina Meteorológica del Aeropuerto de Arrecife de Lanzarote, con nivel orgánico de Jefatura de Sección, desempeñará las mismas funciones señaladas en el artículo anterior para las Oficinas que en él se indican. Contará con el Negociado de:

- Información.

MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO Y COMUNICACIONES

32860 ORDEN de 30 de noviembre de 1982 por la que se reforma parcialmente la estructura orgánica de los servicios periféricos del Instituto Nacional de Meteorología.

Ilustrísimo señor:

La magnitud e intensidad de las actividades desarrolladas por el Instituto Nacional de Meteorología en los últimos años y la necesidad de conseguir una mayor eficacia y racionalidad en la consecución de los objetivos encomendados aconsejan una reforma parcial de la estructura orgánica de este Instituto, aprobada por Orden ministerial de 29 de enero de 1979 («Boletín Oficial del Estado» del día 1 de febrero), sin que ello suponga incremento del gasto público.

En su virtud, previa la aprobación de la Presidencia del Gobierno, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Artículo único.—El apartado V. «Instituto Nacional de Meteorología», de la Orden ministerial de 29 de enero de 1979 queda redactado como sigue:

«Artículo 14. Las Jefaturas de los Centros Meteorológicos Zonales, establecidos en Valladolid, Sevilla, Valencia, Zaragoza y Barcelona, con nivel orgánico de Jefatura de Servicio, se estructurarán de la siguiente forma:

— Sección de Predicción y Climatología, a la que corresponde, en coordinación con los Servicios Centrales, la realización de predicciones, de estudios del clima y de aplicaciones de la meteorología en el correspondiente ámbito territorial. Asimismo le competirá la organización y conservación de los ar-