II

(Actos adoptados en aplicación de los Tratados CE/Euratom cuya publicación no es obligatoria)

ACTOS ADOPTADOS POR ÓRGANOS CREADOS POR ACUERDOS INTERNACIONALES

Reglamento nº 44 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE/ONU) — Prescripciones uniformes relativas a la homologación de dispositivos de retención de niños ocupantes de vehículos de motor («sistemas de retención de niños»)

Adenda 43: Reglamento nº 44

Revisión 1

Solo los textos CEPE/ONU originales tienen efecto jurídico en el marco del Derecho internacional público. La situación y la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento deben verificarse en la última versión del documento de la CEPE/ONU sobre la situación TRANS/WP.29/343, disponible en: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Incluye todos los textos válidos hasta:

La serie 04 de enmiendas. Fecha de entrada en vigor: 23 de junio de 2005

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1. El presente Reglamento se aplicará a los sistemas de retención de niños que pueden instalarse en vehículos de motor de tres o más ruedas, pero no destinados a ser utilizados en asientos plegables o en asientos orientados hacia los lados.

2. DEFINICIONES

A efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

2.1. «Sistema de retención de niños», un conjunto de componentes que puede incluir una combinación de correas o componentes flexibles con una hebilla de cierre, dispositivos de regulación, piezas de fijación y, en algunos casos, un dispositivo adicional como un capazo, un portabebés, una silla suplementaria o una pantalla anticolisión, capaz de sujetarse a un vehículo de motor. Está concebido para reducir el riesgo de heridas del usuario en caso de colisión o de frenado brusco del vehículo, al limitar la movilidad del cuerpo.

«ISOFIX», un sistema para la instalación de sistemas de retención de niños en vehículos que disponen de dos anclajes rígidos en el vehículo, dos fijaciones rígidas en el sistema de retención de niños y un dispositivo que limita la rotación lateral del sistema de retención de niños.

2.1.1. Los sistemas de retención de niños se desglosan en cinco «grupos de masa»:

2.1.1.1. grupo 0: para niños de menos de 10 kg;

2.1.1.2. grupo 0+: para niños de hasta 13 kg;

2.1.1.3. grupo I: para niños de 9 kg a 18 kg;

2.1.1.4. grupo II: para niños de 15 kg a 25 kg;

2.1.1.5. grupo III: para niños de 22 kg a 36 kg.

2.1.1.6. Los sistemas de retención de niños (SRN) ISOFIX se dividen en siete clases de tamaño ISOFIX descritas en el Reglamento nº 16, anexo 17, apéndice 2:

A — ISO/F3: SRN (niño pequeño) de altura total orientado hacia delante
B — ISO/F2: SRN (niño pequeño) de altura reducida orientado hacia delante
B1 — ISO/F2X: SRN (niño pequeño) de altura reducida orientado hacia delante
C — ISO/R3: SRN (niño pequeño) de altura total orientado hacia atrás
D — ISO/R2: SRN (niño pequeño) de altura reducida orientado hacia atrás
E — ISO/R1: SRN (lactante) de altura reducida orientado hacia atrás
F — ISO/L1: SRN orientado hacia la izquierda (capazo)
G — ISO/L2: SRN orientado hacia la derecha (capazo)

Grupo de masa		Categoría de tamaño ISOFIX
0, hasta 10 kg	F	ISO/L1
	G	ISO/L2
	E	ISO/R1
0+, hasta 13 kg	C	ISO/R3
	D	ISO/R2
	E	ISO/R1
I, 9 a 18 kg	A	ISO/F3
	B	ISO/F2
	B1	ISO/F2X
	C	ISO/R3
	D	ISO/R2

2.1.2. Los sistemas de retención de niños se desglosan en cuatro «categorías»:

2.1.2.1. Una categoría «universal» para ser utilizada del modo indicado en los puntos 6.1.1, 6.1.3.1 y 6.1.3.2 sobre la mayoría de asientos del vehículo, y en concreto sobre los que han sido considerados compatibles con esta categoría de sistemas de retención de niños con arreglo al Reglamento nº 16.

2.1.2.2. Una categoría «restringida» para ser utilizada del modo indicado en los puntos 6.1.1 y 6.1.3.1 en determinados asientos de algunos tipos concretos de vehículos, como indique el fabricante del sistema de retención o el fabricante del vehículo.

2.1.2.3. Una categoría «semiuniversal» para ser utilizada del modo indicado en los puntos 6.1.1 y 6.1.3.2.

2.1.2.4. Una categoría «específica para un vehículo» destinada a ser utilizada:

2.1.2.4.1. sobre tipos específicos de vehículos, con arreglo a los puntos 6.1.2 y 6.1.3.3, o

2.1.2.4.2. como un sistema integrado de retención de niños.

2.1.3. Los sistemas de retención de niños pueden ser de dos clases:

una clase integral, si la retención del niño dentro del sistema de retención es independiente de cualquier medio directamente conectado al vehículo;

una clase no integral, si la retención del niño dentro del sistema de retención es dependiente de cualquier medio directamente conectado al vehículo.

2.1.3.1. «Dispositivo parcial de retención de niños», un dispositivo, como un cojín elevador, que, cuando se utilice combinado con un cinturón de seguridad para adultos que ciña el cuerpo del niño o retenga el dispositivo en el que está colocado el niño, forma un sistema completo de retención de niños.

2.1.3.2. «Cojín elevador», un cojín firme, que pueda utilizarse con un cinturón de seguridad para adultos.

2.1.3.3. «Correa guía», una correa que tensa la correa del hombro del cinturón de seguridad para adultos en una posición adaptada al niño y cuya posición efectiva cuando la correa del hombro cambia de dirección puede ajustarse mediante un dispositivo que puede subir y bajar la correa hasta encontrar el hombro del usuario y bloquearla en tal posición; esta correa guía no debe transmitir una parte significativa de la carga dinámica.

2.2. «Silla de seguridad para niños», un sistema de retención de niños incorporado a una silla a la que está sujeto el niño.

2.3. «Cinturón», un sistema de retención de niños formado por una combinación de correas con una hebilla de cierre, dispositivos de regulación y fijaciones.

2.4. «Silla», una estructura que forma parte del sistema de retención de niños, destinada a acoger al niño en posición sentada.

2.4.1. «Capazo», un sistema de retención destinado a acoger y sujetar al niño en posición supina o prona con su columna vertebral perpendicular al plano longitudinal medio del vehículo; está concebido para distribuir las fuerzas de retención entre la cabeza y el cuerpo del niño, con exclusión de sus extremidades, en caso de colisión.

2.4.2. «Sujeción del capazo», un dispositivo utilizado para sujetar un capazo a la estructura del vehículo.

2.4.3. «Portabebés», un sistema de retención destinado a acoger al niño en posición semiacostada mirando hacia atrás; está concebido para distribuir las fuerzas de retención entre la cabeza y el cuerpo del niño, con exclusión de sus extremidades, en caso de colisión frontal.

2.5. «Soporte de la silla», la parte de un sistema de retención de niños que permite elevar la silla.

2.6. «Soporte del niño», la parte de un sistema de retención de niños que permite elevar al niño dentro del sistema de retención.

2.7. «Pantalla anticolisión», un dispositivo de seguridad situado delante del niño, concebido para distribuir las fuerzas de retención entre la mayor parte de la altura del niño en caso de colisión frontal.

2.8. «Correa», un componente flexible destinado a transmitir fuerzas:

2.8.1. «Correa ventral», una correa que, bien en forma de cinturón completo o bien en forma de componente de dicho cinturón, pasa ante la parte delantera de la región pélvica del niño, sujetándola.

2.8.2. «Tirantes», la parte del cinturón que sujeta la parte superior del torso del niño.

2.8.3. «Correa de entrepierna», una correa (o un sistema de dos o más correas separadas) que está sujeta al sistema de retención de niños y a la correa ventral y que se coloca así para pasar entre los muslos del niño. Está concebida para impedir que el niño resbale por debajo del cinturón ventral en condiciones normales de utilización y evite que este se desplace más arriba de la pelvis en caso de colisión.

2.8.4. «Correa de retención del niño», una correa que es un componente del cinturón y que solo sujeta el cuerpo del niño.

2.8.5. «Correa de fijación del sistema de retención de niños», una correa que sujeta el sistema de retención de niños a la estructura del vehículo y que puede formar parte del dispositivo de retención del asiento del vehículo.

2.8.6. «Arnés», un conjunto que incluye un cinturón ventral, unos tirantes y, en su caso, una correa de entrepierna.

2.8.7. «Cinturón en Y», un cinturón en el que la combinación de correas está formada por una correa que pasa entre las piernas del niño y dos correas para los hombros.

2.9. «Hebilla», un dispositivo de apertura rápida que permite el niño esté sujeto al sistema de retención, o este a la estructura del vehículo, y que puede abrirse con rapidez; la hebilla puede incluir un dispositivo de regulación.

2.9.1. «Botón de apertura de la hebilla incrustado», un botón de apertura de la hebilla que no pueda abrirse con una esfera de 40 mm de diámetro.

2.9.2. «Botón de apertura de la hebilla no incrustado», un botón de apertura de la hebilla que pueda abrirse con una esfera de 40 mm de diámetro.

2.10. «Dispositivo de ajuste», un dispositivo que permite que el sistema de retención o sus sujeciones se ajusten a la complexión del usuario, a la configuración del vehículo o a ambas. El dispositivo de ajuste puede formar parte de una hebilla o ser un retractor o cualquier otra parte del cinturón de seguridad.

2.10.1. «Dispositivo de ajuste rápido», un dispositivo de ajuste que puede manipularse con una mano en un movimiento sencillo.

2.10.2. «Dispositivo de ajuste instalado directamente en el sistema de retención de niños», un dispositivo de ajuste de un arnés integral que se instala directamente en el sistema de retención de niños, al contrario del que se apoya directamente en las correas, que está concebido para el ajuste.

2.11. «Fijaciones», partes del sistema de retención de niños, incluidos los componentes de seguridad, que permiten que el sistema de retención de niños quede firmemente sujeto, bien directamente a la estructura del vehículo, o bien al asiento del vehículo.

2.11.1. «Pierna de soporte», una fijación permanente a un sistema de retención de niños que crea una vía de compresión entre el sistema de retención y la estructura del vehículo para evitar los efectos de los cojines de los asientos en caso de desaceleración. La pierna de soporte podrá ajustarse.

2.12. «Amortiguador de energía», un dispositivo destinado a disipar la energía independientemente de la correa o conjuntamente con ella, y que forma parte de un sistema de retención de niños.

2.13. «Retractor», un dispositivo para el alojamiento total o parcial de la correa de un sistema de retención de niños. Puede ser de distintos tipos:

2.13.1. «Retractor de bloqueo automático», que permite desenrollar la longitud deseada de la correa y que ajusta automáticamente la correa al usuario cuando el cinturón está sujeto con la hebilla. Impide desenrollar una longitud suplementaria de correa sin la intervención voluntaria del usuario.

2.13.2. «Retractor de bloqueo de urgencia», que no limita la libertad de movimiento del usuario en condiciones normales de conducción. Llevará un dispositivo de regulación de la longitud que ajuste automáticamente la correa al cuerpo del usuario, y un mecanismo de bloqueo accionado en caso de urgencia por:

2.13.2.1. una deceleración del vehículo, un desenrollo de la correa del retractor o cualquier otro medio automático (sensibilidad única), o

2.13.2.2. una combinación de varios de estos factores (sensibilidad múltiple).

2.14. «Anclajes», las partes de la estructura del vehículo o del asiento a las que deben sujetarse las piezas de fijación del sistema de retención de niños:

2.14.1. «Anclaje suplementario», una parte de la estructura del vehículo o de la estructura del asiento, o cualquier otra parte del vehículo, en la que debe sujetarse con seguridad el sistema de retención de niños, además de los anclajes establecidos por el Reglamento nº 14. Esto incluye el suelo del carro descrito en el anexo 6 u otros elementos estructurales del vehículo o vehículos específicos si cuentan con una pierna de soporte.

2.14.2. «Anclaje inferior ISOFIX», una barra cilíndrica horizontal de 6 mm de diámetro, que sobresale de la estructura del vehículo o del asiento para alojar y sujetar un sistema de retención ISOFIX mediante fijaciones ISOFIX.

2.14.3. «Sistema de anclaje ISOFIX», un sistema compuesto por dos anclajes inferiores ISOFIX, conformes con el Reglamento nº 14, para fijar un sistema de retención de niños ISOFIX junto con un dispositivo antirrotatorio.

2.14.4. «Dispositivo antirrotatorio»

a) Un sistema antirrotatorio para sistemas de retención de niños ISOFIX de categoría universal consiste en la utilización de una fijación superior ISOFIX.

b) Un sistema antirrotatorio para sistemas de retención de niños ISOFIX de categoría semiuniversal consiste en la utilización de una fijación superior, del salpicadero del vehículo, o de una pierna de soporte, para limitar la rotación del sistema de retención en caso de colisión frontal.

c) Para los sistemas de retención de niños ISOFIX de las categorías universal y semiuniversal, el asiento del vehículo no constituye de por sí un sistema antirrotatorio.

2.14.5. «Anclaje de fijación superior ISOFIX», un elemento conforme con los requisitos del Reglamento nº 14 como, por ejemplo, una barra, localizado en una zona definida y diseñado para aceptar una correa de fijación superior ISOFIX y transferir su fuerza de retención a la estructura del vehículo.

2.15. «Orientado hacia delante», en la dirección del sentido normal de marcha del vehículo.

2.16. «Orientado hacia atrás», en la dirección opuesta al sentido normal de marcha del vehículo.

2.17. «Posición inclinada», una posición especial de la silla que permite el reposo del niño.

2.18. «Posición tendida/supina/prona», una posición en la que al menos la cabeza y el cuerpo del niño, excluidas las extremidades, están en un plano horizontal cuando descansan sobre el sistema de retención.

2.19. «Tipo de sistema de retención de niños», un sistema de retención de niños que no difiere de otro en aspectos básicos, como:

2.19.1. La categoría y el grupo de masa para los que está previsto y la posición y orientación (definida en los puntos 2.15 y 2.16) en las que el sistema de retención de niños debe utilizarse.

2.19.2. La geometría del sistema de retención de niños.

2.19.3. Las dimensiones, masa, material y color de:

— el asiento,

— el relleno, y

— la pantalla anticolisión.

2.19.4. El material, el tejido, las dimensiones y el color de las correas.

2.19.5. Los componentes rígidos (hebillas, sujeciones, etc.).

2.20. «Asiento del vehículo», una estructura que forma o no parte íntegra de la estructura del vehículo, incluida su tapicería, y que ofrece una plaza sentada para un adulto. Así:

2.20.1. «Grupo de asientos», tanto un asiento corrido como asientos separados pero montados uno al lado del otro (es decir, fijados de tal forma que los anclajes delanteros de uno de los asientos estén alineados con los anclajes delanteros o traseros de otro asiento, o entre los anclajes de este último) y que ofrece una o varias plazas sentadas para adultos.

2.20.2. «Asiento corrido», estructura completa con su tapicería que ofrece, como mínimo, dos plazas sentadas para adultos.

2.20.3. «Asientos delanteros del vehículo», grupo de asientos situados delante en el compartimento de pasajeros, es decir, sin que tengan ningún otro asiento delante.

2.20.4. «Asientos traseros del vehículo», asientos fijos, orientados hacia delante, situados detrás de otro grupo de asientos.

2.20.5. «Posición ISOFIX», un sistema que permite instalar:

a) un sistema de retención de niños ISOFIX de categoría universal orientado hacia delante, como se define en el presente Reglamento;

b) un sistema de retención de niños ISOFIX de categoría semiuniversal orientado hacia delante, como se define en el presente Reglamento;

c) un sistema de retención de niños ISOFIX de categoría semiuniversal orientado hacia atrás, como se define en el presente Reglamento;

d) un sistema de retención de niños ISOFIX de categoría semiuniversal orientado hacia un lado, como se define en el presente Reglamento;

e) o un sistema de retención de niños ISOFIX específico para un vehículo, como se define en el presente Reglamento.

2.21. «Sistema de regulación», dispositivo completo que permite regular el asiento o sus partes de acuerdo con las características físicas del adulto sentado que lo ocupa; dicho dispositivo deberá permitir, concretamente:

2.21.1. un desplazamiento longitudinal, o

2.21.2. un desplazamiento vertical, o

2.21.3. un desplazamiento angular.

2.22. «Anclaje del asiento», sistema de fijación del conjunto del asiento a la estructura del vehículo, incluidas las partes afectadas a la estructura del vehículo.

2.23. «Tipo de asiento», categoría de asientos que no presentan entre sí diferencias esenciales, concretamente sobre los aspectos siguientes:

2.23.1. Estructura, forma, dimensiones y materiales de los asientos.

2.23.2. Tipo y dimensiones de los sistemas de regulación y de bloqueo.

2.23.3. Tipo y dimensiones de los anclajes del cinturón en el asiento, del anclaje del asiento y de las partes afectadas de la estructura del vehículo.

2.24. «Sistema de desplazamiento», dispositivo que permite un desplazamiento angular o longitudinal, sin posición intermedia fija, del asiento o de una de sus partes, para facilitar la entrada y salida de los pasajeros y la carga y descarga de objetos.

2.25. «Sistema de bloqueo», dispositivo que asegura la permanencia del asiento y de sus partes en cualquier posición de utilización.

2.26. «Dispositivo de cierre», dispositivo que cierra e impide el movimiento de una sección de las correas de un cinturón de seguridad de adulto en relación con otra sección de las correas del mismo cinturón. Estos dispositivos pueden utilizarse tanto en la sección diagonal como ventral, o para mantener unidas ambas secciones del cinturón de adulto. Pueden ser de las clases siguientes:

2.26.1. «Dispositivo de clase A», dispositivo que evita que el niño tire de las correas del retractor por la parte subabdominal del cinturón cuando el cinturón del adulto se utiliza para sujetar directamente al niño; cuando se suministra con sistemas de retención del grupo I se ajusta a lo dispuesto en el punto 6.2.9.

2.26.2. «Dispositivo de clase B», dispositivo que permite retener una tensión aplicada en la parte subabdominal de un cinturón de seguridad para adulto cuando el cinturón del adulto se utiliza para sujetar el sistema de retención del niño; está concebido para evitar que las correas resbalen desde el retractor hasta el dispositivo, lo que liberaría la tensión y perjudicará la posición del sistema de retención.

2.27. «Sistema especial de retención», sistema de retención de niños concebido para niños con necesidades especiales debidas a una discapacidad física o mental; en particular, este sistema permite colocar dispositivos adicionales de retención en cualquier parte del cuerpo del niño, pero debe incluir como mínimo un medio principal de retención que se ajuste a los requisitos del presente Reglamento.

2.28. «Fijación ISOFIX», una de las dos conexiones que cumple las exigencias del punto 6.3.2 del presente Reglamento, sobresale de la estructura del sistema de retención de niños ISOFIX y es compatible con un anclaje inferior ISOFIX.

2.29. «Sistema de retención de niños ISOFIX», un sistema de retención de niños que debe fijarse en un sistema de fijación ISOFIX conforme con el Reglamento nº 14.

2.30. «Unión respaldo-cojín», la zona que rodea la intersección entre las superficies del cojín y el respaldo del asiento del vehículo.

2.31. «Aparato de asiento del vehículo (VSF)», un aparato, según las clases de tamaño ISOFIX definidas en el punto 2.1.1.6 y cuyas dimensiones se indican en las figuras 1 a 6 del anexo 17, apéndice 2, del Reglamento nº 16, utilizado por el fabricante del sistema de retención de niños para determinar las dimensiones adecuadas de un sistema de retención de niños ISOFIX y el emplazamiento de sus fijaciones ISOFIX.

2.32. «Conector de fijación superior ISOFIX», un dispositivo destinado a fijarse a un anclaje de fijación superior ISOFIX.

2.33. «Gancho de fijación superior ISOFIX», un conector de sujeción superior ISOFIX utilizado normalmente para fijar una correa de fijación superior ISOFIX a un anclaje de fijación superior ISOFIX, como define la figura 3 del Reglamento nº 14.

2.34. «Correa de fijación superior ISOFIX», una correa (o equivalente) que se extiende desde la parte superior del sistema de retención de niños ISOFIX hasta el anclaje de fijación superior ISOFIX y que consta de un sistema de ajuste, un sistema de reducción de la tensión y un conector de fijación superior ISOFIX.

2.35. «Fijación superior ISOFIX», un dispositivo para sujetar la correa de fijación superior ISOFIX al sistema de retención de niños ISOFIX.

2.36. «Elemento de reducción de la tensión», un sistema que permite liberar el dispositivo que regula y mantiene la tensión en la correa de fijación superior ISOFIX.

2.37. «Guía de la correa del cinturón de seguridad de adulto», la guía por la que pasa el cinturón de seguridad de adulto para mantener una disposición correcta que permite mover libremente la correa.

2.38. «Ensayo de homologación de tipo», un ensayo destinado a determinar el grado de conformidad con las disposiciones aplicables de un tipo de sistema de retención de niños presentado a homologación.

2.39. «Ensayo de cualificación de la producción», un ensayo destinado a determinar la capacidad del fabricante para producir un sistema de retención de niños conforme con los sistemas de retención de niños presentados a homologación de tipo.

2.40. «Ensayo de rutina», el ensayo de una serie de dispositivos de retención elegidos en el mismo lote, con el fin de comprobar si cumplen los requisitos.

3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN

3.1. La solicitud de homologación de un tipo de sistema de retención de niños deberá presentarla el titular de la marca registrada o, en su caso, su representante debidamente acreditado, y cumplir el programa de ensayos de homologación descrito en el anexo 14.

3.2. La solicitud de homologación relativa a cada tipo de sistema de retención de niños irá acompañada de:

3.2.1. Una descripción técnica del sistema de retención de niños, que especifique las correas y demás material utilizado, acompañada de dibujos de las partes que constituyan el sistema de retención y, en el caso de los retractores, sus instrucciones de instalación y sus dispositivos sensibles, una declaración sobre toxicidad (punto 6.1.5) e inflamabilidad (punto 6.1.6). Los dibujos deben mostrar el lugar destinado al número de homologación y a los símbolos adicionales en relación con el círculo de la marca de homologación. La descripción deberá mencionar el color del modelo presentado a homologación.

3.2.2. Cuatro muestras del sistema de retención de niños.

3.2.3. Una tira de 10 metros de largo de cada categoría de correa utilizada por el sistema de retención de niños.

3.2.4. Muestras suplementarias que deberán facilitarse previa solicitud del servicio técnico encargado de realizar el ensayo.

3.2.5. Instrucciones y detalles del embalaje con arreglo al punto 14.

3.2.6. En caso de incluir capazos, si la sujeción del mismo puede utilizarse con varios tipos de capazos, el fabricante del sistema deberá facilitar una relación de estos.

3.3. Cuando se utilice un cinturón de seguridad homologado de adulto para sujetar con seguridad el sistema de retención de niños, debe constar en la solicitud la categoría de cinturón de seguridad de adulto que deba utilizarse, por ejemplo: cinturones ventrales estáticos.

3.4. Antes de expedir una homologación de tipo, la autoridad competente de una Parte contratante deberá comprobar la existencia de disposiciones y procedimientos satisfactorios que garanticen un control eficaz, de manera que los sistemas de retención de niños, equipos o piezas en fase de fabricación sean conformes con el tipo homologado.

4. MARCAS

4.1. Las muestras de sistemas de retención de niños presentadas para su homologación con arreglo a lo dispuesto en los puntos 3.2.2 y 3.2.3 deberán estar marcadas de forma claramente legible e indeleble con el nombre, las iniciales o la marca registrada del fabricante.

4.2. En una de las partes plásticas del sistema de retención de niños (como el casco, la pantalla anticolisión, el cojín elevador, etc.), excepto los cinturones o el arnés, deberá figurar claramente (y de forma indeleble) el año de producción.

4.3. Si el sistema de retención debe utilizarse en combinación con un cinturón de seguridad de adulto, la disposición correcta de las correas se indicará claramente mediante un dibujo pegado de modo permanente al sistema de retención. Si el sistema se mantiene en su lugar gracias a un cinturón de seguridad de adulto, la disposición de las correas deberá estar marcada claramente en el producto mediante un código de colores. El color de la colocación del cinturón de seguridad cuando el sistema esté orientado hacia delante será rojo, y cuando esté orientado hacia atrás será azul. También deberán utilizarse los mismos colores en las etiquetas del dispositivo que expliquen su modo de utilización.

Es necesario que la disposición de la sección ventral y de la sección diagonal del cinturón de seguridad estén diferenciadas claramente. Esta distinción de las secciones puede hacerse por medio de un código de colores, de un texto, de dibujos, etc.

Toda ilustración de la disposición del cinturón en el producto deberá indicar claramente la orientación del sistema de retención de niños con relación al vehículo. Los diagramas de la disposición del cinturón que no muestren el asiento del vehículo no serán aceptables.

La marca definida en este punto deberá ser visible con el sistema de retención instalado en el vehículo. Para los sistemas de retención del grupo 0, dicha marca también deberá ser visible cuando el niño esté en el sistema de retención.

4.4. En la superficie interna visible (incluido el panel lateral junto a la cabeza del niño) del área inmediata a donde repose la cabeza del niño en el sistema de retención, los sistemas de retención orientados hacia atrás deberán mostrar la etiqueta siguiente pegada de modo permanente (la información mostrada es el texto mínimo).

Esta etiqueta deberá suministrarse en la lengua o lenguas del país en el que se venda el dispositivo.

Tamaño mínimo de la etiqueta: 60 × 120 mm.

La etiqueta deberá coserse en todo su perímetro a la cubierta o pegarse permanentemente por toda su superficie a la cubierta. Es aceptable cualquier otra forma de fijación permanente de la etiqueta que impida su retirada del producto o su recubrimiento. Las etiquetas fijadas por un solo lado están estrictamente prohibidas.

Si partes del sistema de retención o cualquier accesorio proporcionado por el fabricante del sistema de retención pueden cubrir la etiqueta, se requiere una etiqueta suplementaria. Cuando el sistema de retención pueda utilizarse en cualquier configuración, una etiqueta de advertencia deberá ser visible permanentemente en todas las situaciones.



4.5. En el caso de que el sistema de retención de niños pueda orientarse hacia delante o hacia atrás, se incluirá el texto siguiente:

«IMPORTANTE: NO UTILIZARLO ORIENTADO HACIA DELANTE SI EL PESO DEL NIÑO NO ALCANZA LOS … (haga referencia a las instrucciones)»

4.6. En el caso de sistemas de retención de niños con disposiciones alternativas de los cinturones, los puntos de contacto alternativos de soporte de la carga entre el sistema de retención y el cinturón de seguridad de adulto deben estar marcados de modo permanente. Esta marca deberá indicar que se trata de la disposición alternativa del cinturón y deberá ajustarse a los requisitos de codificación antes mencionados para los asientos orientados hacia atrás y hacia delante.

4.7. Si el sistema de retención de niños presenta puntos de contacto alternativos de soporte de la carga, la marca exigida en el punto 4.3 deberá incluir una indicación de que la disposición alternativa del cinturón se describe en las instrucciones.

4.8. **Marcado ISOFIX**

Si el producto incluye las fijaciones ISOFIX, la información siguiente deberá ser visible de manera permanente por toda persona que instale el sistema de retención en un vehículo:

El logotipo ISO ISOFIX seguido de la(s) letra(s) que define(n) la(s) clase(s) de tamaño ISOFIX a las que corresponde el producto. Como mínimo, un símbolo consistente en un círculo de al menos 13 mm de diámetro que contenga un pictograma que deberá contrastar con el fondo del círculo. El pictograma deberá ser claramente visible, bien mediante el contraste de colores o con un relieve adecuado, si está moldeado o estampado.



B, N et F B, C y F

La siguiente información puede proporcionarse en forma de pictograma o de texto. El marcado deberá mencionar:

a) las etapas esenciales necesarias para la instalación del asiento. Por ejemplo, debe explicarse el método de extensión del sistema de fijación ISOFIX;

b) debe explicarse la posición, la función y la interpretación de todo indicador;

c) la posición y, en caso necesario, la disposición de la fijación superior, o de cualquier otro sistema antirrotación del asiento que requiera la intervención del usuario, deberá indicarse con un uso adecuado de los símbolos siguientes:



d) deberá indicarse el ajuste de las fijaciones y de la fijación superior ISOFIX, o de cualquier otro sistema antirrotación del asiento que requiera la intervención del usuario;

e) el marcado deberá fijarse de manera permanente y visible para un usuario que instale el asiento.

f) si es necesario, se remitirá a las instrucciones del manual de utilización del asiento y al emplazamiento de dicho documento mediante el siguiente símbolo:



5. HOMOLOGACIÓN

5.1. Cada muestra presentada con arreglo a los puntos 3.2.2 y 3.2.3 deberá cumplir las especificaciones establecidas en los puntos 6 a 8 del presente Reglamento a todos los efectos antes de que pueda concedérsele la homologación.

5.2. Se asignará un número de homologación a cada tipo homologado. Los dos primeros dígitos de dicho número (en la actualidad, 04, que corresponden a la serie 04 de enmiendas que entró en vigor el 12 de septiembre de 1995) indicarán la serie de enmiendas que incorpore las modificaciones técnicas importantes más recientes del Reglamento en el momento de conceder la homologación. Una misma parte contratante no asignará el mismo número a otro tipo de sistema de retención de niños cubierto por el presente Reglamento.

5.3. La homologación de un sistema de retención de niños, o su extensión o denegación, en aplicación del presente Reglamento se comunicará a las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante un impreso cuyo modelo figura en el anexo 1 del presente Reglamento.

5.4. Además de las marcas prescritas en el punto 4, deberán colocarse las siguientes en un espacio adecuado de todo sistema de retención de niños que se ajuste a la homologación concedida con arreglo al presente Reglamento:

5.4.1. una marca de homologación internacional que consistirá en:

5.4.1.1. una letra «E» mayúscula inscrita en un círculo seguida del número que identifica al país emisor de la homologación ([1]);

5.4.1.2. un número de homologación;

5.4.2. los símbolos adicionales siguientes:

5.4.2.1. el término «universal», «restringida», «semiuniversal» o «específica para un vehículo», en función de la categoría del sistema de retención;

5.4.2.2. el grupo de masa al que se destina el sistema de retención de niños, a saber, 0-10 kg; 0-13 kg; 9-18 kg; 15-25 kg; 22-36 kg; 0-18 kg; 9-25 kg; 15-36 kg; 0-25 kg; 9-36 kg; 0-36 kg;

5.4.2.3. el símbolo «Y», en caso de que un dispositivo incluya una correa de entrepierna, con arreglo a los requisitos del suplemento 3 de la serie 02 de enmiendas al Reglamento;

5.4.2.4. el símbolo «S» en caso de «sistema especial de retención».

5.5. El anexo 2 del presente Reglamento muestra un ejemplo de la disposición de la marca de homologación.

5.6. Las marcas adicionales a que se refiere el punto 5.4 deberán ser claramente legibles e indelebles, y podrán colocarse por medio de una etiqueta o con un marcado directo. La etiqueta o el marcado deberán ser resistentes al desgaste.

([1]) 1 para Alemania, 2 para Francia, 3 para Italia, 4 para los Países Bajos, 5 para Suecia, 6 para Bélgica, 7 para Hungría, 8 para la República Checa, 9 para España, 10 para Serbia y Montenegro, 11 para el Reino Unido, 12 para Austria, 13 para Luxemburgo, 14 para Suiza, 15 (sin asignar), 16 para Noruega, 17 para Finlandia, 18 para Dinamarca, 19 para Rumanía, 20 para Polonia, 21 para Portugal, 22 para Rusia, 23 para Grecia, 24 para Irlanda, 25 para Croacia, 26 para Eslovenia, 27 para Eslovaquia, 28 para Belarús, 29 para Estonia, 30 (sin asignar), 31 para Bosnia y Herzegovina, 32 para Letonia, 33 (sin asignar), 34 para Bulgaria, 35 (sin asignar), 36 para Lituania, 37 para Turquía, 38 (sin asignar), 39 para Azerbaiyán, 40 para la Antigua República Yugoslava de Macedonia, 41 (sin asignar), 42 para la Comunidad Europea (sus Estados miembros conceden las homologaciones utilizando su símbolo CEPE respectivo), 43 para Japón, 44 (sin asignar), 45 para Australia, 46 para Ucrania, 47 para Sudáfrica, 48 para Nueva Zelanda, 49 para Chipre, 50 para Malta y 51 para la República de Corea. Los números subsiguientes se asignarán a otros países en orden cronológico conforme ratifiquen o se adhieran al Acuerdo sobre la adopción de prescripciones técnicas uniformes aplicables a los vehículos de ruedas y los equipos y piezas que puedan montarse y utilizarse en estos, y sobre las condiciones de reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas conforme a dichas prescripciones, y los números asignados de esta manera serán comunicados por el Secretario General de las Naciones Unidas a las Partes contratantes del Acuerdo.

5.7. Las etiquetas mencionadas en el punto 5.6 podrá colocarlas el organismo que haya concedido la homologación o por el propio fabricante previa autorización del organismo mencionado.

6. ESPECIFICACIONES GENERALES

6.1. **Localización y sujeción segura en el vehículo**

6.1.1. La utilización de sistemas de retención de niños en las categorías «universal», «semiuniversal» y «restringida» se permite en asientos delanteros y traseros si los sistemas de retención están instalados con arreglo a las instrucciones del fabricante.

6.1.2. La utilización de sistemas de retención de niños de la categoría «específica para un vehículo» se permite en todos los asientos e incluso en la parte destinada al equipaje si los sistemas de retención están instalados con arreglo a las instrucciones del fabricante. En el caso de sistemas de retención orientados hacia atrás, su concepción debe garantizar el apoyo a la cabeza del niño siempre que el sistema de retención esté listo para ser utilizado. En este dispositivo, una perpendicular al respaldo del asiento que pase a la altura del ojo deberá cruzarse con la línea de los ojos al menos 40 mm por debajo del comienzo del radio del apoyo a la cabeza.

6.1.3. Según la categoría a la que pertenezca, el sistema de retención de niños deberá estar sujeto a la estructura del vehículo o a la del asiento:

CONFIGURACIONES POSIBLES PARA HOMOLOGACIÓN

CUADRO DE GRUPOS Y CATEGORÍAS

CATEGORÍA DE GRUPO		Universal [1]		Semiuniversal [2]		Restringida		Vehículo específico	
		SRN	SRN ISOFIX	SRN	SRN ISOFIX	SRN	SRN ISOFIX	SRN	SRN ISOFIX
0	Capazo	A	NA	A	A	A	NA	A	A
	Orientado hacia atrás	A	NA	A	A	A	NA	A	A
0+	Orientado hacia atrás	A	NA	A	A	A	NA	A	A
I	Orientado hacia atrás	A	NA	A	A	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (integral)	A	A	A	A	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (no integral)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
II	Orientado hacia atrás	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (integral)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (no integral)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A

CATEGORÍA DE GRUPO		Universal (1)		Semiuniversal (2)		Restringida		Vehículo específico	
		SRN	SRN ISOFIX	SRN	SRN ISOFIX	SRN	SRN ISOFIX	SRN	SRN ISOFIX
III	Orientado hacia atrás	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (integral)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A
	Orientado hacia delante (no integral)	A	NA	A	NA	A	NA	A	A

Con:
SRN: Sistema de retención de niños,
A: Se aplica,
NA: No se aplica.

(1) Un SRN ISOFIX universal es un sistema de retención de niños orientado hacia delante para su utilización en vehículos con un sistema de anclaje ISOFIX y un anclaje de fijación superior.

(2) Un SRN ISOFIX semiuniversal es:
— un sistema de retención de niños orientado hacia delante con una pierna de soporte, o
— un sistema de retención de niños orientado hacia atrás con una pierna de soporte o una correa de fijación superior para su utilización en vehículos con un sistema de anclaje ISOFIX y un anclaje de fijación superior, en caso necesario, o
— sistemas de retención de niños orientados hacia atrás y apoyados en el salpicadero del vehículo, para su utilización en el asiento delantero para el pasajero con un sistema de anclaje ISOFIX, o un sistema de retención de niños orientado de forma lateral con un sistema antirrotatorio, en caso necesario, para su utilización en vehículos con un sistema de anclaje ISOFIX y un anclaje de fijación superior, en caso necesario.

6.1.3.1. Para las categorías «universal» y «restringida»: con un cinturón de seguridad de adulto (con o sin retractor) que cumpla los requisitos del Reglamento nº 16 (o equivalente) y esté ajustado a anclajes que cumplan los requisitos del Reglamento nº 14 (o equivalente).

6.1.3.2. Para los sistemas de retención de niños ISOFIX de categoría «universal»: por medio de fijaciones ISOFIX y de una correa de fijación superior ISOFIX que cumplan los requisitos del presente Reglamento, ajustados a un sistema de anclajes ISOFIX y en un anclaje de fijación superior ISOFIX que cumplan los requisitos del Reglamento nº 14.

6.1.3.3. Para la categoría «semiuniversal»: mediante los anclajes inferiores prescritos en el Reglamento nº 14 y los anclajes adicionales que se ajusten a la recomendación del anexo 11 del presente Reglamento.

6.1.3.4. Para los sistemas de retención de niños ISOFIX de categoría «semiuniversal»: por medio de las fijaciones ISOFIX y de una correa de fijación superior ISOFIX, o de una pierna de soporte o del salpicadero del vehículo, que cumplan los requisitos del presente Reglamento, ajustados a un sistema de anclajes ISOFIX o a un anclaje de fijación superior ISOFIX que cumplan los requisitos del Reglamento nº 14.

6.1.3.5. Para la categoría «específica para un vehículo»: mediante anclajes concebidos por el fabricante del vehículo o por el fabricante del sistema de retención de niños.

6.1.3.6. En el caso de correas o arneses de retención de niños que utilicen anclajes de cinturones ya fijados a un cinturón de adulto, el servicio técnico deberá comprobar que:

— la posición real del anclaje del cinturón de adulto esté homologada con arreglo al Reglamento nº 14 o equivalente,

— el funcionamiento efectivo de uno de ambos dispositivos no perjudique al del otro,

— no puedan confundirse las hebillas del cinturón de adulto con las del sistema adicional.

En el caso de sistemas de retención de niños que utilicen barras u otros dispositivos sujetos a los anclajes homologados por el Reglamento nº 14, cuya posición real de anclaje no se corresponda con dicho Reglamento, deberán aplicarse los puntos siguientes:

— esos dispositivos solo podrán homologarse como dispositivos semiuniversales o específicos para un vehículo,

— el servicio técnico deberá aplicar lo dispuesto en el anexo 11 del presente Reglamento a la barra y al cierre,

— la barra se incluirá en el ensayo dinámico, con la carga sobre la posición media y la barra en su mayor extensión, si es ajustable,

— no deberá obstaculizarse la posición y el funcionamiento efectivo de todo anclaje de adulto sobre el que se fije la barra.

6.1.3.7. Los sistemas de retención de niños con una pierna de soporte solo deberán homologarse en la categoría «semiuniversal» o «específica para un vehículo» y ajustarse a las condiciones del anexo 11 del presente Reglamento. El fabricante del sistema de retención de niños deberá tener en cuenta la presencia de la pierna de soporte para que los sistemas funciones correctamente en cada vehículo y proporcionar información al respecto.

6.1.4. Un cojín elevador deberá estar sujeto mediante un cinturón de adulto, verificado por el ensayo que se especifica en el punto 8.1.4, o por otros medios.

6.1.5. El fabricante del sistema de retención de niños debe declarar por escrito que la toxicidad de los materiales accesibles a los niños que se utilizan en la fabricación de dichos sistemas se ajustan a las partes correspondientes de la norma CEN «Seguridad de los juguetes», parte 3 (junio de 1982). Los ensayos que confirmen la validez de la declaración podrán llevarse a cabo según considere conveniente el organismo que realiza los ensayos. Este punto no se aplica a los dispositivos de retención de los grupos II y III.

6.1.6. El fabricante del sistema de retención de niños debe declarar por escrito que la inflamabilidad de los materiales utilizados en la fabricación de dichos sistemas se ajusta a los puntos correspondientes de la Resolución Consolidada de la CEPE sobre Construcción de Vehículos (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/rev.1, punto 1.20). Los ensayos que confirmen la validez de la declaración podrán llevarse a cabo según considere conveniente el organismo que realiza los ensayos.

6.1.7. En el caso de sistemas de retención de niños orientados hacia atrás y apoyados en el salpicadero del vehículo, se admitirá que este es lo suficientemente rígido a efectos de la homologación mediante el presente Reglamento.

6.1.8. En el caso de sistemas de retención de niños de categoría «universal», excepto los sistemas de retención de niños ISOFIX de categoría universal, el principal punto de contacto de soporte de la carga entre el sistema de retención de niños y el cinturón de seguridad de adulto no deberá ser menor de 150 mm desde el eje Cr al medirlo con el sistema de retención de niños colocado en el banco de ensayo dinámico.

6.1.9. La longitud máxima de un cinturón de adulto que deba utilizarse para sujetar un sistema de retención de niños de categoría «universal» en el banco de ensayo dinámico se define en el anexo 13 del presente Reglamento.

Para verificar que se cumple este requisito, el sistema de retención de niños deberá sujetarse con seguridad al banco de ensayo utilizando los cinturones de asientos normalizados apropiados descritos en el anexo 13. El maniquí no deberá colocarse a menos que la concepción del sistema sea tal que su colocación pudiera aumentar la longitud del cinturón que se utiliza. Con el sistema de retención en su lugar, el cinturón no debe estar tenso, salvo la tensión que, en su caso, pueda ejercer el retractor normalizado. Cuando se utilice el retractor, esta condición deberá cumplirse con un mínimo de 150 mm de cinturón restante enrollado.

6.1.10. Los sistemas de retención de niños de los grupos 0 y 0+ no deberán utilizarse orientados hacia delante.

6.2. **Configuración**

6.2.1. La configuración del sistema de retención deberá ser tal que:

6.2.1.1. El sistema de retención ofrezca la protección requerida en cualquiera de sus posiciones; para los «Sistemas especiales de retención», el medio de retención principal deberá ofrecer la protección requerida en cualquiera de sus posiciones sin recurrir a los dispositivos adicionales de retención que pueda incluir.

6.2.1.2. El niño podrá colocarse y sacarse con facilidad y rapidez; en el caso de un sistema de retención de niños en el que la retención se realice mediante un arnés o un cinturón en Y sin retractor, cada tirante y correa ventral deberá ser capaz de desplazarse, unas en relación con las otras, durante el procedimiento prescrito en el punto 7.2.1.4.

En los casos en los que el conjunto de cinturones del sistema de retención de niños pueda concebirse con dos o más sujeciones: para los «Sistemas especiales de retención» se reconoce que los dispositivos adicionales de retención reducen la rapidez con la que un niño puede colocarse y sacarse; sin embargo, los dispositivos adicionales deberán estar concebidos para poder abrirse con la mayor rapidez posible.

6.2.1.3. Si es posible cambiar la inclinación del sistema de retención, este cambio no deberá necesitar un reajuste manual de las correas; debe requerirse una manipulación deliberada para cambiar la inclinación del sistema de retención.

6.2.1.4. Los sistemas de retención de los grupos 0, 0+ y I deberán mantener al niño en una posición en la que pueda recibir la protección requerida incluso cuando esté dormido.

6.2.1.5. Para evitar que el niño resbale, ya fuera debido a una colisión o a su propio movimiento, en todos los sistemas de retención del grupo I orientados hacia delante deberá haber una correa de entrepierna que incluya un sistema completo de arnés; con la correa de entrepierna sujeta, y en su caso en la posición más larga, no deberá ser posible ajustar la correa ventral por debajo de la pelvis de un maniquí de 9 o 15 kg.

6.2.2. Para los grupos I, II y III, todos los sistemas de retención que utilicen una «correa ventral» deben concebirse para que esta asegure que la carga transmitida por ella recaiga sobre la pelvis.

6.2.3. Todas las correas del sistema de retención deberán estar colocadas de forma que no puedan molestar al usuario en condiciones normales de utilización ni ocasionar una situación de peligro. La distancia entre los tirantes en la parte cercana al cuello deberían tener como mínimo la anchura del cuello del maniquí correspondiente.

6.2.4. El conjunto no deberá someter las partes vulnerables del cuerpo del niño (abdomen, entrepierna, etc.) a fuerzas excesivas. La concepción deberá ser tal que las cargas de compresión no ejerzan presión sobre la parte superior de la cabeza del niño en caso de colisión.

6.2.4.1. Los cinturones en Y solo podrán utilizarse en sistemas de retención de niños orientados hacia atrás o hacia un lado (capazos).

6.2.5. El sistema de retención de niños deberá estar concebido e instalado de modo que:

6.2.5.1. Reduzca al mínimo el peligro de herir al niño o a los demás ocupantes del vehículo con bordes agudos o salientes (como define el Reglamento nº 21, por ejemplo).

6.2.5.2. No presente bordes agudos o salientes que puedan dañar el tapizado de los asientos o el vestido de los ocupantes.

6.2.5.3. No someta las partes vulnerables del cuerpo del niño (abdomen, entrepierna, etc.) a fuerzas de inercia suplementarias que engendre.

6.2.5.4. Asegure que sus partes rígidas no presenten, en los puntos en los que estén en contacto con las correas, bordes agudos que pudieran gastarlas.

6.2.6. Toda parte móvil destinada a poder montar y desmontar componentes deberá estar concebida, en la medida de lo posible, para evitar cualquier riesgo de montaje o utilización incorrectos. El «Sistema especial de retención» puede poseer dispositivos adicionales de retención, que deberán estar concebidos para evitar cualquier riesgo de montaje incorrecto y para hacer que la forma de abrirlos y el modo de funcionamiento sean totalmente claros para un tercero en caso de urgencia.

6.2.7. Cuando el sistema de retención de niños de los grupos I, II, y I y II combinados incluya un respaldo, su altura interna, determinada con arreglo al diagrama del anexo 12, no deberá ser menor de 500 mm.

6.2.8. Solo podrán utilizarse retractores de bloqueo automático o retractores de bloqueo de urgencia.

6.2.9. Los dispositivos destinados a ser utilizados en el grupo I deberán impedir que los niños puedan aflojar con facilidad la parte del sistema que sujeta la pelvis una vez que el niño está instalado; cualquier dispositivo concebido para ello deberá estar sujeto de modo permanente al sistema de retención de niños.

6.2.10. Un sistema de retención de niños puede concebirse para ser utilizado en más de un grupo de masa o por más de un niño, siempre que se ajuste a los requisitos establecidos para cada uno de los grupos afectados. Un sistema de retención de niños de categoría «universal» debe cumplir los requisitos de las categorías para todos los grupos de masa para los que haya sido homologado.

6.2.11. *Sistemas de retención con retractor*

En el caso de que un sistema de retención de niños incorpore un retractor, este deberá cumplir los requisitos del punto 7.2.3.

6.2.12. En caso de cojines elevadores, debe examinarse la facilidad con que las correas y la lengüeta de un cinturón de adulto pasan a través de los puntos de fijación. Esto se dirige en particular los cojines elevadores concebidos para los asientos delanteros de los automóviles, donde puede haber palancas largas semirrígidas. La hebilla abrochada no debería poder pasar a través de los puntos de fijación del asiento elevador ni permitir una posición del cinturón completamente distinta de la del carro de ensayo.

6.2.13. Si el sistema de retención de niños está concebido para más de un niño, cada sistema de retención deberá ser plenamente independiente a efectos de transmisión de cargas y ajustes.

6.2.14. Los sistemas de retención de niños que incorporan elementos inflables deberán estar concebidos de modo que sus condiciones de utilización (presión, temperatura, humedad) no influyan sobre su capacidad de ajustarse a los requisitos del presente Reglamento.

6.3. **Requisitos de retención ISOFIX**

6.3.1. *Características generales*

6.3.1.1. Dimensiones

Las dimensiones máximas hacia un lado, hacia abajo y hacia atrás del sistema de retención de niños ISOFIX y el emplazamiento del sistema de anclajes ISOFIX, al los que deben engancharse sus fijaciones, vienen determinados para el fabricante del sistema de retención de niños ISOFIX por el aparato de asiento del vehículo (VSF) definido en el punto 2.31 del presente Reglamento.

6.3.1.2. Masa

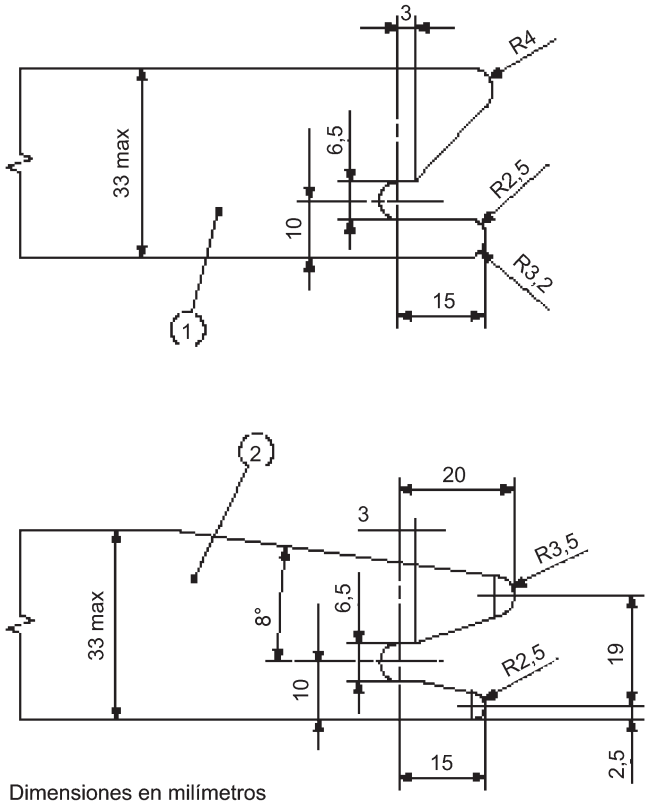
La masa del sistema de retención de niños ISOFIX de las categorías universal y semiuniversal y de los grupos de masa 0, 0+ y I no deberá exceder de 15 kg.

6.3.2. *Fijaciones ISOFIX*

6.3.2.1. Tipo

Las fijaciones ISOFIX pueden corresponder a los ejemplos mostrados en la figura 0 (a), o a cualquier otro diseño adecuado que forme parte de un mecanismo rígido y ajustable, cuya naturaleza quede determinada por el fabricante del sistema de retención de niños ISOFIX.

Figura 0 (a)



Clave

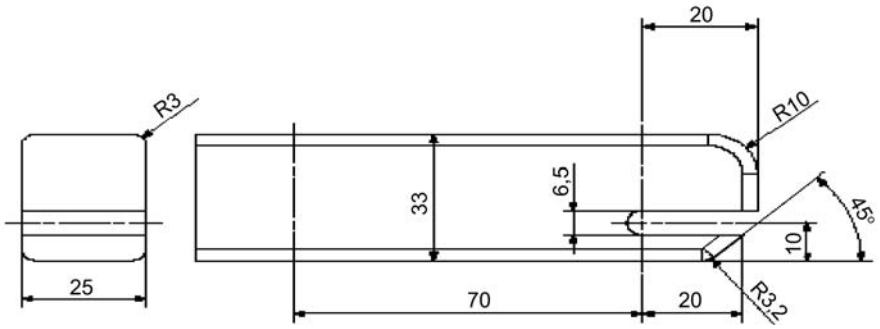
1 Fijación del sistema de retención de niños ISOFIX: ejemplo 1.

2 Fijación del sistema de retención de niños ISOFIX: ejemplo 2.

6.3.2.2. Dimensiones

Las dimensiones de la parte de las fijaciones del sistema de retención de niños ISOFIX que se engancha al sistema de anclaje ISOFIX no deberán exceder de las dimensiones máximas que recoge la figura 0 (b).

Figura 0 (b)



Dimensiones en milímetros

6.3.2.3. Indicador de bloqueo incompleto

El sistema de retención de niños ISOFIX deberá incluir un dispositivo que permita indicar claramente que las dos fijaciones ISOFIX están totalmente acopladas a los correspondientes anclajes inferiores ISOFIX. El dispositivo indicador podrá ser sonoro, táctil o visual o una combinación de dos o más de estas características. En caso de indicación visual, esta deberá ser detectable en todas las condiciones normales de iluminación.

6.3.3. *Especificaciones de la correa de fijación superior ISOFIX*

6.3.3.1. Conector de fijación superior

El conector de fijación superior ISOFIX será un gancho de fijación superior ISOFIX como muestra la figura 0 (c), o un dispositivo similar que se ajuste a lo indicado en la figura 0 (c).

6.3.3.2. Características de la correa de fijación superior ISOFIX

La correa de fijación superior ISOFIX constará de una correa (o equivalente) con un sistema de ajuste y relajación de la tensión.

6.3.3.2.1. Longitud de la correa de fijación superior ISOFIX

La longitud de la correa de fijación superior de los sistemas de retención de niños ISOFIX deberá ser al menos de 2 000 mm.

6.3.3.2.2. Indicador de holgura mínima

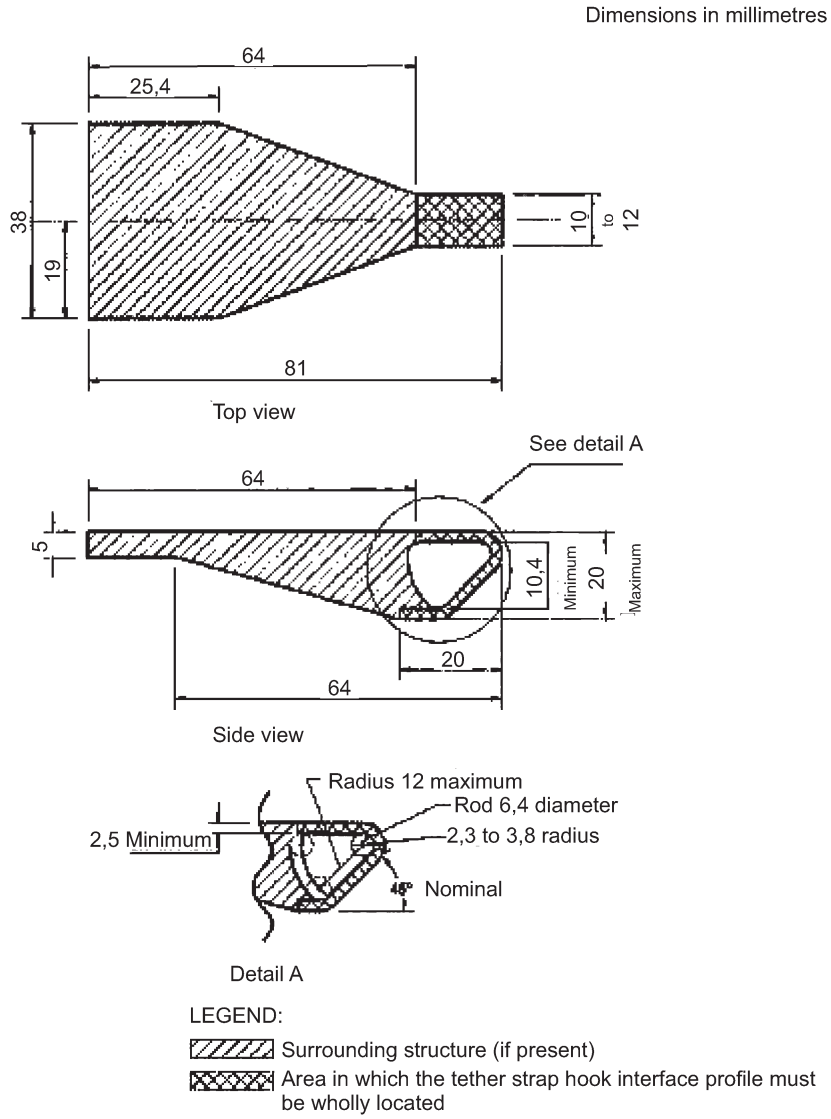
La correa de fijación superior ISOFIX o el asiento de niños ISOFIX deberá constar de un dispositivo que indique que la correa está tensa. Este dispositivo podrá formar parte del dispositivo de ajuste y relajación de la tensión.

6.3.3.2.3. Dimensiones

Las dimensiones de los ganchos de fijación superior ISOFIX están indicadas en la figura 0 (c).

Figura 0 (c)

Dimensiones del conector de sujeción superior ISOFIX (tipo gancho)



6.3.4. *Ajustes*

Las fijaciones ISOFIX, o el propio sistema de retención de niños ISOFIX, deberán ser ajustables para poder instalarse en todos los emplazamiento de anclaje ISOFIX descritos en el Reglamento nº 14.

6.4. **Control del marcado**

6.4.1. El servicio técnico que efectúa los ensayos de homologación deberá comprobar que el marcado se ajusta a los requisitos del punto 4.

6.5. **Control de las instrucciones de instalación y utilización**

6.5.1. El servicio técnico que efectúa los ensayos de homologación deberá comprobar que las instrucciones de instalación y utilización se ajustan al punto 15.

7. ESPECIFICACIONES ESPECIALES

7.1. **Medidas aplicables al sistema de retención en su conjunto**

7.1.1. *Resistencia a la corrosión*

7.1.1.1. Un sistema completo de retención de niños, o sus partes, susceptibles de padecer corrosión, deberán someterse al ensayo sobre la corrosión indicado en el punto 8.1.1.

7.1.1.2. Tras el ensayo sobre la corrosión prescrito en los puntos 8.1.1.1 y 8.1.1.2, no deberá ser visible, a simple vista de un observador cualificado, ningún signo de deterioro susceptible de perjudicar el buen funcionamiento del sistema de retención de niños, ni tampoco ninguna señal significativa de corrosión.

7.1.2. *Absorción de energía*

7.1.2.1. Para todos los dispositivos con respaldo, su superficie interna, definida en el anexo 18 del presente Reglamento, estarán revestidas de un material con una aceleración máxima menor de 60 g, al medirla con arreglo al anexo 17 del presente Reglamento. Este requisito también se aplica a la superficie de las pantallas anticolisión que se hallan en la zona de impacto de la cabeza.

7.1.2.2. Los sistemas de retención de niños equipados con un reposacabezas ajustable permanente fijado de manera mecánica, que sirve para regular directamente la altura del cinturón de seguridad de adulto o del arnés para niños, no deberán contar necesariamente con un material que absorba la energía en las áreas definidas en el anexo 18 que no puedan impactar con la cabeza del maniquí, es decir, detrás del reposacabezas.

7.1.3. *Vuelco*

7.1.3.1. El sistema de retención de niños deberá someterse al ensayo prescrito en el punto 8.1.2; el maniquí no deberá caer del dispositivo y, cuando el asiento de ensayo se halle cabeza abajo, la cabeza del maniquí no deberá desplazarse más de 300 mm desde su posición inicial en la vertical del asiento de ensayo.

7.1.4. *Ensayo dinámico*

7.1.4.1. Medidas generales

El sistema de retención de niños deberá someterse a un ensayo dinámico con arreglo al punto 8.1.3.

7.1.4.1.1. Los sistemas de retención de niños de las categorías «universal», «restringida» y «semiuniversal» deberán ensayarse en el carro de ensayo mediante el asiento de ensayo prescrito en el punto 6 y con arreglo al punto 8.1.3.1.

7.1.4.1.2. Los sistemas de retención de niños de la categoría «específica para un vehículo» deberán ensayarse con todos los modelos de vehículo a los que se destinen. El servicio técnico encargado de efectuar los ensayos podrá reducir dicho número de modelos si no difieren mucho en los aspectos indicados en el punto 7.1.4.1.2.3. El sistema de retención de niños podrá ensayarse con arreglo a una de las maneras siguientes:

7.1.4.1.2.1. sobre un vehículo completo, como establece el punto 8.1.3.3;

7.1.4.1.2.2. en una carrocería sobre el carro de ensayo, como establece el punto 8.1.3.2, o

7.1.4.1.2.3. en suficientes partes de la carrocería del vehículo para que sean representativas de la estructura del vehículo y de sus áreas de impacto: si el sistema de retención de niños se destina

al asiento trasero, el ensayo deberá incluir el respaldo del asiento delantero, el asiento trasero, el suelo, las asas B y C y el techo; si el sistema de retención de niños se destina al asiento delantero, las partes que deberán tenerse en cuenta son el salpicadero, el asa A, el parabrisas, cualquier palanca o botón del suelo o de los mandos, el asiento delantero, el suelo y el techo; asimismo, si el sistema de retención de niños se destina a ser utilizado en combinación con un cinturón de seguridad de adulto, deberá incluirse el cinturón o cinturones correspondientes; el servicio técnico encargado de efectuar el ensayo podrá excluir las partes que considere superfluas; los ensayos se llevarán a cabo según lo prescrito en el punto 8.1.3.2.

7.1.4.1.3. El ensayo dinámico deberá realizarse sobre sistemas de retención de niños que no hayan sido cargados anteriormente.

7.1.4.1.4. Durante el ensayo dinámico, no deberá romperse ninguna parte del sistema de retención de niños que contribuya realmente a mantener al niño en su sitio, y no deberá soltarse ninguna hebilla ni sistema de bloqueo o desplazamiento.

7.1.4.1.5. En el caso de un «tipo no integral», el cinturón del asiento utilizado deberá ser normalizado, y sus soportes de anclaje los prescritos en el anexo 13 del presente Reglamento. Esto no se aplica a las homologaciones «específicas para un vehículo», en las que deberá utilizarse el propio cinturón del vehículo.

7.1.4.1.6. Si un sistema de retención de niños «específico para un vehículo» se instala en una zona más atrás de los últimos asientos de adulto orientados hacia delante (por ejemplo, en la parte del equipaje), deberá llevarse a cabo un ensayo con un maniquí o maniquíes mayores en un vehículo completo, como prescribe el punto 8.1.3.3.3. Los demás ensayos, incluido el de conformidad de la producción, pueden efectuarse, si el fabricante así lo desea, con arreglo al punto 8.1.3.2.

7.1.4.1.7. En el caso de un «Sistema especial de retención», todos los ensayos dinámicos indicados en el presente Reglamento para cada grupo de masa deberán llevarse a cabo dos veces: la primera, utilizando los medios principales de retención, y la segunda, con todos los dispositivos de retención en uso. En estos ensayos se prestará especial atención a los requisitos de los puntos 6.2.3 y 6.2.4.

7.1.4.1.8. Durante los ensayos dinámicos, el cinturón de seguridad normalizado utilizado para sujetar el sistema de retención de niños no deberá salir de ninguna guía ni dispositivo de bloqueo utilizado al efectuar el ensayo.

7.1.4.1.9. El sistema de retención de niños equipado con una pierna de soporte se ensayará del siguiente modo:

a) en el caso de la categoría «semiuniversal», los ensayos de colisión frontal se efectuarán con la pierna de soporte ajustada en su posición máxima y mínima compatible con el emplazamiento del suelo del carro. Los ensayos de colisión trasera se efectuarán con la posición correspondiente al peor caso posible que determine el servicio técnico. Durante los ensayos, la pierna de soporte deberá apoyarse en el suelo del carro, tal como se describe en el anexo 6, apéndice 3, figura 2. Si existe un espacio libre entre la pierna de soporte en su longitud más corta y el suelo en su posición más alta, la pierna se ajustará con respecto al suelo situado 140 mm por debajo del eje Cr. Si la longitud máxima de la pierna de soporte es superior a lo que permitiría la altura de suelo más baja, la pierna de soporte se ajustará con respecto a ese nivel mínimo del suelo de 280 mm por debajo del eje Cr. En el caso de una pierna de soporte con posiciones ajustables, esta deberá regularse sobre la siguiente posición para que esté en contacto con el suelo;

b) si la pierna de soporte se sitúa fuera del plano de simetría, el servicio técnico ensayará tomando el peor caso posible;

c) para la categoría «específica para un vehículo», la pierna de soporte se regulará según las indicaciones del fabricante del sistema de retención de niños.

7.1.4.1.10. Los ensayos dinámicos sobre los sistemas de retención de niños que utilicen un sistema de anclaje ISOFIX y un dispositivo antirrotatorio (si existe) se efectuarán del siguiente modo:

7.1.4.1.10.1. Para los SRN ISOFIX de las clases de tamaño A y B:

7.1.4.1.10.1.1. con el dispositivo antirrotatorio en funcionamiento y

7.1.4.1.10.1.2. sin funcionar. Este requisito no se aplicará cuando se utilice como dispositivo antirrotatorio una pierna de soporte permanente y no ajustable.

7.1.4.1.10.2. Con los sistemas de retención de niños ISOFIX de las demás clases de tamaño, con el dispositivo antirrotatorio en funcionamiento.

7.1.4.2. Aceleración del tórax ([1])

7.1.4.2.1. La aceleración del tórax resultante no deberá superar las 55 g, excepto durante períodos que no totalicen más de 3 ms.

7.1.4.2.2. La componente vertical de la aceleración desde el abdomen hasta la cabeza no deberá superar las 30 g, excepto durante períodos que no totalicen más de 3 ms.

7.1.4.3. Penetración abdominal ([2])

7.1.4.3.1. Durante la verificación descrita en el anexo 8, apéndice 1, punto 5.3, no deberá haber signos visibles de penetración en la arcilla de modelar del abdomen provocados por ninguna parte del dispositivo de retención.

7.1.4.4. Desplazamiento del maniquí

7.1.4.4.1. Sistemas de retención de niños de las categorías «universal», «restringida» y «semiuniversal»:

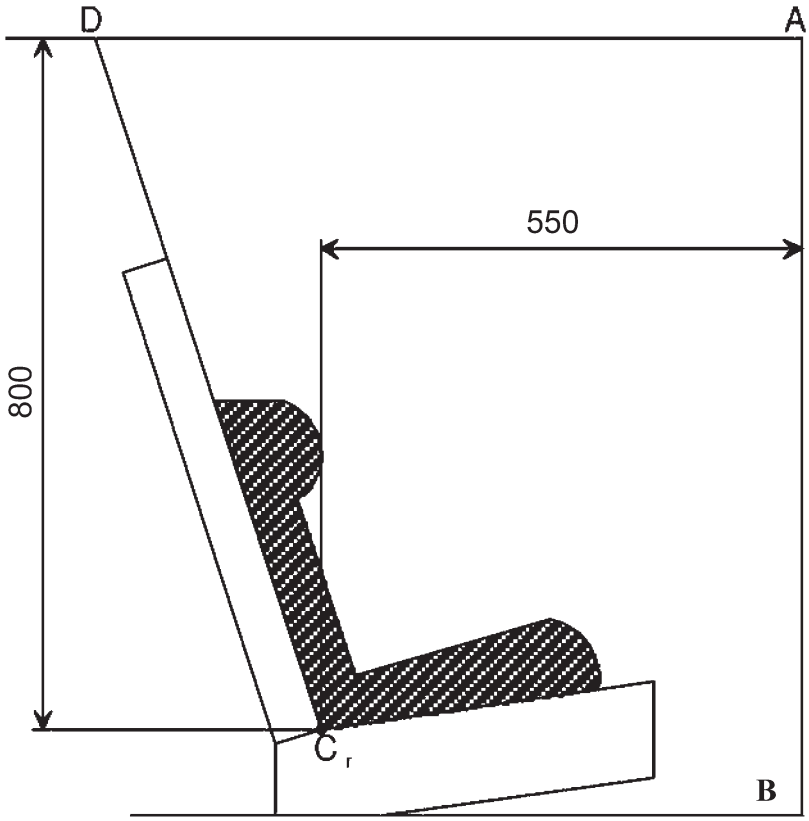
7.1.4.4.1.1. Sistemas de retención de niños orientados hacia delante: la cabeza del maniquí no deberá ir más allá de los planos BA y DA, como define la figura 1 siguiente. Esto se estimará en los 300 ms siguientes al impacto o hasta que el maniquí se inmovilice definitivamente, si esto ocurre antes.

([1]) Los límites de la aceleración del tórax no se aplicarán cuando se utilice el maniquí de recién nacido, no preparado para ello.

([2]) El maniquí de recién nacido no se instala con ninguna parte móvil abdominal. Así pues, solo puede utilizarse un análisis subjetivo como señal de penetración abdominal.

Figura 1

Disposición para el ensayo de un dispositivo orientado hacia delante



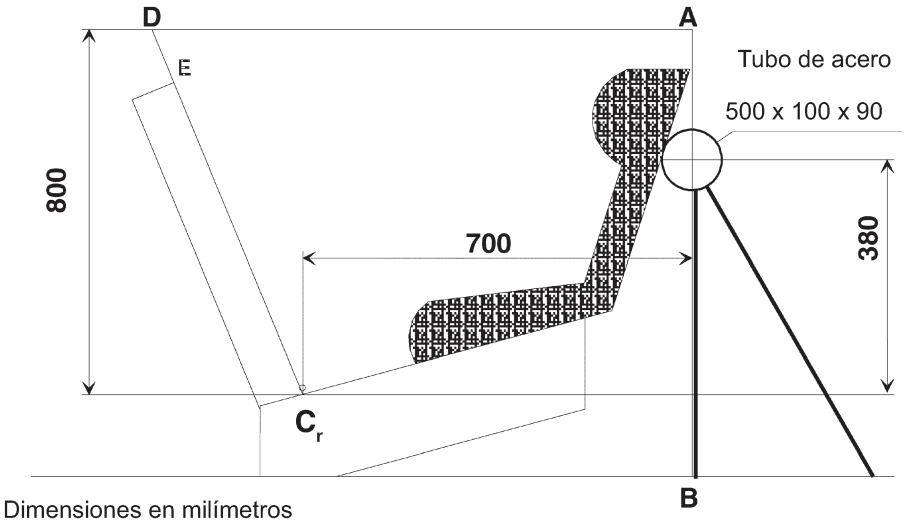
Dimensiones en milímetros

7.1.4.4.1.2. Sistemas de retención de niños orientados hacia atrás:

7.1.4.4.1.2.1. Sistemas de retención de niños apoyados en el salpicadero: la cabeza del maniquí no deberá ir más allá de los planos AB, AD y DCr, como define la figura 2 siguiente. Esto se estimará en los 300 ms siguientes al impacto o hasta que el maniquí se inmovilice definitivamente, si esto ocurre antes.

Figura 2

Disposición para el ensayo de un dispositivo orientado hacia atrás

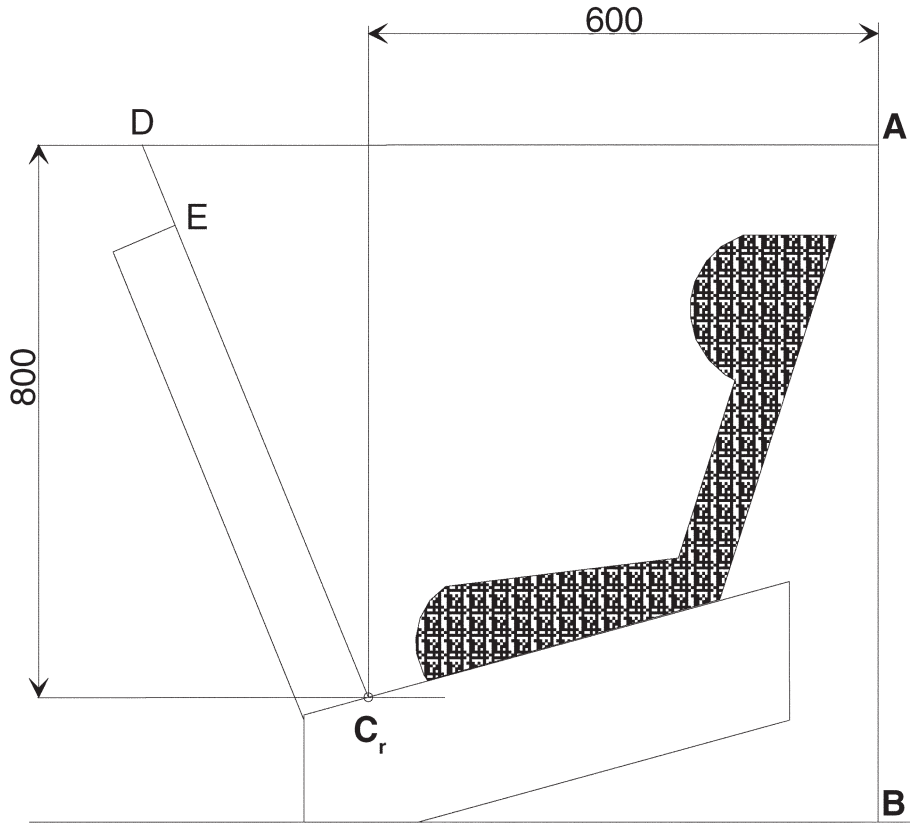


Dimensiones en milímetros

7.1.4.4.1.2.2. Sistemas de retención de niños del grupo 0 que no se apoyen en el salpicadero, y capazos: la cabeza del maniquí no deberá ir más allá de los planos AB, AD y DE, como muestra la figura 3 siguiente. Esto se estimará en los 300 ms siguientes al impacto o hasta que el maniquí se inmovilice definitivamente, si esto ocurre antes.

Figura 3

Disposición para el ensayo de un dispositivo del grupo 0 que no se apoye en el salpicadero



Dimensiones en milímetros

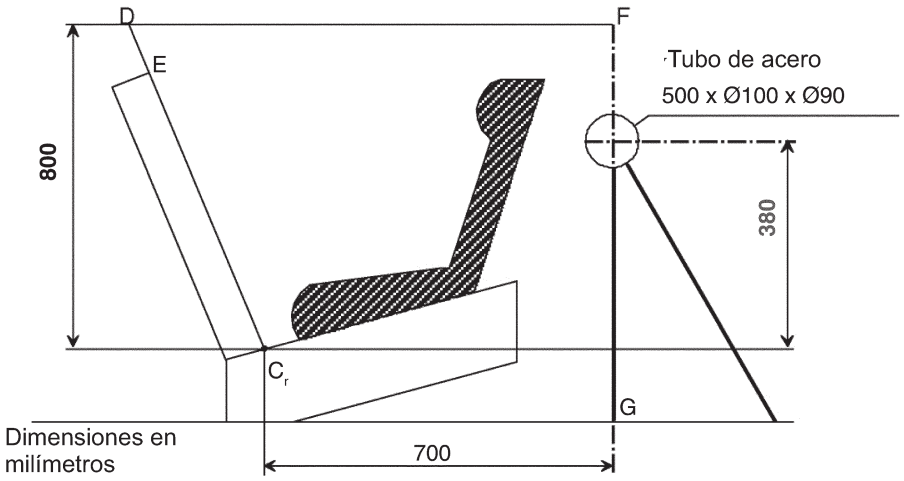
7.1.4.4.1.2.3. Sistemas de retención de niños, distintos de los del grupo 0, que no se apoyen en el salpicadero:

La cabeza del maniquí no deberá ir más allá de los planos FD, FG y DE, como muestra la figura 4 siguiente. Esto se estimará en los 300 ms siguientes al impacto o hasta que el maniquí se inmovilice definitivamente, si esto ocurre antes.

En el caso de que haya un contacto entre el sistema de retención de niños y la barra de 100 mm de diámetro y se cumplan todos los criterios de ejecución, deberá efectuarse un nuevo ensayo dinámico (colisión frontal) con un maniquí más pesado destinado a estos sistemas de retención de niños y sin la barra de 100 mm de diámetro; los requisitos para este ensayo son que deben cumplirse todos los criterios distintos de los de desplazamiento delantero.

Figura 4

Disposición para el ensayo de dispositivos orientados hacia atrás, excepto los del grupo 0, que no se apoyen en el salpicadero



7.1.4.4.2. Sistemas de retención de niños de la categoría «específica para un vehículo»: cuando se ensayen en un vehículo completo o en una carrocería, la cabeza no deberá entrar en contacto con ninguna parte del vehículo. No obstante, si hay contacto, la velocidad del impacto de la cabeza deberá ser menor de 24 km/h, y la parte que entre en contacto deberá cumplir los requisitos del ensayo de absorción de energía establecido en el anexo 4 del Reglamento nº 21. En ensayos con vehículos completos, deberá ser posible sacar los maniquíes del sistema de retención de niños tras el ensayo sin tener que recurrir a herramientas.

7.1.5. *Resistencia térmica*

7.1.5.1. Los conjuntos de hebillas, los retractores, los ajustes y los dispositivos de bloqueo que puedan ser afectados por la temperatura deberán someterse al ensayo térmico indicado en el punto 8.2.8.

7.1.5.2. Tras el ensayo térmico prescrito en el punto 8.2.8.1, no deberá ser visible a simple vista por un observador cualificado ningún signo de deterioro que pudiera perjudicar al buen funcionamiento del sistema de retención de niños.

7.2. **Medidas aplicables a los componentes sueltos del sistema de retención**

7.2.1. *Hebilla*

7.2.1.1. La hebilla deberá estar concebida para impedir cualquier posibilidad de manipulación incorrecta. Esto significa, entre otras cosas, que no debe ser posible que la hebilla se abra parcialmente, ni que se inviertan sus partes en el momento de cerrarla; la hebilla solo deberá bloquearse cuando enganche todas las partes. Cuando la hebilla esté en contacto con el niño, no deberá ser más estrecha que la anchura mínima de la correa, como se indica en el punto 7.2.4.1.1. Ese punto no se aplicará a los conjuntos de cinturones ya homologados por el Reglamento nº 16 de la CEPE o por cualquier norma equivalente en vigor. En el caso de un «Sistema especial de retención», solo la hebilla del medio principal de retención deberá cumplir los requisitos de los puntos 7.2.1.1 a 7.2.1.9 inclusive.

7.2.1.2. La hebilla, incluso cuando no esté tensa, deberá mantenerse en posición cerrada. Deberá ser de fácil manipulación y asimiento. Deberá ser posible abrirla apretando un botón o dispositivo similar. La superficie sobre la que se ejercerá esta presión deberá tener, en la posición de apertura efectiva y en proyección en un plano perpendicular a la dirección inicial del botón, las dimensiones siguientes: para los dispositivos incrustados, una superficie de al menos 4,5 cm^2 y una anchura no inferior a 15 mm; para los dispositivos no incrustados, una superficie de 2,5 cm^2 y una anchura no inferior a 10 mm. La anchura deberá ser la menor de las dos dimensiones que forman la superficie prescrita.

7.2.1.3. La zona de apertura de la hebilla será de color rojo. Ninguna otra parte de la hebilla podrá ser de este color.

7.2.1.4. Deberá ser posible liberar al niño del sistema de retención con una sola operación en una sola hebilla. Para los grupos 0 y 0+, se permite retirar al niño junto con dispositivos como portabebés/capazo/sujeción de capazo si el sistema de retención de niños puede abrirse manipulando un máximo de dos hebillas.

7.2.1.4.1. Una sujeción mediante una pinza metálica entre los tirantes del arnés no cumple el requisito de ser una sola operación que figura en el punto 7.2.1.4.

7.2.1.5. Para los grupos II y III, la hebilla deberá colocarse de forma que el niño pueda alcanzarla. Además, en todos los grupos, deberá estar colocada de tal forma que su objeto y modo de funcionamiento sean perfectamente claros para cualquier tercero en caso de urgencia.

7.2.1.6. La apertura de la hebilla deberá permitir sacar al niño con independencia de la «silla», el «soporte de la silla» o la «pantalla anticolisión», en su caso, y si el dispositivo incluye una correa de entrepierna, esta deberá desatarse a partir de la misma hebilla.

7.2.1.7. La hebilla deberá ser capaz de soportar los requisitos para efectuar el ensayo térmico indicados en el punto 8.2.8.1, de forma repetida, y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3, someterse a un ensayo de 5 000 ± 5 aperturas y cierres en condiciones normales de utilización.

7.2.1.8. La hebilla deberá someterse a los ensayos de apertura siguientes:

7.2.1.8.1. Ensayo con carga

7.2.1.8.1.1. Para este ensayo se utilizará un sistema de retención de niños que ya se haya sometido al ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3.

7.2.1.8.1.2. La fuerza requerida para abrir la hebilla en el ensayo prescrito en el punto 8.2.1.1 no deberá superar los 80 N.

7.2.1.8.2. Ensayo sin carga

7.2.1.8.2.1. Para este ensayo se utilizará una hebilla que no se haya sujetado anteriormente a una carga. La fuerza necesaria para abrir la hebilla cuando no hay carga deberá situarse entre los 40 y 80 N en los ensayos prescritos en el punto 8.2.1.2.

7.2.1.9. Resistencia

7.2.1.9.1. Durante el ensayo conforme al punto 8.2.1.3.2, no deberá romperse ni separarse ninguna parte de la hebilla o de sus correas o ajustes adyacentes.

7.2.1.9.2. Una hebilla de arnés de los grupos de masa 0 y 0+ deberá soportar 4 000 N.

7.2.1.9.3. Una hebilla de arnés de los grupos de masa I y superiores deberá soportar 10 000 N.

7.2.1.9.4. El organismo competente puede dispensar el ensayo de resistencia de la hebilla si ya hay datos disponibles que hagan superfluo el ensayo.

7.2.2. *Dispositivo de regulación*

7.2.2.1. La gama de ajuste deberá ser suficiente para permitir la regulación correcta del sistema de retención de niños con todos los maniquíes del grupo de masa al que se dirige el dispositivo y para permitir su instalación satisfactoria en todos los modelos de vehículos indicados.

7.2.2.2. Todos los dispositivos de regulación deberán ser del tipo de «ajuste rápido», excepto los que solo se utilicen para la instalación inicial del sistema de retención en el vehículo.

7.2.2.3. Los dispositivos del tipo del «ajuste rápido» deberán ser fácilmente accesibles cuando el sistema de retención de niños está correctamente instalado y el niño o el maniquí están en su sitio.

7.2.2.4. Un dispositivo del tipo del «ajuste rápido» deberá regularse fácilmente con arreglo a la complexión del niño. En concreto, en un ensayo efectuado de conformidad con el punto 8.2.2.1, la fuerza requerida para manipular un dispositivo de regulación manual no deberá superar los 50 N.

7.2.2.5. Deberán ensayarse dos muestras de dispositivos de regulación del sistema de retención de niños conforme a los requisitos para efectuar el ensayo térmico indicados en el punto 8.2.8.1, y en el punto 8.2.3.

7.2.2.5.1. La longitud de deslizamiento de la correa no excederá los 25 mm para uno de los dispositivos de regulación, ni los 40 mm para todos estos dispositivos.

7.2.2.6. El dispositivo no debe romperse ni separarse cuando se ensaye de conformidad con el punto 8.2.2.1.

7.2.2.7. Un ajustador montado directamente sobre el sistema de retención de niños deberá ser capaz de soportar la operación de forma repetida y, antes del ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3, someterse a un ensayo de 5 000 ± 5 ciclos, como se indica en el punto 8.2.7.

7.2.3. *Retractores*

7.2.3.1. Retractores de bloqueo automático

7.2.3.1.1. La correa de un cinturón de seguridad equipada con un retractor de bloqueo automático no deberá desenrollarse más de 30 mm entre las posiciones de bloqueo del retractor. Tras un movimiento del usuario hacia atrás, el cinturón debe permanecer en su posición inicial o volver automáticamente a esta posición cuando el usuario efectúe un movimiento hacia delante.

7.2.3.1.2. Si el retractor forma parte de un cinturón ventral, la fuerza de retracción de la correa no deberá ser inferior a 7 N, medida en longitud libre entre el maniquí y el retractor como prescribe el punto 8.2.4.1. Si el retractor forma parte de un dispositivo de retención del tórax, la fuerza de retracción de la correa no deberá ser inferior a 2 N ni superior a 7 N, medida de igual modo. Si la correa pasa a través de una guía o polea, la fuerza de retracción deberá medirse en longitud libre entre el maniquí y la guía o polea. Si el conjunto incluye un dispositivo, manual o automático, que evite que la correa se retracte completamente, dicho dispositivo no deberá estar en funcionamiento cuando se efectúen esas mediciones.

7.2.3.1.3. La correa deberá retirarse del retractor de forma repetida y se permitirá su retracción, en las condiciones prescritas en el punto 8.2.4.2, hasta haber completado 5 000 ciclos. Entonces, el retractor deberá someterse a los requisitos para efectuar el ensayo térmico que figuran en el punto 8.2.8.1; al ensayo de corrosión descrito en el punto 8.1.1, y al ensayo de resistencia al polvo descrito en el punto 8.2.4.5. Entonces deberá completar satisfactoriamente otros 5 000 ciclos más de retirada y retracción. Después de someterse a estos ensayos, el retractor deberá seguir funcionando correctamente y cumplir los requisitos de los puntos 7.2.3.1.1 y 7.2.3.1.2.

7.2.3.2. Retractores de bloqueo de urgencia

7.2.3.2.1. Un retractor de bloqueo de urgencia sometido al ensayo prescrito en el punto 8.2.4.3 deberá satisfacer las condiciones siguientes:

7.2.3.2.1.1. Deberá estar bloqueado si la desaceleración del vehículo alcanza 0,45 g.

7.2.3.2.1.2. No deberá estar bloqueado en aceleraciones inferiores a 0,8 g, medidas en el eje de extracción de la correa.

7.2.3.2.1.3. No deberá estar bloqueado cuando su dispositivo de detección se incline menos de 12º en cualquier dirección a partir de la posición de instalación indicada por el fabricante.

7.2.3.2.1.4. Deberá estar bloqueado cuando su dispositivo de detección se incline más de 27º en cualquier dirección a partir de la posición de instalación indicada por el fabricante.

7.2.3.2.2. Cuando el funcionamiento de un retractor dependa de una señal o de una fuente de energía externa, su concepción deberá asegurar que el retractor se bloquea automáticamente en caso de defecto o interrupción de la señal o fuente de energía.

7.2.3.2.3. Un retractor de bloqueo de urgencia de sensibilidad múltiple deberá cumplir los requisitos antes mencionados. Además, si uno de los factores de sensibilidad se refiere a la extracción de la correa, el bloqueo debe producirse cuando la aceleración de la correa alcance 1,5 g, medida en el eje de extracción de la correa.

7.2.3.2.4. En los ensayos mencionados en los puntos 7.2.3.2.1.1 y 7.2.3.2.3, la longitud de extracción de la correa antes del bloqueo del retractor no deberá superar los 50 mm, partiendo de la indicada en el punto 8.2.4.3.1. En el ensayo citado en el punto 7.2.3.2.1.2, el bloqueo no se producirá durante los 50 mm de extracción de la correa, partiendo de la longitud indicada en el punto 8.2.4.3.1.

7.2.3.2.5. Si el retractor forma parte de un cinturón ventral, la fuerza de retracción de la correa no deberá ser inferior a 7 N, medidos en longitud libre entre el maniquí y el retractor, como prescribe el punto 8.2.4.1. Si el retractor forma parte de un dispositivo de retención del tórax, la fuerza de retracción de la correa no deberá ser inferior a 2 N ni superior a 7 N, medida de igual modo. Si la correa pasa a través de una guía o polea, la fuerza de retracción deberá medirse en longitud libre entre el maniquí y la guía o polea. Si el conjunto incluye un dispositivo, manual o automático, que evite que la correa se retracte completamente, dicho dispositivo no deberá estar en funcionamiento cuando se efectúen esas mediciones.

7.2.3.2.6. La correa deberá retirarse del retractor de forma repetida y se permitirá su retracción, en las condiciones prescritas en el punto 8.2.4.2, hasta haber completado 40 000 ciclos. Entonces, el retractor deberá someterse a los requisitos para efectuar el ensayo térmico que figuran en el punto 8.2.8.1; al ensayo de corrosión descrito en el punto 8.1.1, y al ensayo de resistencia al polvo descrito en el punto 8.2.4.5. Entonces deberá completar satisfactoriamente otros 5 000 ciclos más de retirada y retracción (sumando 45 000 en total). Después de someterse a estos ensayos, el retractor deberá seguir funcionando correctamente y cumplir los requisitos de los puntos 7.2.3.2.1 a 7.2.3.2.5.

7.2.4. *Correas*

7.2.4.1. Anchura

7.2.4.1.1. La anchura mínima de las correas del sistema de retención de niños en contacto con el maniquí será de 25 mm para los grupos 0, 0+ y I, y de 38 mm para los grupos II y III. Estas dimensiones deberán medirse durante el ensayo de resistencia de la correa, prescrito en el punto 8.2.5.1, sin detener la máquina y soportando una carga igual al 75 % de la carga de rotura de la correa.

7.2.4.2. Resistencia tras acondicionamiento a temperatura ambiente

7.2.4.2.1. En dos muestras de correas acondicionadas como prescribe el punto 8.2.5.2.1, la carga de rotura de la correa deberá determinarse como prescribe el punto 8.2.5.1.2.

7.2.4.2.2. La diferencia entre las cargas de rotura de ambas muestras no deberá superar el 10 % de la mayor de ellas.

7.2.4.3. Resistencia tras acondicionamiento especial

7.2.4.3.1. En dos correas acondicionadas como indica una de las prescripciones del punto 8.2.5.2 (excepto el punto 8.2.5.2.1), la carga de rotura de la correa no deberá ser inferior al 75 % de la media de las cargas determinadas en el ensayo mencionado en el punto 8.2.5.1.

7.2.4.3.2. Asimismo, la carga de rotura no deberá ser inferior a 3,6 kN para los sistemas de retención de los grupos 0, 0+ y I, a 5 kN para los del grupo II y a 7,2 kN para los del grupo III.

7.2.4.3.3. El organismo competente puede dispensar uno o más de estos ensayos si la composición del material utilizado, o los datos ya disponibles, hacen superfluo el ensayo o ensayos.

7.2.4.3.4. El procedimiento de acondicionamiento a la abrasión de tipo 1 definido en el punto 8.2.5.2.6 solo deberá realizarse cuando el ensayo de microdeslizamiento definido en el punto 8.2.3 ofrezca un resultado superior al 50 % del límite prescrito en el punto 7.2.2.5.1.

7.2.4.4. No será posible tirar la correa completa desde cualquier ajustador, hebilla o punto de anclaje.

7.2.5. *Dispositivo de cierre*

7.2.5.1. El dispositivo de cierre debe estar sujeto de modo permanente al sistema de retención de niños.

7.2.5.2. El dispositivo de cierre no debe desgastar el cinturón de adulto y se someterá a los requisitos para efectuar el ensayo térmico que figuran en el punto 8.2.8.1.

7.2.5.3. El dispositivo de cierre no debe impedir la liberación rápida del niño.

7.2.5.4. Dispositivos de clase A

La longitud de deslizamiento de las correas no deberá exceder los 25 mm tras el ensayo prescrito en el punto 8.2.6.1.

7.2.5.5. Dispositivos de clase B

La longitud de deslizamiento de las correas no deberá exceder los 25 mm tras el ensayo prescrito en el punto 8.2.6.2.

7.2.6. *Especificaciones de las fijaciones ISOFIX*

Las fijaciones ISOFIX y los indicadores de cierre soportarán su utilización repetida y se someterán a 2 000 ± 5 ciclos de apertura y de cierre en condiciones normales de utilización antes de ser sometidos al ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3.

8. DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS ([1])

8.1. **Ensayos del sistema de retención montado**

8.1.1. *Corrosión*

8.1.1.1. Los elementos metálicos del sistema de retención de niños deberán colocarse en una cámara de ensayo, como prescribe el anexo 4. En el caso de un sistema de retención de niños que incluya un retractor, la correa deberá desenrollarse en toda su longitud salvo 100 ± 3 mm. A excepción de las cortas interrupciones que puedan ser necesarias (por ejemplo, para comprobar y reponer la solución salina), el ensayo de exposición deberá ser continua durante un período de 50 ± 0,5 horas.

8.1.1.2. Al realizar el ensayo de exposición, los elementos metálicos del sistema de retención de niños deberán lavarse suavemente, o sumergirse en agua corriente limpia a una temperatura no superior a 38 °C, para retirar cualquier depósito salino que pudiera haberse formado;

([1]) Tolerancias en las dimensiones, salvo que se establezca otra cosa; no válidos para límites.

Gama de dimensiones (mm)	menos de 6	entre 6 y 30	entre 30 y 120	entre 120 y 315	entre 315 y 1 000	más de 1 000
Tolerancia (mm)	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2	± 3	± 4

Tolerancias angulares: ± 1, salvo que se establezca otra cosa.

entonces podrán secarse a una temperatura ambiente de 18 a 25 ºC durante 24 ± 1 horas antes de efectuar la inspección con arreglo al punto 7.1.1.2.

8.1.2. *Vuelco*

8.1.2.1. El maniquí deberá colocarse en los sistemas de retención instalados de conformidad con el presente Reglamento teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante y el grado de blandura indicado en el punto 8.1.3.6.

8.1.2.2. El sistema de retención deberá sujetarse al asiento de ensayo o al asiento del vehículo. Todo el asiento deberá girar alrededor de un eje horizontal incluido en el plano longitudinal medio del asiento trazando un ángulo de 360º a una velocidad de 2-5 grados por segundo. A los efectos de este ensayo, los dispositivos destinados a automóviles específicos podrán sujetarse al asiento de ensayo descrito en el anexo 6.

8.1.2.3. Este ensayo deberá llevarse a cabo de nuevo girando en sentido inverso tras haber vuelto a colocar el maniquí, en su caso, en su posición inicial. Con el eje de rotación en el plano horizontal y a 90º respecto a los dos ensayos anteriores, el procedimiento deberá repetirse en las dos direcciones de rotación.

8.1.2.4. Estos ensayos deberán llevarse a cabo utilizando tanto el menor como el mayor de los maniquíes apropiados del grupo o grupos a los que se destina el dispositivo de retención.

8.1.3. *Ensayos dinámicos*

8.1.3.1. Ensayos en el carro y el asiento de ensayo

8.1.3.1.1. Orientados hacia delante

8.1.3.1.1.1. El carro y el asiento de ensayo utilizados en el ensayo dinámico deberán cumplir los requisitos del anexo 6 del presente Reglamento, y el procedimiento de instalación del ensayo de choque dinámico deberá ajustarse al anexo 21.

8.1.3.1.1.2. El carro deberá mantenerse horizontal durante la desaceleración.

8.1.3.1.1.3. La desaceleración del carro deberá realizarse utilizando los aparatos prescritos en el anexo 6 del presente Reglamento o cualquier otro dispositivo que ofrezca resultados equivalentes. Este aparato deberá ser capaz de operar del modo indicado en el punto 8.1.3.4 y en el anexo 7 del presente Reglamento.

8.1.3.1.1.4. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:

8.1.3.1.1.4.1. la velocidad del carro inmediatamente antes de la colisión;

8.1.3.1.1.4.2. la distancia de frenado;

8.1.3.1.1.4.3. el desplazamiento de la cabeza del maniquí en los planos vertical y horizontal para los grupos I, II y III, y para los grupos 0 y 0+ el desplazamiento del maniquí sin considerar sus extremidades;

8.1.3.1.1.4.4. la aceleración del tórax en tres direcciones perpendiculares entre sí, excepto si se trata del maniquí de recién nacido;

8.1.3.1.1.4.5. cualquier signo visible de penetración de arcilla de modelar en el abdomen (véase el punto 7.1.4.3.1), excepto si se trata del maniquí de recién nacido.

8.1.3.1.1.5. Tras el impacto, el sistema de retención de niños deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún deterioro o rotura.

8.1.3.1.2. Orientados hacia atrás

8.1.3.1.2.1. El asiento de ensayo deberá girar 180º cuando se utilice para llevar a cabo el ensayo de colisión trasera.

8.1.3.1.2.2. Al ensayar un sistema de retención de niños orientado hacia atrás destinado a utilizarse en el asiento delantero, el salpicadero del vehículo estará representado por una barra rígida sujeta al carro de manera que toda la absorción de energía tenga lugar en el sistema de retención de niños.

8.1.3.1.2.3. Las condiciones de desaceleración deberán cumplir los requisitos del punto 8.1.3.4.

8.1.3.1.2.4. Las mediciones que deban efectuarse serán similares a las que figuran en los puntos 8.1.3.1.1.4 a 8.1.3.1.1.4.5.

8.1.3.1.2.5. Tras el impacto, el sistema de retención de niños deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún deterioro o rotura.

8.1.3.2. Ensayo con el carro y la carrocería del vehículo

8.1.3.2.1. Orientados hacia delante

8.1.3.2.1.1. El método utilizado para asegurar el vehículo durante los ensayos no deberá reforzar los anclajes de los asientos del vehículo, los cinturones de seguridad de adulto ni cualquier anclaje adicional requerido para asegurar el sistema de retención de niños, ni disminuir la deformación normal de la estructura. No habrá ninguna parte del vehículo que limite el movimiento del maniquí, lo que reduciría la carga impuesta al sistema de retención de niños durante el ensayo. Las partes de la estructura eliminadas podrán ser sustituidas por partes de resistencia equivalente, siempre que no perturben el movimiento del maniquí.

8.1.3.2.1.2. Un dispositivo de fijación se considerará satisfactorio si no produce ningún efecto en una superficie que se extienda sobre toda la anchura de la estructura y si el vehículo o su estructura están bloqueados o fijados delante del anclaje del sistema de retención a una distancia no inferior a 500 mm. En la parte posterior, la estructura deberá estar sujeta con seguridad detrás de los anclajes a suficiente distancia para garantizar que se cumplen todos los requisitos establecidos en el punto 8.1.3.2.1.1.

8.1.3.2.1.3. El asiento del vehículo y el sistema de retención de niños deberán instalarse y colocarse en la posición que elija el servicio técnico que efectúa los ensayos de homologación, a fin de que ofrezcan las condiciones más adversas con respecto a la resistencia, que sean compatibles con la instalación del maniquí en el vehículo. La posición del respaldo del asiento del vehículo y la del sistema de retención de niños deberán constar en el acta. El respaldo del asiento del vehículo, si se ajusta por inclinación, deberá bloquearse como indique el fabricante o, a falta de instrucciones, a un ángulo real de inclinación lo más próximo posible a 25º.

8.1.3.2.1.4. A no ser que las instrucciones de montaje y utilización establezcan otra cosa, el asiento delantero deberá colocarse en la posición delantera más utilizada normalmente por sistemas de retención de niños destinados a ser utilizados en asientos delanteros, y en la posición trasera más utilizada normalmente por sistemas de retención de niños destinados a ser utilizados en asientos traseros.

8.1.3.2.1.5. Las condiciones de desaceleración deberán satisfacer los requisitos del punto 8.1.3.4. El asiento de ensayo será el asiento del vehículo real.

8.1.3.2.1.6. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:

8.1.3.2.1.6.1. la velocidad del carro inmediatamente antes del impacto;

8.1.3.2.1.6.2. la distancia de frenado;

8.1.3.2.1.6.3. cualquier contacto de la cabeza del maniquí con el interior de la carrocería del vehículo;

8.1.3.2.1.6.4. la desaceleración del tórax en tres direcciones perpendiculares entre sí, excepto si se trata del maniquí de recién nacido;

8.1.3.2.1.6.5. cualquier signo visible de penetración de la arcilla de modelar en el abdomen (véase el punto 7.1.4.3.1), excepto si se trata del maniquí de recién nacido.

8.1.3.2.1.7. Tras el impacto, el sistema de retención de niños deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún deterioro.

8.1.3.2.2. Orientados hacia atrás

8.1.3.2.2.1. Para los ensayos de impacto trasero, la carrocería del vehículo deberá girar 180º en el carro de ensayo.

8.1.3.2.2.2. Mismos requisitos que para el impacto frontal.

8.1.3.3. Ensayo con el vehículo completo

8.1.3.3.1. Las condiciones de desaceleración deberán satisfacer los requisitos del punto 8.1.3.4.

8.1.3.3.2. Para los ensayos de impacto frontal, el procedimiento deberá ser el establecido en el anexo 9 del presente Reglamento.

8.1.3.3.3. Para los ensayos de impacto trasero, el procedimiento deberá ser el establecido en el anexo 10 del presente Reglamento.

8.1.3.3.4. Deberán efectuarse las mediciones siguientes:

8.1.3.3.4.1. la velocidad del vehículo/impactador inmediatamente antes del impacto;

8.1.3.3.4.2. cualquier contacto de la cabeza del maniquí (en el caso del grupo 0, del maniquí sin sus extremidades) con el interior del vehículo;

8.1.3.3.4.3. la aceleración del tórax en tres direcciones perpendiculares entre sí, excepto si se trata del maniquí de recién nacido;

8.1.3.3.4.4. cualquier signo visible de penetración de arcilla de modelar en el abdomen (véase el punto 7.1.4.3.1), excepto si se trata del maniquí de recién nacido.

8.1.3.3.5. Los asientos delanteros, si se ajustan por inclinación, deberán bloquearse como indique el fabricante o, a falta de instrucciones, a un ángulo real de inclinación lo más próximo posible a 25º.

8.1.3.3.6. Tras el impacto, el sistema de retención de niños deberá inspeccionarse visualmente, sin desabrochar la hebilla, para determinar si ha habido algún deterioro o rotura.

8.1.3.4. Las condiciones para el ensayo dinámico se resumen en el cuadro siguiente:

		IMPACTO FRONTAL			IMPACTO TRASERO		
Ensayo	Sistema de retención	Velocidad (km/h)	Impulso del ensayo	Distancia de frenado en ensayo (mm)	Velocidad (km/h)	Impulso del ensayo	Distancia de frenado en ensayo (mm)
Carro con asiento de ensayo	Orientado hacia delante, asientos delanteros y traseros, universal, semiuniversal o restringido (*)	50 + 0 - 2	1	650 ± 50	—	—	—
	Orientado hacia atrás, asientos delanteros y traseros, universal, semiuniversal o restringido (**)	50 + 0 - 2	1	650 ± 50	30 + 2 - 0	2	275 ± 25

		IMPACTO FRONTAL			IMPACTO TRASERO		
Ensayo	Sistema de retención	Velocidad (km/h)	Impulso del ensayo	Distancia de frenado en ensayo (mm)	Velocidad (km/h)	Impulso del ensayo	Distancia de frenado en ensayo (mm)
Carrocería del vehículo en el carro	Orientado hacia delante (*)	50 + 0 - 2	1 o 3	650 ± 50	—	—	—
	Orientado hacia atrás (**)	50 + 2 - 2	1 o 3	650 ± 50	30 + 2 - 0	2 o 4	275 ± 25
Ensayo del vehículo completo contra una barrera	Orientado hacia delante	50 + 0 - 2	3	No indicada	—	—	—
	Orientado hacia atrás	50 + 0 - 2	3	No indicada	30 + 2 - 0	4	No indicada

(*) Para la calibración, la distancia de frenado debería ser de 650 ± 30 mm.
(**) Para la calibración, la distancia de frenado debería ser de 275 ± 20 mm.

N.B.: Todos los sistemas de retención de los grupos 0 y 0+ deberán ensayarse siguiendo las condiciones «orientado hacia atrás» en colisiones delantera y trasera.

Leyenda:

Impulso del ensayo nº 1: Prescrito en el anexo 7: colisión delantera.
Impulso del ensayo nº 2: Prescrito en el anexo 7: colisión trasera.
Impulso del ensayo nº 3: Impulso de desaceleración del vehículo sometido a impacto frontal.
Impulso del ensayo nº 4: Impulso de desaceleración del vehículo sometido a impacto trasero.

8.1.3.5. Sistemas de retención de niños que incorporan el uso de anclajes adicionales

8.1.3.5.1. En el caso de sistemas de retención de niños destinados a utilizarse de la manera que se indica en el punto 2.1.2.3 y que incorporan el uso de anclajes adicionales, el requisito del ensayo de impacto frontal, de conformidad con el punto 8.1.3.4, deberá llevarse a cabo de la manera siguiente:

8.1.3.5.2. Para los dispositivos con correas de fijación superiores cortas, como los destinados a ir sujetos a la repisa trasera, la configuración del anclaje superior en el carro de ensayo deberá ser el prescrito en el apéndice 3 del anexo 6.

8.1.3.5.3. Para los dispositivos con correas de fijación superiores largas, como los destinados a utilizarse en vehículos desprovistos de repisa trasera rígida y cuyas correas de anclaje superior estén sujetas al suelo del vehículo, los anclajes en el carro de ensayo deberán ser los prescritos en el apéndice 3 del anexo 6.

8.1.3.5.4. Para los dispositivos destinados a ser utilizados en ambas configuraciones, los ensayos prescritos en los puntos 8.1.3.5.2 y 8.1.3.5.3 deberán llevarse a cabo salvo que, en caso de ensayo efectuado con arreglo a los requisitos del punto 8.1.3.5.3, solo deba utilizarse el maniquí más pesado.

8.1.3.5.5. Para los dispositivos orientados hacia atrás, el anclaje inferior de la configuración en el carro de ensayo deberá ser la prescrita en el apéndice 3 del anexo 6.

8.1.3.5.6. Para los capazos que utilizan correas suplementarias acopladas a dos cinturones de seguridad de adulto, cuando la fuerza de compresión se aplique directamente por medio del cinturón de seguridad de adulto al anclaje inferior del mismo, el anclaje sobre el carro de ensayo deberá ajustarse a lo prescrito en el anexo 6, apéndice 3, punto 7 (A1, B1). La instalación sobre el banco de pruebas deberá realizarse con arreglo al anexo 21, nota 5. Este sistema debe funcionar correctamente incluso con los cinturones de seguridad de adulto desabrochados y se considera de la categoría «universal» si cumple el punto 6.1.8.

8.1.3.6. Maniquíes de ensayo

8.1.3.6.1. Los sistemas de retención de niños y los maniquíes deberán instalarse de manera que se cumplan los requisitos del punto 8.1.3.6.3.

8.1.3.6.2. Los sistemas de retención de niños deberán ensayarse utilizando los maniquíes establecidos en el anexo 8 del presente Reglamento.

8.1.3.6.3. Instalación del maniquí

8.1.3.6.3.1. El maniquí deberá colocarse de manera que el intervalo esté situado entre la parte trasera del maniquí y el sistema de retención. En el caso de los capazos, el maniquí se coloca en posición horizontal recta lo más cerca posible de la línea central del capazo.

8.1.3.6.3.2. Colocar la silla del niño en el asiento de ensayo.

Colocar el maniquí en la silla del niño.

Colocar un panel o un dispositivo similar flexible, de 2,5 cm de grosor y 6 cm de anchura y de longitud igual a la altura de los hombros (sentado, véase el anexo 8) menos la altura central de la cadera (sentado; en al anexo 8: altura del poplíteo más la mitad de la altura del muslo, sentado) correspondiente a la talla del maniquí sometido al ensayo entre el maniquí y el respaldo de la silla. El panel debería seguir lo más cerca posible la curvatura de la silla, y su extremo inferior debería estar a la altura de la articulación de la cadera del maniquí.

Ajustar el cinturón siguiendo las instrucciones del fabricante, pero con una tensión de 250 ± 25 N por encima de la fuerza del ajustado, con un ángulo de desviación entre la correa y el ajustador de 45 ± 5º o, alternativamente, el ángulo prescrito por el fabricante.

Completar la instalación de la silla del niño en el asiento de ensayo de conformidad con el anexo 21 del presente Reglamento.

Retirar el panel.

Esto solo se aplica a los sistemas de retención con arnés y a aquellos en los que el niño está sujeto por un cinturón de adulto de tres puntos, utilizan dispositivo de cierre y no conectan las correas de retención del niño directamente a un retractor.

8.1.3.6.3.3. El plano longitudinal que pasa por la línea central del maniquí deberá estar en el medio de los dos anclajes inferiores del cinturón, aunque también debe observarse el punto 8.1.3.2.1.3. En el caso de que deban ensayarse cojines elevadores con un maniquí que represente un niño de 10 años, el plano longitudinal que pasa por la línea central del maniquí deberá colocarse 75 ± 5 mm a la izquierda o a la derecha del punto medio de los dos anclajes inferiores del cinturón.

8.1.3.6.3.4. En el caso de dispositivos que requieran utilizar un cinturón normalizado, la correa de los hombros podrá colocarse al maniquí antes del ensayo dinámico con una cinta adhesiva ligera de suficiente anchura y longitud. En el caso de dispositivos orientados hacia atrás, la cabeza podrá sostenerse en el respaldo del sistema de retención con una cinta adhesiva ligera de suficiente anchura y longitud. En el caso de sistemas de retención orientados hacia atrás, se permite utilizar una cinta adhesiva ligera para unir la cabeza del maniquí con la barra de 100 mm o la parte posterior del sistema de retención durante la aceleración.

8.1.3.7. Categoría de maniquí que debe utilizarse

8.1.3.7.1. Dispositivo del grupo 0: ensayo con un maniquí de recién nacido y otro de 9 kg;

8.1.3.7.2. Dispositivo del grupo 0+: ensayo con un maniquí de recién nacido y otro de 11 kg;

8.1.3.7.3. Dispositivo del grupo I: ensayos con un maniquí de 9 kg y otro de 15 kg;

8.1.3.7.4. Dispositivo del grupo II: ensayos con un maniquí de 15 kg y otro de 22 kg;

8.1.3.7.5. Dispositivo del grupo III: ensayos con un maniquí de 22 kg y otro de 32 kg.

8.1.3.7.6. Si el sistema de retención de niños es apropiado para dos o más grupos de masa, los ensayos deberán llevarse a cabo con el más ligero y el más pesado de los maniquíes antes indicados

para todos los grupos en cuestión. Sin embargo, si la configuración del dispositivo se altera considerablemente entre un grupo y el siguiente (por ejemplo, si la configuración del arnés o su longitud varía), el laboratorio que efectúe los ensayos podrá, si lo considera aconsejable, añadir un ensayo con un maniquí de peso intermedio.

8.1.3.7.7. Si el sistema de retención de niños está concebido para dos o más niños, deberá llevarse a cabo un ensayo con los maniquíes más pesados en todos los asientos. Luego se efectuará un segundo ensayo con el más ligero y el más pesado de los maniquíes antes indicados. Los ensayos deberán realizarse en los asientos de ensayo indicados en el anexo 6, apéndice 3, figura 3. El laboratorio que efectúe los ensayos podrá, si lo considera aconsejable, añadir un tercer ensayo con una combinación de maniquíes o con asientos vacíos.

8.1.3.7.8. Si las configuraciones de un sistema de retención de niños del grupo 0 o 0 + difieren según la masa del niño, cada configuración deberá ensayarse con cada uno de los maniquíes de los dos grupos de masa.

8.1.3.7.9. Si el sistema de retención de niños ISOFIX debe utilizar una fijación superior, se efectuará un ensayo con el maniquí de menor tamaño y la fijación superior más corta (punto de anclaje G1). Se efectuará un segundo ensayo con el maniquí más pesado con la fijación superior más larga (punto de anclaje G2). Regular la fijación superior para alcanzar una carga de tensión de 50 ± 5 N.

8.1.3.7.10. El ensayo indicado en el punto 7.1.4.1.10.1.2 podrá efectuarse simplemente con el maniquí más grande para el que se haya diseñado el sistema de retención de niños.

8.1.4. *Sistema de retención de cojines elevadores*

Colocar una tela de algodón en la superficie para sentarse del banco de ensayo. Colocar el cojín elevador en el banco, poner la parte más inferior del torso, según describe la figura 1 del anexo 22, en la superficie para sentarse, ajustar y aplicar el cinturón de seguridad de adulto de tres puntos con la tensión prescrita en el anexo 21. Con un trozo de correa 25 mm de anchura o similar atada alrededor del elevador, aplicar una carga de 250 ± 5 N en la dirección de la flecha A (véase la figura 2 del anexo 22) en la dirección de la superficie para sentarse del banco de ensayo.

8.2. **Ensayos de componentes sueltos**

8.2.1. *Hebilla*

8.2.1.1. Ensayo de apertura con carga

8.2.1.1.1. Deberá utilizarse para este ensayo un sistema de retención de niños que ya se haya sometido al ensayo dinámico con arreglo a lo dispuesto en el punto 8.1.3.

8.2.1.1.2. El sistema de retención de niños deberá retirarse del carro de ensayo o del vehículo sin desabrochar la hebilla. Sobre la hebilla se aplicará una tensión de 200 ± 2 N. Si la hebilla está unida a una parte rígida, la fuerza se aplicará en un ángulo idéntico al que formen la hebilla y esta parte rígida durante el ensayo dinámico.

8.2.1.1.3. Deberá aplicarse una carga a una velocidad de 400 ± 20 mm/min sobre el centro geométrico del botón que abre la hebilla a lo largo del eje fijo paralelo a la dirección inicial de movimiento del botón; el centro geométrico debe ser el de la parte de la superficie de la hebilla en la que se aplica la presión de apertura. La hebilla deberá sujetarse bien a un apoyo rígido al aplicar la fuerza de apertura.

8.2.1.1.4. La fuerza de apertura de la hebilla deberá aplicarse con un dinamómetro o similar del modo y en la dirección normales. El contacto deberá efectuarse con una semiesfera de metal pulido de 2,5 ± 0,1 mm de radio.

8.2.1.1.5. La fuerza de apertura de la hebilla deberá medirse y se tomará nota de cualquier defecto.

8.2.1.2. Ensayo de apertura con carga nula

8.2.1.2.1. Una hebilla que no haya sido sometida anteriormente a ninguna carga deberá montarse y colocarse en condiciones de carga nula.

8.2.1.2.2. El método para medir la fuerza de apertura de la hebilla deberá ser el prescrito en los puntos 8.2.1.1.3 y 8.2.1.1.4.

8.2.1.2.3. Deberá medirse la fuerza de apertura de la hebilla.

8.2.1.3. Ensayo de resistencia

8.2.1.3.1. Deberán utilizarse dos muestras para el ensayo de resistencia. Todos los ajustes, salvo los montados directamente sobre el sistema de retención de niños, se incluirán en el ensayo.

8.2.1.3.2. El anexo 20 muestra un dispositivo típico del ensayo de resistencia de la hebilla. Esta se coloca en la placa redonda superior (A) con el relieve. Todas las correas adyacentes tienen una longitud mínima de 250 mm y se disponen colgando de la placa según su posición en la hebilla; así, sus extremos libres quedan sobre la placa redonda inferior (B) hasta que salen por su apertura interna. Todas las correas deben ir verticales de A a B. La placa redonda con fijación (C) se fija entonces suavemente a la cara inferior de B, permitiendo cierto movimiento de correa entre ellas. Con una ligera fuerza en la máquina de tensión, las correas quedan tensas y tiran entre B y C hasta que todas ellas se cargan según su colocación. La hebilla no debe tocar la placa A ni ninguna de sus partes durante esta operación y en el propio ensayo. B y C se fijan entonces entre sí y la fuerza de tensión aumenta a una velocidad transversal de 100 ± 20 mm/min hasta alcanzar los valores requeridos.

8.2.2. *Dispositivo de ajuste*

8.2.2.1. Facilidad de ajuste

8.2.2.1.1. Al ensayar un dispositivo de ajuste manual, la correa deberá deslizarse constantemente a través del dispositivo, considerando sus condiciones normales de utilización, a una velocidad de 100 ± 20 mm/min, y la fuerza máxima medida se redondeará al valor entero más cercano de N tras los primeros 25 ± 5 mm de movimiento de la correa.

8.2.2.1.2. El ensayo deberá efectuarse en las dos direcciones de movimiento de la correa a través del dispositivo, sometiendo a aquella al ciclo completo de 10 desplazamientos antes de la medición.

8.2.3. *Ensayo de microdeslizamiento* (véase la figura 3 del anexo 5)

8.2.3.1. Los componentes o dispositivos que deban someterse al ensayo de microdeslizamiento deberán mantenerse durante un mínimo de 24 horas antes en una atmósfera a 20 ± 5 °C de temperatura y a un 65 ± 5 % de humedad relativa. El ensayo deberá efectuarse a una temperatura de entre 15 y 30 °C.

8.2.3.2. El extremo libre de la correa deberá disponerse de igual modo que cuando el dispositivo se halle funcionando en el vehículo, y no deberá sujetarse a ninguna otra parte.

8.2.3.3. El dispositivo de ajuste deberá colocarse en un tramo vertical de la correa en cuyo extremo penda una carga de 50 ± 0,5 N (dirigida de forma que evite que la correa se balancee o se doble). El extremo libre de la correa del dispositivo de ajuste se montará verticalmente hacia arriba o abajo, como si estuviera en el vehículo. El otro extremo deberá pasar sobre un rodillo deflactor con su eje horizontal paralelo al plano de la sección de la correa que aguante la carga; la sección que pase sobre el rodillo se mantendrá horizontal.

8.2.3.4. El dispositivo que deba ensayarse deberá colocarse de modo que su centro, en la posición más alta que pueda alcanzar, esté a 300 ± 5 mm de una mesa de apoyo, y que la carga de 50 N esté a 100 ± 5 mm de dicha mesa.

8.2.3.5. Deberán completarse 20 ± 2 ciclos previos y después 1 000 ± 5 ciclos con una frecuencia de 30 ± 10 ciclos por minuto, con una amplitud total de 300 ± 20 mm o como se indica en el punto 8.2.5.2.6.2. La carga de 50 N deberá aplicarse solo durante el tiempo correspondiente a un desplazamiento de 100 ± 20 mm para cada semiperíodo. El microdeslizamiento deberá medirse desde el punto en el que finalicen los 20 ciclos previos.

8.2.4. *Retractor*

8.2.4.1. Fuerza de retracción

8.2.4.1.1. Las fuerzas de retracción deberán medirse con el cinturón de seguridad puesto a un maniquí, como en el ensayo dinámico prescrito en el punto 8.1.3. La tensión de la correa deberá medirse en el punto de contacto con el maniquí (pero sin tocarlo) mientras que la correa se esté retrayendo a una velocidad aproximada de 0,6 m/min.

8.2.4.2. Resistencia del mecanismo retractor

8.2.4.2.1. La correa deberá soltarse y permitir la retracción durante el número exigido de ciclos a una velocidad no superior a 30 ciclos por minuto. En el caso de retractores de bloqueo de urgencia, deberá ejercerse una tracción cada cinco ciclos para bloquear el retractor. Se ejercerá el mismo número de tracciones en cinco posiciones diversas, es decir, con el 90, 80, 75, 70 y 65 % de la longitud total de la correa en el retractor. No obstante, cuando la longitud de la correa sobrepase los 900 mm, los porcentajes mencionados deberán referirse a los 900 mm finales de la correa que queden desenrollados del retractor.

8.2.4.3. Cierre de los retractores de bloqueo de urgencia

8.2.4.3.1. El retractor deberá ensayarse una vez cuando la correa se haya desenrollado por completo, salvo 300 ± 3 mm.

8.2.4.3.2. En el caso de un retractor que se ponga en marcha debido al movimiento de la correa, la extracción deberá efectuarse en la dirección en la que ocurriría normalmente cuando el retractor estuviera instalado en un vehículo.

8.2.4.3.3. Al ensayar los retractores sobre su sensibilidad a las aceleraciones del vehículo, los ensayos deberán efectuarse sobre la longitud de la extracción mencionada, en ambas direcciones, a lo largo de los dos ejes perpendiculares entre sí, que serán horizontales si los retractores deben instalarse en un vehículo del modo indicado por el fabricante del sistema de retención de niños. Si esta posición no se indica, el organismo que realiza los ensayos deberá consultar al fabricante del sistema de retención. El servicio técnico encargado de los ensayos de homologación deberá escoger una de estas direcciones como prueba del funcionamiento del mecanismo de bloqueo en las condiciones más adversas.

8.2.4.3.4. La concepción del aparato utilizado deberá ser tal que la aceleración requerida se alcance con una tasa media de aumento de la aceleración de al menos 25 g/s (*).

8.2.4.3.5. Para comprobar su conformidad con los requisitos de los puntos 7.2.3.2.1.3 y 7.2.3.2.1.4, el retractor deberá montarse en una mesa horizontal que se inclinará a una velocidad no superior a 2º por segundo hasta que se produzca el bloqueo. El ensayo deberá repetirse inclinando la mesa en otras direcciones para garantizar que se cumplen los requisitos.

8.2.4.4. Ensayo de corrosión

8.2.4.4.1. El ensayo de corrosión se ha descrito en el punto 8.1.1.

8.2.4.5. Ensayo de resistencia al polvo

8.2.4.5.1. El retractor deberá colocarse en una cámara de ensayo como la descrita en el anexo 3 del presente Reglamento. Deberá montarse en una orientación similar a como lo estará en el vehículo. La cámara de ensayo deberá contener polvo, como se indica en el punto 8.2.4.5.2.

(*) $g = 9{,}81\ m/s^2$.

Deberá extraerse del retractor un tramo de correa de una longitud de 500 mm, que se mantendrá extraído, salvo en los 10 ciclos completos de enrollado y desenrollado a los que se someterá la correa uno o 2 minutos después de ser agitada en el polvo. Durante cinco horas, el polvo deberá agitarse durante 5 segundos cada 20 minutos mediante aire comprimido seco exento de aceite a una presión de 5,5 ± 0,5 bares que penetren por un orificio de 1,5 ± 0,1 mm de diámetro.

8.2.4.5.2. El polvo utilizado en el ensayo descrito en el punto 8.2.4.5.1 deberá consistir en cerca de 1 kg de cuarzo seco. La granulometría será como sigue:

a) que pase por una apertura de 150 µm, 104 µm de diámetro: 99 a 100 %;

b) que pase por una apertura de 105 µm, 64 µm de diámetro: 76 a 86 %;

c) que pase por una apertura de 75 µm, 52 µm de diámetro: 60 a 70 %.

8.2.5. *Ensayo estático de las correas*

8.2.5.1. Ensayo de resistencia de las correas

8.2.5.1.1. Cada ensayo deberá llevarse a cabo sobre dos muestras nuevas de correas, preparadas del modo indicado en el punto 7.2.4.

8.2.5.1.2. Cada correa deberá sujetarse con las abrazaderas de una máquina de ensayo de tracción. Las abrazaderas deberán estar concebidas para que puedan sujetar la correa sin romperla. La velocidad de desplazamiento será de 100 ± 20 mm/min. La longitud libre de la muestra entre las abrazaderas al comienzo del ensayo deberá ser de 200 mm ± 40 mm.

8.2.5.1.3. Deberá aumentarse la tensión hasta que se rompa la correa, y anotar la carga de rotura.

8.2.5.1.4. Si la correa se desliza o se rompe cerca de la abrazadera o a menos de 10 mm de una de ellas, deberá anularse el ensayo y se efectuará otro sobre otra muestra.

8.2.5.2. Las muestras de las correas, como indica el punto 3.2.3, se acondicionarán como sigue:

8.2.5.2.1. Acondicionamiento a condiciones ambientales

8.2.5.2.1.1. La correa deberá mantenerse durante 24 ± 1 horas en una atmósfera con una temperatura de 23 ± 5 °C y una humedad relativa del 50 ± 10 %. Si el ensayo no se lleva a cabo de forma inmediata tras el acondicionamiento, la muestra deberá colocarse en un recipiente herméticamente cerrado hasta el comienzo del ensayo. La carga de rotura deberá determinarse en los 5 minutos siguientes a la retirada de la correa de la atmósfera de acondicionamiento o del recipiente.

8.2.5.2.2. Acondicionamiento a la luz

8.2.5.2.2.1. Se aplicará lo dispuesto en la Recomendación ISO/105-B02(1978). La correa deberá exponerse a la luz el tiempo necesario para hacer que el patrón azul tipo 7 llegue al contraste de grado 4 de la escala de los grises.

8.2.5.2.2.2. Tras la exposición, la correa deberá mantenerse un mínimo de 24 horas en una atmósfera con una temperatura de 23 ± 5 °C y una humedad relativa del 50 ± 10 %. La carga de rotura deberá determinarse en los 5 minutos siguientes a la retirada de la correa del lugar de acondicionamiento.

8.2.5.2.3. Acondicionamiento al frío

8.2.5.2.3.1. La correa deberá mantenerse un mínimo de 24 horas en una atmósfera con una temperatura de 23 ± 5 ºC y una humedad relativa del 50 ± 10 %.

8.2.5.2.3.2. Después, la correa deberá mantenerse 90 ± 5 minutos sobre una superficie plana en una cámara frigorífica cuya temperatura ambiente sea de − 30 ± 5 ºC. Luego se doblará y se colocará encima un peso de 2 ± 0,2 kg previamente enfriado a − 30 ± 5 ºC. Cuando la correa haya estado bajo ese peso 30 ± 5 minutos en la misma cámara frigorífica, se procederá a retirar el peso y se medirá la carga de rotura en los 5 minutos siguientes a la retirada de la correa de la cámara frigorífica.

8.2.5.2.4. Acondicionamiento al calor

8.2.5.2.4.1. La correa deberá mantenerse 180 ± 10 minutos en una cámara calorífica cuya temperatura sea de 60 ± 5 ºC y su humedad relativa del 65 ± 5 %.

8.2.5.2.4.2. La carga de la rotura deberá determinarse en los 5 minutos siguientes a la retirada de la correa de la cámara calorífica.

8.2.5.2.5. Exposición al agua

8.2.5.2.5.1. La correa deberá mantenerse totalmente sumergida durante 180 ± 10 minutos en agua destilada, a una temperatura de 20 ± 5 ºC a la que se le haya añadido una pequeña cantidad de agente humectante. Podrá utilizarse cualquier agente humectante adaptado a la fibra sometida al ensayo.

8.2.5.2.5.2. La carga de la rotura deberá determinarse en los 10 minutos siguientes a la retirada de la correa del agua.

8.2.5.2.6. Acondicionamiento a la abrasión

8.2.5.2.6.1. Los componentes o dispositivos que se sometan al ensayo sobre la abrasión deberán mantenerse un mínimo de 24 horas antes del ensayo en una atmósfera cuya temperatura sea de 23 ± 5 ºC y su humedad relativa del 50 ± 10 %. La temperatura ambiente durante el ensayo deberá situarse entre los 15 y los 30 ºC.

8.2.5.2.6.2. El cuadro siguiente marca las condiciones generales de cada ensayo:

	Carga (N)	Ciclos por minuto	Ciclos (nº)
Procedimiento tipo 1	10 ± 0,1	30 ± 10	1 000 ± 5
Procedimiento tipo 2	5 ± 0,05	30 ± 10	5 000 ± 5

Cuando no haya suficiente correa para el ensayo de 300 mm de desplazamiento, podrá realizarse el ensayo sobre una longitud menor con un mínimo de 100 mm.

8.2.5.2.6.3. Condiciones de ensayo particulares

8.2.5.2.6.3.1. Procedimiento del tipo 1: en el caso en el que la correa se deslice a través del dispositivo de ajuste rápido. La carga de 10 N deberá aplicarse verticalmente de modo permanente sobre una de las correas. La otra correa, dispuesta horizontalmente, deberá sujetarse al dispositivo, y se dará a las correas un movimiento hacia atrás y hacia delante. El dispositivo de ajuste deberá colocarse de forma que la correa horizontal permanezca bajo tensión (véase la figura 1 del anexo 5).

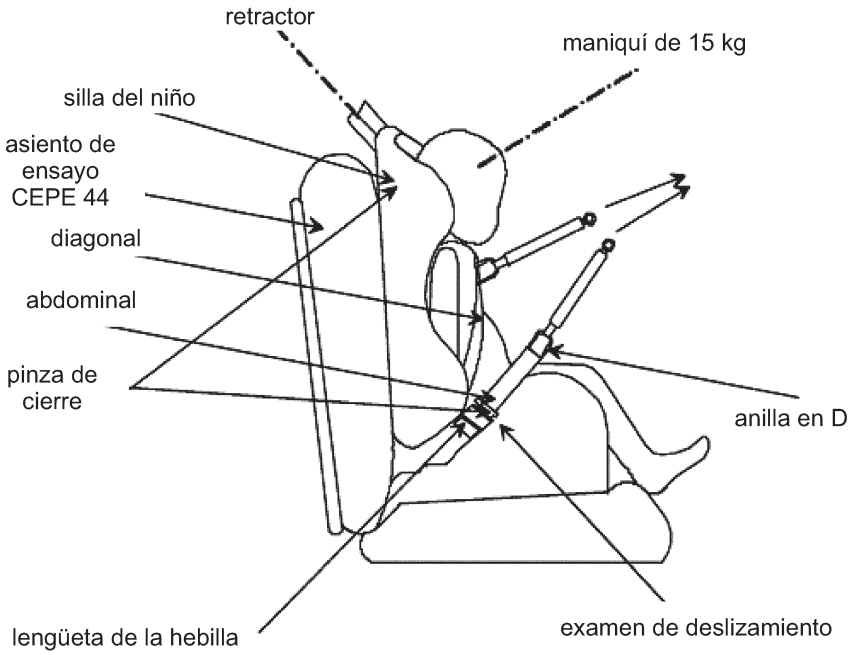
8.2.5.2.6.3.2. Procedimiento del tipo 2: en el caso en el que la correa cambie de dirección al pasar a través de una parte rígida. Durante este ensayo, los ángulos de las dos correas deberán situarse según indica la figura 2 del anexo 5. La carga de 5 N deberá aplicarse de modo permanente. En el caso en el que la correa cambie de dirección más de una vez al pasar a través de una parte rígida, la carga de 5 N podrá incrementarse hasta alcanzar el movimiento prescrito de 300 mm de la correa a través de una parte rígida.

8.2.6. *Dispositivos de cierre*

8.2.6.1. Dispositivos de clase A

El sistema de retención de niños y el mayor maniquí previsto para tal sistema se dispondrán como muestra la figura 5 siguiente. Las correas utilizadas deberán ser como las indicadas en el anexo 13 del presente Reglamento. El cierre deberá aplicarse completamente y se efectuará una señal en el cinturón donde este entra en el cierre. Los dinamómetros deberán sujetarse al cinturón con una anilla en forma de D, y se aplicará una fuerza igual al doble (± 5 %) de la masa del maniquí más pesado del grupo I durante al menos 1 segundo. La posición inferior deberá utilizarse para cierres en posición A, y la superior para cierres en posición B. La fuerza deberá aplicarse otras nueve veces. Deberá efectuarse otra señal en el cinturón donde este entra en el cierre y se medirá la distancia entre las dos señales. Durante el ensayo, el retractor debe estar abierto.

Figura 5

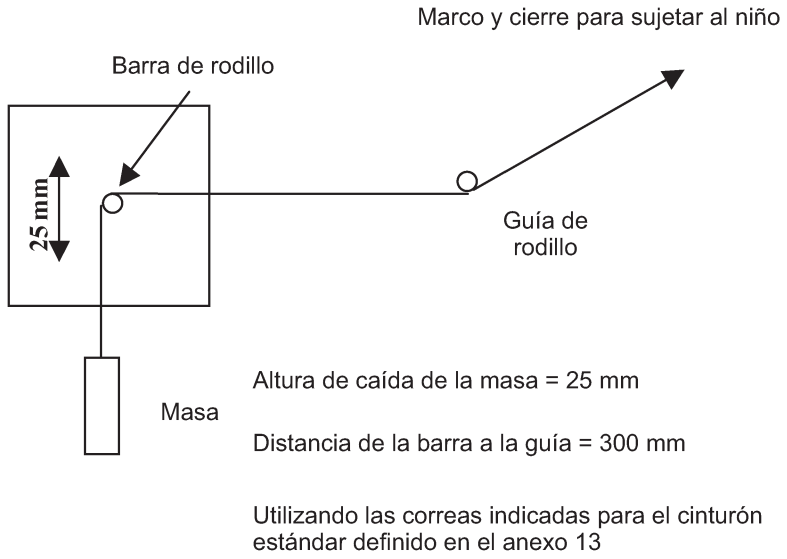


8.2.6.2. Dispositivos de clase B

El sistema de retención de niños deberá estar sujeto con firmeza y seguridad, como indica el anexo 13 del presente Reglamento, deberá pasar a través del cierre y del marco siguiendo el trayecto descrito en las instrucciones del fabricante. El cinturón deberá pasar a través del equipo de ensayo como describe la figura 6 siguiente y se sujetará a una masa de 5,25 ± 0,05 kg. Deberá haber 650 ± 40 mm de correa libre entre la masa y el punto en el que las correas dejan el marco. El cierre deberá aplicarse completamente y se efectuará una señal en el cinturón donde este entra en el cierre. La masa deberá alzarse y dejarse caer libremente a una distancia de 25 ± 1 mm. Esto deberá repetirse 100 ± 2 veces con una frecuencia de 60 ± 2 ciclos por minuto, para simular la acción de tracción de un sistema de retención de niños en un automóvil. Deberá efectuarse otra señal en el cinturón donde este entra en el cierre y se medirá la distancia entre las dos señales. El dispositivo de cierre debe cubrir todas las correas en la posición instalada con un maniquí de 15 kg. El ensayo debe efectuarse utilizando los mismos ángulos de las correas que formarían en condiciones normales de utilización. El extremo libre del cinturón ventral deberá fijarse. El ensayo deberá llevarse a cabo con el sistema de retención de niños firmemente sujeto al banco de ensayo utilizado en el vuelco o el ensayo dinámico. La correa de carga podrá sujetarse a una hebilla simulada.

Figura 6

Diseño esquemático del ensayo de cierre de clase B



8.2.7. *Ensayo de acondicionamiento para ajustadores montados directamente sobre un sistema de retención de niños*

Instalar el mayor maniquí para el que se destine el sistema de retención, como para el ensayo dinámico, incluyendo el grado de blandura indicado en el punto 8.1.3.6. Señalar una línea de referencia en las correas en donde el extremo libre de ellas entre en el ajustador.

Retirar el maniquí y colocar el sistema de retención en la plataforma de acondicionamiento mostrada en la figura 1 del anexo 19.

Las correas deben completar un ciclo para una distancia total no menor de 150 mm a través del ajustador. Este movimiento deberá ser tal que al menos 100 mm de correas en la parte de la línea de referencia al extremo libre y el resto de la distancia del movimiento (unos 50 mm) en la parte integral del arnés de la línea de referencia se mueva a través del ajustador.

Si la longitud de las correas desde la línea de referencia hasta el extremo libre de las correas no basta para realizar el movimiento descrito, deberán salir, de la posición del arnés completamente extendido, 150 mm de movimiento a través del ajustador.

La frecuencia de los ciclos deberá ser de 10 ± 1 ciclos por minuto, a una velocidad en «B» de 150 ± 10 mm/seg.

8.2.8. *Ensayo térmico*

8.2.8.1. Los componentes indicados en el punto 7.1.5.1 deberán exponerse a un entorno sobre una superficie acuática en un espacio cerrado, cuya temperatura no será inferior a 80 °C, durante un período continuado no inferior a 24 horas, y luego se enfriarán en un entorno cuya temperatura no superará los 23 °C. El período de enfriamiento deberá estar inmediatamente seguido por tres ciclos consecutivos de 24 horas, incluyendo cada ciclo las secuencias consecutivas siguientes:

a) un entorno cuya temperatura no sea inferior a 100 °C deberá mantenerse durante un período continuado de 6 horas; este entorno se alcanzará 80 minutos después del inicio del ciclo;

b) un entorno cuya temperatura no superior a 0 ºC deberá mantenerse durante un período continuado de 6 horas; este entorno se alcanzará en 90 minutos;

c) un entorno cuya temperatura no superior a 23 ºC deberá mantenerse durante el resto del ciclo de 24 horas.

8.3. **Certificación del cojín del banco de ensayo**

8.3.1. Deberá certificarse el cojín del asiento de ensayo cuando sea nuevo para establecer los valores iniciales de penetración por impacto y desaceleración máxima, y luego tras cada 50 ensayos dinámicos, o como mínimo cada mes (el más próximo de ambos plazos), o antes de cada ensayo si la plataforma de ensayo se utiliza con frecuencia.

8.3.2. Los procedimientos de certificación y medición deberán corresponder a los especificados en la última versión de ISO 6487; el equipo de medición deberá corresponder al especificado de un canal de datos con una clase de filtro de canal (CFC) 60.

Utilizando el dispositivo de ensayo definido en el anexo 17 del presente Reglamento, se efectuarán 3 ensayos a 150 ± 5 mm del borde delantero del cojín sobre la línea central y a 150 ± 5 mm en cada dirección de la línea central.

Situar el dispositivo verticalmente sobre una superficie plana rígida. Hacer descender la masa de impacto hasta que entre en contacto con la superficie y poner el marcador de penetración a cero. Colocar el dispositivo verticalmente sobre el punto de ensayo, alzar la masa 500 ± 5 mm y dejarla caer libremente hasta que choque con la superficie del asiento. Registre la penetración y la curva de desaceleración.

8.3.3. Los valores máximos registrados no deberán desviarse más de un 15 % de los iniciales.

8.4. **Registro del comportamiento dinámico**

8.4.1. A fin de determinar el comportamiento del maniquí y sus desplazamientos, todos los ensayos dinámicos deberán grabarse en las siguientes condiciones:

8.4.1.1. Condiciones de filmación y grabación:

— la frecuencia deberá ser de al menos 500 imágenes por segundo,

— el ensayo deberá grabarse en película, vídeo o soporte digital.

8.4.1.2. Evaluación de la incertidumbre:

Los laboratorios de ensayo deberán tener y aplicar procedimientos para evaluar la incertidumbre de la medición del desplazamiento de la cabeza del maniquí. La incertidumbre no deberá superar ± 25 mm.

Como ejemplos de normas internacionales relativas a tal procedimiento, cabe citar la norma EA-4/02 de la European Accreditation Organization, la norma ISO 5725:1994 o el método para la expresión de la incertidumbre de medida (GUM, General Uncertainty Measurement).

8.4.2. Señales apropiadas de medida deberán instalarse firmemente sobre el carro o en la estructura del vehículo a fin de poder determinar el desplazamiento del maniquí.

8.5. **Mediciones eléctricas**

Los procedimientos de medición deberán corresponder a los definidos en la última edición de ISO 6487. Las clases de frecuencia de canal serán:

Tipo de medición	CFC (Hz)
Cargas del cinturón	60
Aceleración de la cabeza	1 000
Aceleración del tórax	180
Aceleración del carro	60

El índice de muestreo debería ser un mínimo de ocho veces el F_H (es decir, en instalaciones con filtros de muestreo previo de clase 1 000, correspondería a un índice mínimo de muestreo de unas 8 000 muestras por segundo por canal).

9. INFORMES DE ENSAYO DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO Y DE CUALIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

9.1. El informe de ensayo deberá recoger los resultados de todos los ensayos y mediciones [incluidas la curva de desaceleración del carro y la indicación del momento (en ms) de desplazamiento máximo de la cabeza del maniquí durante el ensayo dinámico], así como las velocidades del carro, el emplazamiento de la hebilla durante el ensayo, si es variable, y cualquier fallo o rotura.

9.2. Si no se han respetado las medidas relativas a los anclajes incluidas en el anexo 6, apéndice 3, del presente Reglamento, el acta de ensayo deberá describir cómo se ha instalado el sistema de retención de niños y especificar los ángulos y dimensiones importantes.

9.3. Cuando el sistema de retención de niños se ensaye en un vehículo o una estructura de vehículo, el acta de ensayo deberá especificar la forma de sujetar la estructura del vehículo al carro, la posición del sistema de retención de niños y del asiento del vehículo y la inclinación del respaldo del vehículo.

9.4. En los informes de ensayo de homologación de tipo y de cualificación de la producción deberá constar la verificación del marcado y de las instrucciones de instalación y utilización.

10. MODIFICACIONES DE UN TIPO DE SISTEMA DE RETENCIÓN DE NIÑOS Y EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN

10.1. Toda modificación de un sistema de retención de niños deberá notificarse al servicio administrativo que lo homologó. Dicho servicio podrá:

10.1.1. o bien considerar que las modificaciones realizadas no tendrán un apreciable efecto desfavorable y que en todo caso el sistema de retención de niños sigue cumpliendo los requisitos;

10.1.2. o bien exigir una nueva acta de ensayo al servicio técnico que realiza los ensayos.

10.2. La confirmación de la homologación o su denegación, especificando las modificaciones, se comunicará a las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante el procedimiento expuesto en el punto 5.3.

10.3. El organismo competente que expida la extensión de la homologación asignará un número de serie a cada extensión e informará de ello a las demás Partes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento por medio de un impreso de comunicación conforme al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.

11. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN

11.1. Para garantizar que el sistema de producción del fabricante sea satisfactorio, el servicio técnico que haya efectuado los ensayos de homologación deberá realizar los ensayos de cualificación de la producción con arreglo al punto 11.2.

11.2. **Cualificación de la producción de los sistemas de retención de niños**

La producción de cada nuevo tipo homologado de sistemas de retención de niños de las categorías «universal», «semiuniversal» y «restringida» deberá someterse a ensayos de cualificación.

A tal efecto, se tomará del primer lote de producción una muestra aleatoria de cinco sistemas de retención de niños.

Por primer lote de producción se entenderá la producción del primer bloque con un mínimo de 50 y un máximo de 5 000 sistemas de retención de niños.

11.2.1. *Ensayos dinámicos*

11.2.1.1. Cinco sistemas de retención de niños serán sometidos al ensayo dinámico descrito en el punto 8.1.3. El servicio técnico que efectuó los ensayos de homologación de tipo deberá determinar las condiciones que causan el desplazamiento horizontal máximo de la cabeza en los ensayos dinámicos de homologación de tipo, exceptuando las condiciones descritas en el anterior punto 7.1.4.1.10.1.2. Los cinco sistemas de retención de niños deberán ensayarse en las mismas condiciones.

11.2.1.2. Deberán medirse el desplazamiento horizontal de la cabeza y las aceleraciones del tórax en cada ensayo indicado en el punto 11.2.1.1.

11.2.1.3. a) Los resultados de la medición del desplazamiento horizontal máximo de la cabeza deberán cumplir las dos condiciones siguientes:

Ningún valor deberá superar 1,05 L, y

X + S no deberá superar L,

donde: L = valor límite prescrito
X = media de los valores
S = desviación estándar de los valores

b) Los resultados de la aceleración del tórax deberán cumplir las condiciones del punto 7.1.4.2.1 y, además, se aplicará la condición X + S del punto 11.2.1.3, letra a), a los resultados de la medición de la aceleración del tórax resultante durante los 3 ms (según se define en el 7.1.4.2.1), que se registrará solo a título informativo.

11.2.2. *Control de marcas*

11.2.2.1. El servicio técnico que haya efectuado los ensayos de homologación deberá comprobar que el marcado se ajusta a los requisitos del punto 4.

11.2.3. *Control de las instrucciones de instalación y utilización*

11.2.3.1. El servicio técnico que haya efectuado los ensayos de homologación deberá comprobar que las instrucciones de instalación y utilización se ajustan al punto 15.

12. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN Y ENSAYOS ORDINARIOS

Los procedimientos de conformidad de la producción deberán ajustarse a lo establecido en el apéndice 2 del Acuerdo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/rev. 2), con los requisitos siguientes:

12.1. Todo sistema de retención de niños homologado en virtud del presente Reglamento se fabricará de forma que se ajuste al tipo homologado cumpliendo los requisitos estipulados en los puntos 6 a 8.

12.2. Deberán respetarse los requisitos mínimos de conformidad de los procedimientos de control de la fabricación que figuran en el anexo 16 del presente Reglamento.

12.3. El organismo que haya concedido la homologación de tipo podrá verificar en cualquier momento los métodos de control de la conformidad aplicados en cada planta de producción. La frecuencia normal de dichas verificaciones será bienal.

13. SANCIONES POR NO CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN

13.1. La homologación concedida a un sistema de retención de niños con arreglo al presente Reglamento podrá retirarse si dicho sistema muestra las marcas mencionadas en el punto 5.4 pero no pasa con éxito los controles aleatorios descritos en el punto 11 o no se ajusta al tipo homologado.

13.2. Cuando una Parte en el Acuerdo que aplique el presente Reglamento retire una homologación que había concedido anteriormente, informará de ello inmediatamente a las demás Partes contratantes que aplican el presente Reglamento, mediante un impreso de comunicación conforme al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.

14. CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

14.1. Cuando el titular de una homologación cese completamente de fabricar un tipo concreto de sistema de retención de niños homologado con arreglo al presente Reglamento, informará de ello al organismo que haya concedido la homologación. Tras la recepción de la comunicación correspondiente, dicho organismo informará a las demás Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento, mediante un impreso de comunicación conforme al modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.

15. INSTRUCCIONES

15.1. Todo sistema de retención de niños deberá ir acompañado por instrucciones en la lengua del país en el que el se vendan, con el contenido siguiente:

15.2. Las instrucciones sobre la instalación deberán incluir los puntos siguientes:

15.2.1. para los sistemas de retención de niños de categoría «universal», la etiqueta siguiente deberá ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje:

AVISO

1. Este es un sistema de retención de niños de categoría «universal». Ha sido homologado con arreglo al Reglamento nº 44, serie 03 de enmiendas, para su utilización general en vehículos y su instalación en la mayoría de asientos de automóvil, aunque no en todos.

2. Puede llevarse a cabo una correcta instalación si el fabricante del vehículo ha certificado en el manual del vehículo que este es capaz de aceptar un sistema de retención de niños de categoría «universal» para ese grupo de edad.

3. Este sistema de retención de niños se ha clasificado en la categoría «universal» en condiciones más rigurosas que las aplicadas a modelos anteriores que no muestran este aviso.

4. En caso de duda, consulte al fabricante o a su vendedor.

15.2.2. Para los sistemas de retención de niños de las categorías «restringida» y «semiuniversal», la información siguiente deberá ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje:

Este es un sistema de retención de niños de categoría «restringida/semiuniversal» y es apropiado para ser instalado en los asientos de los automóviles siguientes:

AUTOMÓVIL	DELANTE	ATRÁS	
		Lateral	Central
(Modelo)	Sí	Sí	No

Los asientos de otros automóviles también pueden adecuarse a este sistema de retención de niños. En caso de duda, consulte con el fabricante o con el vendedor.

15.2.3. Para los sistemas de retención de niños de categoría «específica para un vehículo», la información sobre el vehículo en cuestión deberá ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje.

15.2.4. Si el dispositivo requiere un cinturón de seguridad de adulto, el texto siguiente también debería ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje:

«Solo es apropiado si los vehículos homologados están provistos de cinturones de seguridad ventrales/de tres puntos/estáticos/con retractor, homologados por el Reglamento nº 16 de la CEPE u otra norma equivalente» (táchese lo que no proceda).

En el caso de una sujeción de un capazo, debería incluirse una lista de los capazos a los que se destina este dispositivo.

15.2.5. La caja del embalaje deberá incluir la información del fabricante del sistema de retención de niños sobre: la dirección a la que el cliente puede dirigirse para conseguir más información sobre la instalación del sistema de retención de niños en automóviles concretos;

15.2.6. el método de instalación ilustrado con fotografías o dibujos muy claros;

15.2.7. deberá advertirse al usuario de que los elementos rígidos y las partes plásticas de un sistema de retención de niños deben colocarse e instalarse de modo que, durante la utilización cotidiana del vehículo, no puedan quedar atrapados en un asiento movible o en una puerta del vehículo;

15.2.8. debería advertirse al usuario de que use capazos perpendiculares al eje longitudinal del vehículo;

15.2.9. en el caso de sistemas orientados hacia atrás, debería advertirse al cliente de que no los utilice en asientos en los que esté instalado un airbag. Esta información deberá ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje;

15.2.10 en los «Sistemas especiales de retención» deberá ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje la información siguiente:

> Este «Sistema especial de retención» está concebido para ofrecer un apoyo suplementario a los niños que tienen dificultades para sentarse correctamente en los asientos convencionales. Consulte siempre a su médico para asegurarse de que este sistema de retención es apropiado para su niño.

15.2.11. Para un sistema de retención de niños ISOFIX, la etiqueta siguiente deberá ser claramente visible en el punto de venta sin quitar el embalaje:

> AVISO
>
> 1. Este es un SISTEMA DE RETENCIÓN DE NIÑOS ISOFIX. Ha sido homologado con arreglo al Reglamento nº 44, suplemento 5 de la serie 03 de enmiendas, para su utilización general en vehículos equipados con sistemas de anclaje ISOFIX.
> 2. Se instalará en vehículos equipados con posiciones homologadas como posiciones ISOFIX (como se indica en el manual de instrucciones del vehículo), en función de la categoría del asiento infantil y del aparato.
> 3. El grupo de masa y la clase de tamaño ISOFIX para los que está destinado el dispositivo son: ……

15.3. Las instrucciones de utilización deberán incluir los puntos siguientes:

15.3.1. Los grupos de masa y el aparato a los que está destinado el dispositivo.

15.3.2. Cuando el dispositivo se utilice en combinación con un cinturón de seguridad de adulto se recurrirá al texto siguiente: «Solo es apropiado para utilizarlo en los vehículos enumerados provistos de cinturones de seguridad ventrales/de tres puntos/estáticos/con retractor, homologados por el Reglamento nº 16 de la CEPE u otra norma equivalente» (táchese lo que no proceda).

15.3.3. El método de utilización deberá mostrarse con fotografías o dibujos muy claros; en el caso de asientos que puedan utilizarse tanto orientados hacia delante como hacia atrás, debe redactarse un aviso claro para mantener el sistema de retención orientado hacia atrás hasta que la masa del niño exceda de un límite dado, o hasta que se superen algunos otros criterios de talla.

15.3.4. Deberá explicarse claramente el funcionamiento de la hebilla y de los dispositivos de ajuste.

15.3.5. Deberá recomendarse que toda correa que sujete el sistema de retención al vehículo esté tensa, que todas las correas que sujeten al niño se ajusten a su cuerpo y que las correas no se doblen.

15.3.6. Deberá destacarse la importancia de asegurar que toda correa ventral se lleve en posición baja, a fin de que la pelvis esté firmemente sujeta.

15.3.7. Deberá recomendarse que el dispositivo se cambie cuando haya sido sometido a tensiones violentas en un accidente.

15.3.8. Deberán facilitarse las instrucciones para la limpieza.

15.3.9. Deberá hacerse una advertencia general al usuario sobre el peligro de realizar en el dispositivo cualquier alteración o añadido sin el acuerdo del organismo competente, y sobre el peligro de no seguir estrictamente las instrucciones de instalación facilitadas por el fabricante del sistema de retención de niños.

15.3.10. Si la silla no está provista de una cubierta textil, deberá recomendarse que se mantenga alejada de la luz solar, pues de lo contrario podría volverse demasiado caliente para la piel del niño.

15.3.11. Deberá recomendarse que los niños no permanezcan solos en su dispositivo de retención sin vigilancia.

15.3.12. Deberá recomendarse que se sujete con seguridad cualquier maleta u otro objeto que pueda provocar heridas en caso de colisión.

15.3.13. Deberá recomendarse que:

a) el sistema de retención de niños no se utilice sin su cubierta textil;

b) la cubierta del asiento no debería sustituirse por otra distinta de la recomendada por el fabricante, pues la cubierta forma parte integrante de las cualidades del sistema de retención.

15.3.14. Habrá un texto o un diagrama que indique cómo el usuario puede identificar una posición no satisfactoria de la hebilla del cinturón de seguridad de adulto en relación con los principales puntos de contacto del sistema de retención. El usuario deberá estar advertido para que se ponga en contacto con el fabricante del sistema de retención de niños en caso de duda sobre ese punto.

15.3.15. Si el sistema de retención de niños ofrece un punto de contacto alternativo, se describirá claramente su utilización. Deberá informarse al usuario sobre cómo considerar si la utilización de dicha alternativa es satisfactoria. Se advertirá al usuario para que se ponga en contacto con el fabricante del sistema de retención de niños en caso de duda sobre ese punto. El usuario deberá estar claramente advertido de que, al comenzar a instalar el sistema de retención de niños en asientos de vehículos que figuren como de categoría «universal» en el propio manual del vehículo, utilice el trayecto principal del cinturón.

15.3.16. Se procurará que las instrucciones puedan conservarse en el sistema de retención de niños durante su ciclo vital, o en el manual del vehículo en caso de sistemas de retención incorporados.

15.3.17. Se advertirá explícitamente de que no se utilice ningún punto de contacto distinto de los descritos en las instrucciones y señalados en los sistemas de retención de niños.

15.3.18. Para un sistema de retención de niños ISOFIX, las instrucciones de utilización deberán remitir al manual de utilización del fabricante del vehículo.

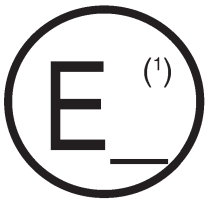
16. NOMBRES Y DIRECCIONES DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS QUE REALIZAN ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN, Y DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

16.1. Las Partes en el Acuerdo que aplican el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría de las Naciones Unidas los nombres y direcciones de los servicios técnicos encargados de realizar los ensayos de homologación y de los servicios administrativos que concedan la homologación y a los que deban remitirse los formularios de certificación de la concesión, extensión, denegación o retirada de la homologación expedidos en otros países.

ANEXO 1

COMUNICACIÓN

Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)



expedida por: Nombre de la administración:
.....
.....
.....

relativa a (2) CONCESIÓN DE HOMOLOGACIÓN
EXTENSIÓN DE HOMOLOGACIÓN
HOMOLOGACIÓN RECHAZADA
HOMOLOGACIÓN RETIRADA
CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN

de sistemas de retención de niños ocupantes de vehículos de motor, de conformidad con el Reglamento nº 44.

Homologación nº: ..... Extensión nº: .....

1.1. Sistema de retención orientado hacia delante/orientado hacia atrás/capazo

1.2. Integral/no integral/parcial/cojín elevador

1.3. Tipo del cinturón: (de adulto) de 3 puntos
(de adulto) ventral
tipo especial retractor

1.4. Otras características: montaje de la silla/pantalla anticolisión .....

2. Marca registrada o comercial: .....

3. Designación del fabricante del sistema de retención: .....

4. Nombre del fabricante: .....

5. En su caso, nombre de su representante: .....

6. Dirección: .....

7. Presentado a homologación en fecha de: .....

8. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación: .....

9. Fecha del acta de ensayo publicada por dicho servicio: .....

10. Número del acta de ensayo publicada por dicho servicio: .....

11. Homologación concedida/extendida/denegada/retirada (2) para su utilización en los grupos 0, 0+, I, II o III y para vehículos de las categorías universal/semiuniversal/restringida o específica para un vehículo o para un «Sistema especial de retención»

---

(1) Número de identificación del país que ha concedido/extendido/denegado/retirado la homologación (véanse las normas sobre la homologación incluidas en el Reglamento).

(2) Táchese lo que no proceda.

12. Localización y tipo de marca: .....

13. Lugar: .....

14. Fecha: .....

15. Firma: .....

16. Se adjuntan a esta comunicación los documentos siguientes, que incluirán el número de aprobación mostrado anteriormente:

— dibujos, diagramas y planos del sistema de retención de niños, incluidos todos los retractores, sillas y pantallas anticolisión instaladas,

— dibujos, diagramas y planos de la estructura del vehículo y del asiento, así como del sistema de regulación y las sujeciones, incluyendo todos los amortiguadores de energía instalados,

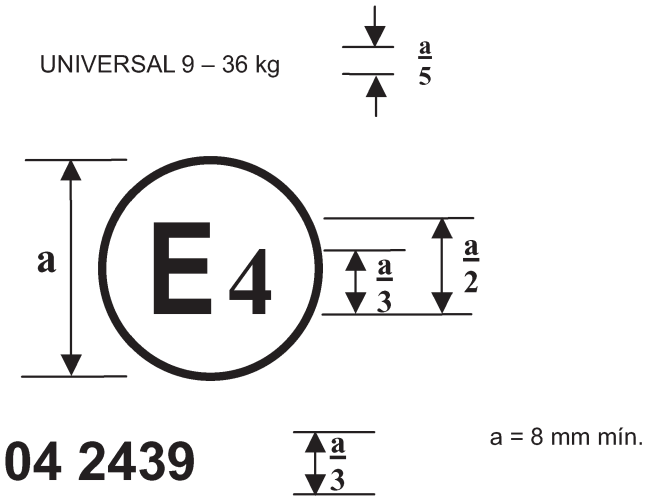
— fotografías del sistema de retención de niños o de la estructura del vehículo y del asiento,

— instrucciones para la instalación y la utilización,

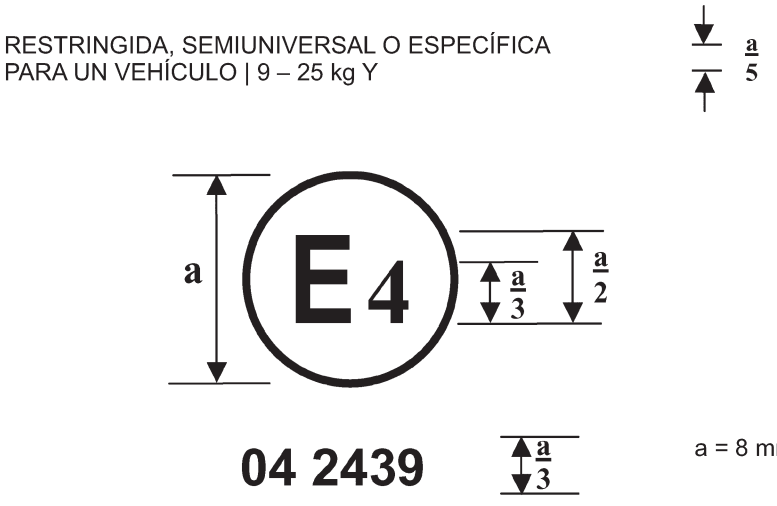
— relación de modelos de vehículos a los que se destina el sistema de retención.

ANEXO 2

EJEMPLOS DE MARCA DE HOMOLOGACIÓN



Un sistema de retención de niños con esta marca de homologación es un dispositivo que puede instalarse en cualquier vehículo y debe utilizarse para niños de 9 a 36 kg de peso (grupos I a III); fue homologado en los Países Bajos (E4) con el número 042439. El número de homologación indica que la homologación se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento relativo a la homologación de dispositivos de retención de niños ocupantes de vehículos de motor («sistemas de retención de niños») tal como ha sido modificado por la serie 03 de enmiendas.

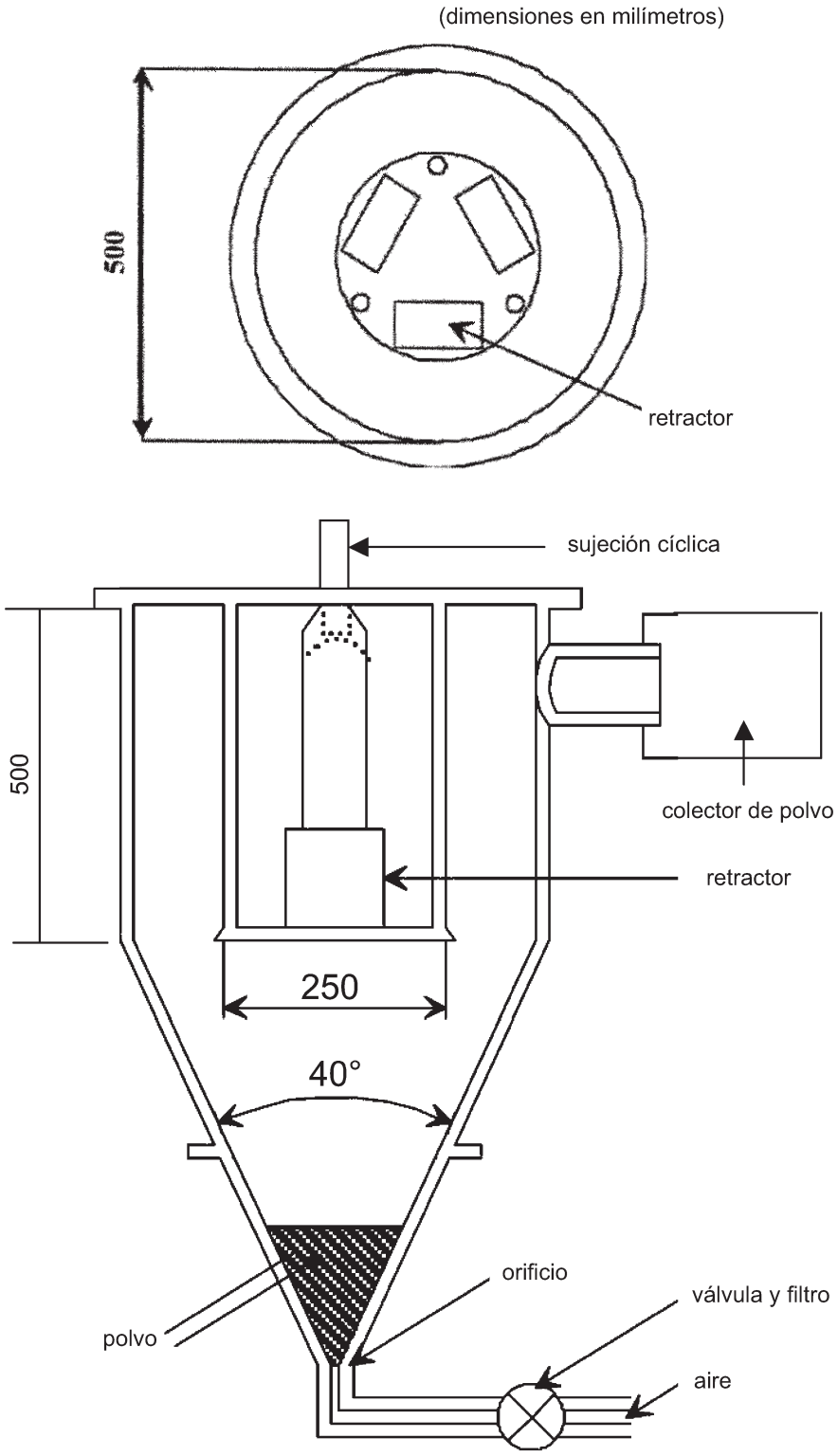


Un sistema de retención de niños con esta marca de homologación es un dispositivo que no puede instalarse en cualquier vehículo y utilizarse para los grupos de masa de 9 a 25 kg (grupos I y II); ha sido homologado en los Países Bajos (E4) con el número 042439. El número de homologación indica que esta se concedió con arreglo a los requisitos del Reglamento relativo a la homologación de dispositivos de retención de niños ocupantes de vehículos de motor («sistemas de retención de niños») tal como fue modificado por la serie 03 de enmiendas. El símbolo «Y» indica que el sistema incluye una correa de entrepierna.

N.B.: El número de homologación y el símbolo adicional deberán colocarse cerca del círculo, o bien encima o debajo de la letra «E» o bien a su izquierda o a su derecha. El número de homologación deberá estar en el mismo lado de la letra «E» y leerse en el mismo sentido que dicha letra. Este número y el símbolo adicional deberán estar diametralmente opuestos. Se evitará la utilización de numerales romanos a fin de evitar cualquier confusión con otros símbolos.

ANEXO 3

EJEMPLO DE APARATO PARA EL ENSAYO DE RESISTENCIA AL POLVO



ANEXO 4

ENSAYO DE CORROSIÓN

1. APARATO DE ENSAYO

1.1. El aparato estará constituido por una cámara de nebulización, un depósito para la solución salina, un suministro de aire comprimido convenientemente acondicionado, una o varias boquillas de pulverización, soportes para las muestras, un dispositivo para el calentamiento de la cámara y los medios de control necesarios. Las dimensiones y los detalles de la construcción del aparato serán opcionales siempre que se cumplan las condiciones de ensayo.

1.2. Es importante asegurarse de que las gotas de solución acumuladas en el techo o la cubierta de la cámara no caigan sobre las muestras del ensayo.

1.3. Las gotas de la solución que hayan caído de las muestras de ensayo no se devolverán de nuevo al depósito.

1.4. El aparato no deberá estar construido con materiales que afecten a la acción corrosiva de la niebla.

2. SITUACIÓN DE LAS MUESTRAS DE ENSAYO EN LA CÁMARA DE NEBULIZACIÓN

2.1. Las muestras, excepto los retractores, deberán apoyarse o suspenderse a entre 15º y 30º de la vertical y, de preferencia, paralelas a la dirección principal del flujo horizontal de la niebla a través de la cámara, con base en la superficie dominante ensayada.

2.2. Los retractores deberán apoyarse o suspenderse de modo que los ejes de la bobina de almacenaje de la correa sean perpendiculares a la dirección principal del flujo horizontal de la niebla a través de la cámara. La correa que se abra en el retractor también deberá estar frente a la dirección principal.

2.3. Cada muestra deberá colocarse de modo que permita la libre circulación de la niebla sobre todas las muestras.

2.4. Cada muestra deberá colocarse de modo que evite que la solución salina de una muestra gotee sobre cualquier otra.

3. SOLUCIÓN SALINA

3.1. La solución salina deberá prepararse disolviendo 5 ± 1 partes de cloruro sódico en peso por 95 partes de agua destilada. La sal deberá ser cloruro sódico sustancialmente libre de níquel y cobre y con un contenido de ioduro sódico igual o inferior al 0,1 %, y un contenido de impurezas en estado seco igual o inferior al 0,3 %.

3.2. La solución salina deberá ser tal que, atomizada a 35 ºC, la solución resultante tenga un pH de entre 6,5 y 7,2.

4. AIRE COMPRIMIDO

4.1. El aire comprimido suministrado al inyector o inyectores para atomizar la solución salina deberá estar libre de aceite y suciedad, y mantenido a una presión de entre 70 kN/m^2 y 170 kN/m^2.

5. CONDICIONES EN LA CÁMARA DE NEBULIZACIÓN

5.1. La zona de exposición de la cámara de nebulización se mantendrá a 35 ± 5 ºC. Deberán colocarse al menos dos colectores de niebla limpios en la zona de exposición, para que no recojan gotas de solución de las muestras de ensayo ni de cualquier otra procedencia. Los colectores deberán colocarse cerca de las muestras de ensayo, uno lo más cerca posible de algún inyector, y el otro lo más lejos posible de todos los inyectores. La niebla deberá ser tal que, para cada 80 cm^2 de superficie de recogida horizontal, cada colector recoja de 1,0 a 2,0 ml de solución por hora, al medirla sobre un promedio de al menos 16 horas.

5.2. El inyector o inyectores deberán dirigirse o desplazarse de modo que la nebulización no choque directamente contra las muestras de ensayo.

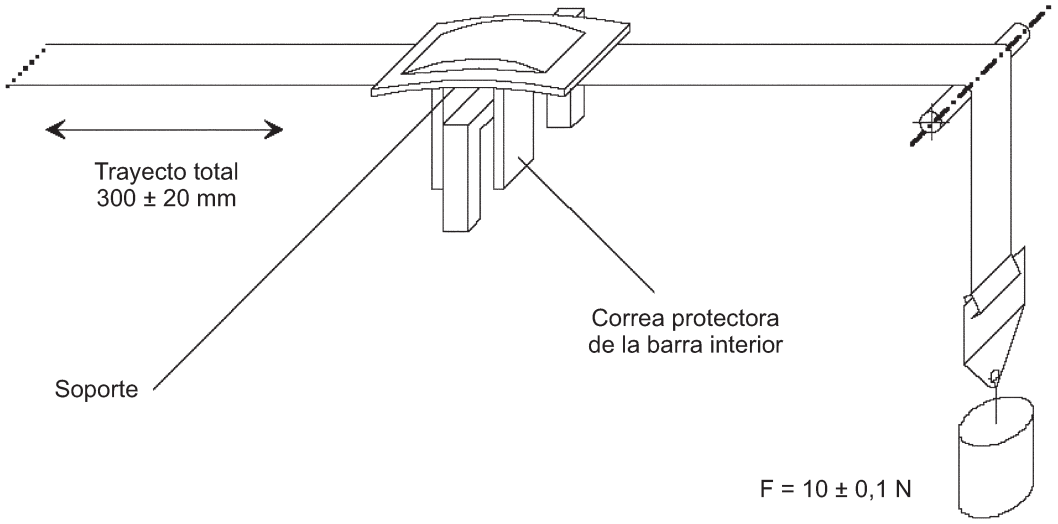
ANEXO 5

ENSAYO DE ABRASIÓN Y MICRODESLIZAMIENTO

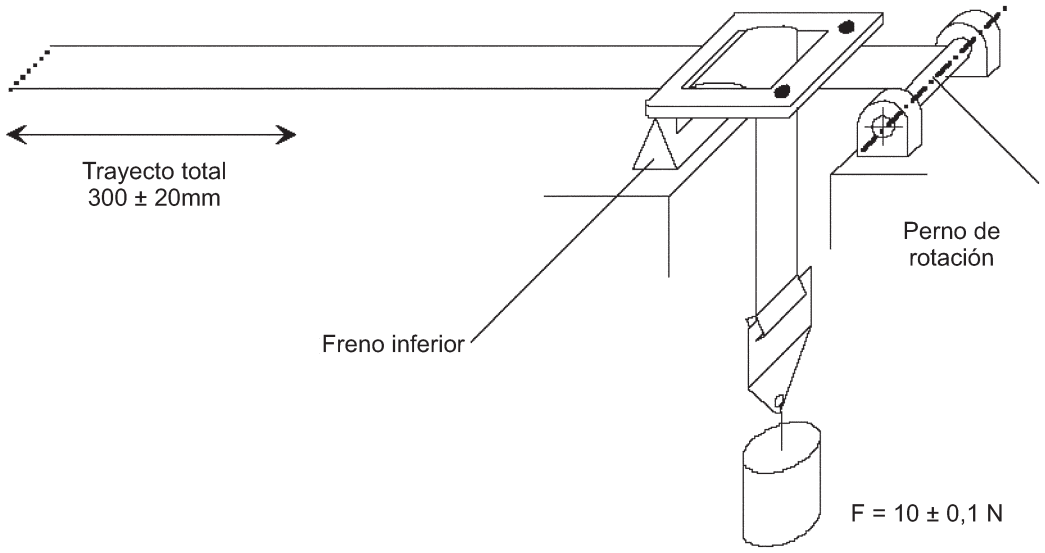
Figura 1

Procedimiento de tipo 1

Ejemplo a)



Ejemplo b)



Ejemplos de montajes de ensayo según el tipo de dispositivo de ajuste

Figura 2

Procedimiento de tipo 2

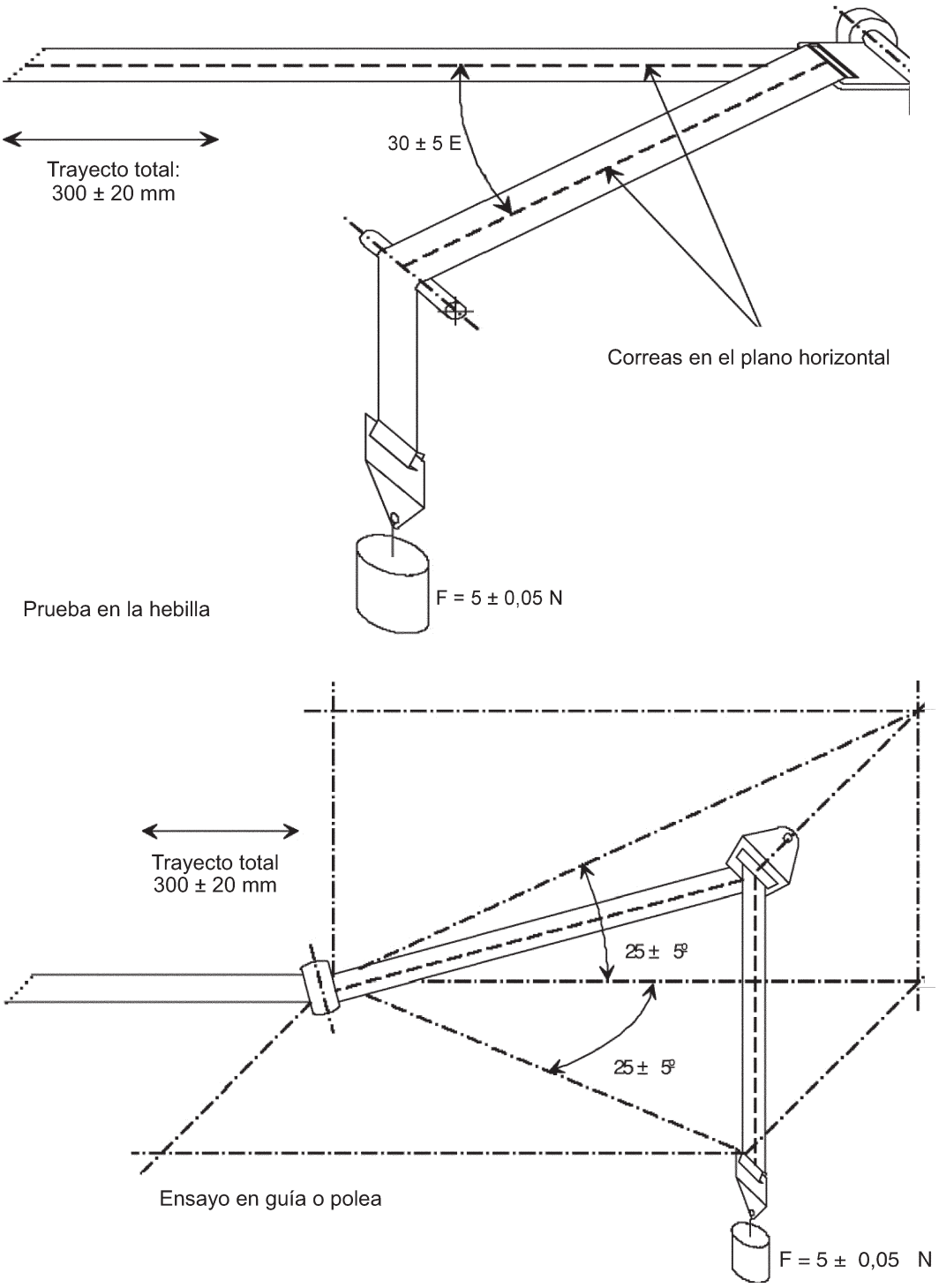
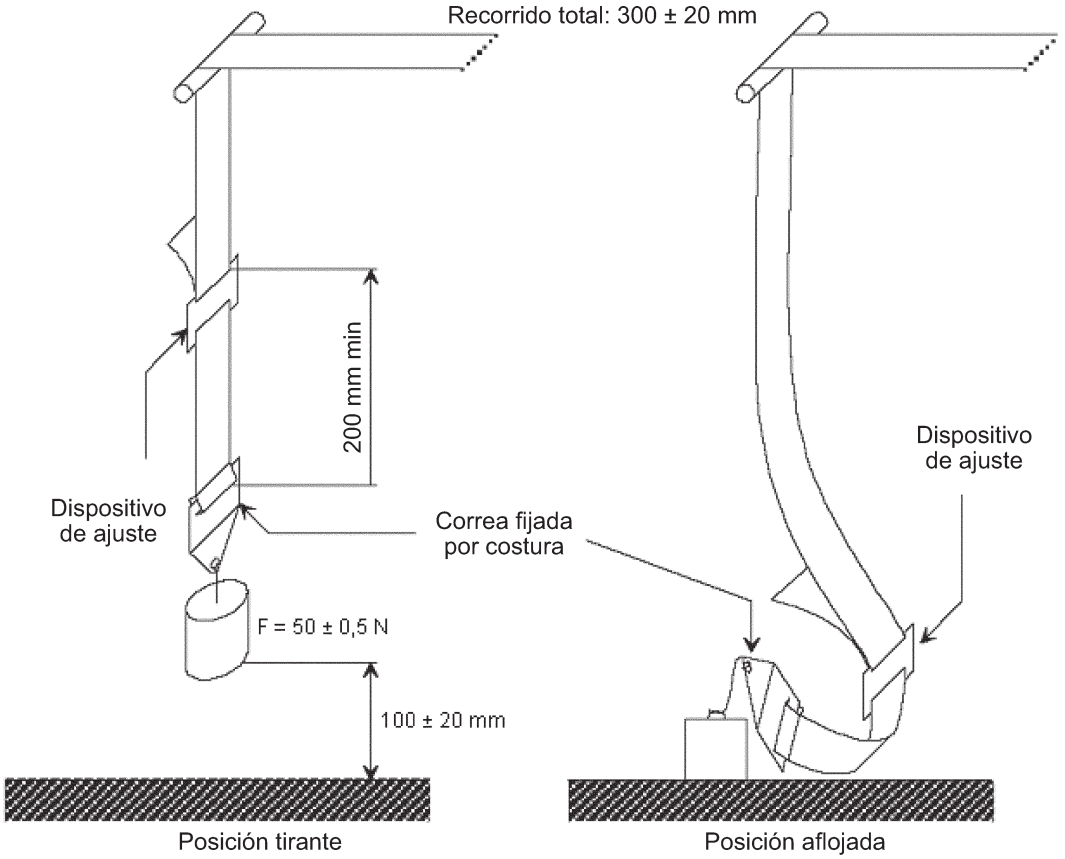


Figura 3

Ensayo de microdeslizamiento



La carga de 50 N en el dispositivo de ensayo deberá dirigirse verticalmente de modo que pueda evitar la oscilación de la carga y el doblado de la correa.

El dispositivo de sujeción deberá fijarse a la carga de 50 N de igual forma que al vehículo

ANEXO 6

DESCRIPCIÓN DEL CARRO

1. CARRO

1.1. En los ensayos de sistemas de retención de niños, la masa del carro que transporte solo el asiento será de 400 ± 20 kg. En los ensayos de sistemas de retención de niños en la categoría de vehículos específicos, la masa del carro, con la estructura del vehículo unida a él, será de 800 kg. Sin embargo, si fuera necesario, la masa total del carro y de la estructura del vehículo podrá aumentarse por incrementos de 200 kg. En ningún caso la masa total podrá diferir del valor nominal más de ± 40 kg.

2. PANTALLA DE CALIBRACIÓN

2.1. Una pantalla de calibración deberá sujetarse con firmeza al carro con una línea de límite de movimiento marcada claramente en ella para permitir que se determine si se cumplen los criterios del movimiento hacia delante a partir de los registros fotográficos.

3. ASIENTO

3.1. El asiento se construirá de la manera siguiente:

3.1.1. Un respaldo rígido, fijo, cuyas dimensiones figuran en el apéndice 1 del presente anexo. Las partes inferior y superior se forman con un tubo de 20 mm de diámetro.

3.1.2. Un asiento rígido, cuyas dimensiones figuran en el apéndice 1 del presente anexo. La parte trasera del asiento se forma con una plancha de metal rígido, cuyo borde superior es un tubo de 20 mm de diámetro. La parte delantera también se forma con un tubo de 20 mm de diámetro.

3.1.3. Para acceder a los soportes de anclaje deberá practicarse una apertura entre el respaldo y el cojín del asiento, como prescribe el apéndice 1 del presente anexo.

3.1.4. La anchura del asiento será de 800 mm.

3.1.5. El respaldo y el asiento deberán estar cubiertos de espuma de poliuretano, cuyas características figuran en el cuadro 1. Las dimensiones del cojín se incluyen en el apéndice 1 del presente anexo.

Cuadro 1

Densidad según ISO 485 (kg/m^3)	43
Resistencia según ISO 2439B (N)	
p — 25 %	125
p — 40 %	155
Factor de resistencia según ISO 3386 (kPa)	4
Alargamiento en la ruptura según ISO 1798 (%)	180
Resistencia a la ruptura según ISO 1798 (kPa)	100
Compresión restante según ISO 1856 (%)	3

3.1.6. La espuma de poliuretano deberá recubrirse con una tela parasol de fibra de poliacrilato, cuyas características figuran en el cuadro 2.

Cuadro 2

Masa específica (g/m^2)	290
Resistencia a la ruptura según DIN 53587 en la muestra de ensayo de 50 mm de ancho:	
longitudinal (kg)	120
en anchura (kg)	80

3.1.7. Revestimiento del asiento y del respaldo ([1])

3.1.7.1. El cojín de espuma del asiento procede de un paralelepípedo de espuma (800 × 575 × 135 mm: véase el apéndice 1, figura 1, del presente anexo) de forma que su forma se asemeja a la de la placa inferior de aluminio que se especifica en el apéndice 1, figura 2, del presente anexo.

3.1.7.2. Se taladran seis agujeros en la placa inferior a fin de sujetarla con pernos al carro. Los agujeros se disponen a lo largo del lado mayor de la placa, tres en cada lado, y su posición depende de la construcción del carro. Se introducen seis pernos en los agujeros. Se recomienda encolar los pernos a la placa con un adhesivo adecuado. Más tarde, los pernos se sujetarán con tuercas.

3.1.7.3. El material de revestimiento (1 250 × 1 200 mm: véase el apéndice 1, figura 3, del presente anexo) se recortará en el sentido de su anchura de modo que no sea posible que se solape tras efectuar el revestimiento. Debería haber una diferencia de unos 100 mm entre los bordes del material. Por tanto, el material debe cortarse unos 1 200 mm.

3.1.7.4. El material de revestimiento estará marcado con dos líneas a través de su anchura. Se dibujarán a 375 mm de la línea central del material de revestimiento (véase el apéndice 1, figura 3, del presente anexo).

3.1.7.5. El cojín de espuma del asiento se colocará al revés sobre el material de revestimiento, teniendo encima la placa inferior de aluminio.

3.1.7.6. En ambos lados, el material de revestimiento se estirará hasta que las líneas dibujadas en ella coincidan con los bordes de la placa inferior de aluminio. En cada posición de los pernos se efectuarán pequeñas incisiones y el material de revestimiento se tensará por encima de los pernos.

3.1.7.7. Deberían practicarse incisiones en el material de revestimiento en la posición de las ranuras en la placa inferior y en la espuma.

3.1.7.8. El revestimiento se encolará a la placa de aluminio con una cola flexible. Las tuercas deberán retirarse antes el encolado.

3.1.7.9. Las aletas de los lados se doblarán sobre la placa y también se encolarán.

3.1.7.10. Las aletas en las ranuras se doblarán hacia adentro y se pegarán con una cinta resistente.

3.1.7.11. La cola flexible debe secarse durante un mínimo de 12 horas.

3.1.7.12. El cojín del asiento trasero se revestirá exactamente del mismo modo que el asiento, con la única diferencia que las líneas del material de revestimiento (1 250 × 850 mm) se trazarán a 320 mm de distancia de la línea central del material.

3.1.8. La línea Cr coincidirá con la línea de intersección entre el plano superior del asiento y la parte delantero del respaldo.

3.2. **Ensayo de dispositivos orientados hacia atrás**

3.2.1. Deberá instalarse un marco especial en el carro a fin de apoyar el sistema de retención de niños como muestra la figura 1.

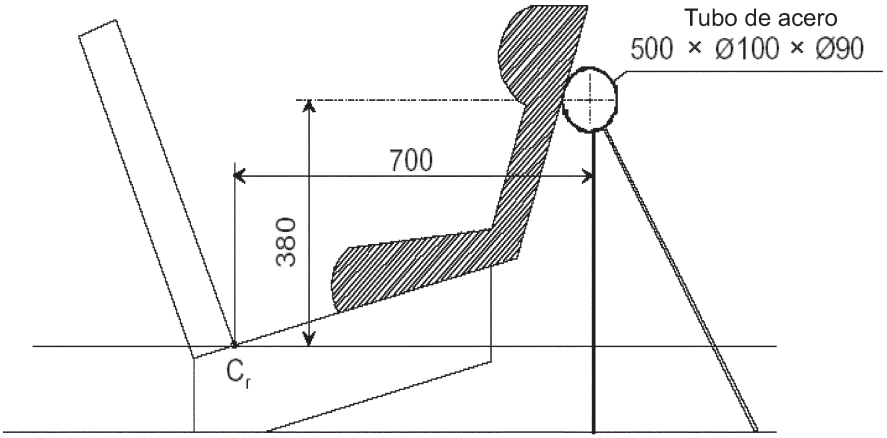
3.2.2. Un tubo de acero deberá sujetarse con firmeza al carro de modo que una carga de 5 000 ± 50 N aplicada horizontalmente al centro del tubo no provoque un movimiento mayor de 2 mm.

([1]) Los detalles de los materiales utilizados en este proceso pueden obtenerse en TNO (Instituto de Investigación sobre Vehículos de Carretera), Schoemakerstraat 97, 2628 VK Delft, Países Bajos.

3.2.3. Las dimensiones del tubo serán las siguientes: 500 × 100 × 90 mm.

Figura 1

Ejemplo de ensayo de dispositivo orientado hacia atrás



Dimensiones en milímetros

3.3. **Suelo del carro**

3.3.1. El suelo del carro constará de una placa de metal de grosor y material uniformes; véase el apéndice 3, figura 2, del presente anexo.

3.3.1.1. El suelo se instalará de manera rígida sobre el carro. Su altura con relación al punto de proyección del eje Cr, de dimensión X ([1]) de la figura 2, se regulará para cumplir los requisitos del punto 7.1.4.1.9.

3.3.1.2. El suelo se diseñará de modo que la dureza de su superficie no sea inferior a 120 HB, con arreglo a la norma EN ISO 6506-1:1999.

3.3.1.3. El suelo deberá soportar una carga vertical concentrada de 5 kN, sin que se produzca un movimiento vertical superior a 2 mm con respecto al eje Cr ni una deformación permanente.

3.3.1.4. La rugosidad de la superficie del suelo no deberá exceder de 6,3 Ra según la norma ISO 4287:1997.

3.3.1.5. El suelo se diseñará de modo que no se produzca ninguna deformación permanente tras un ensayo dinámico de un sistema de retención de niños, según el presente Reglamento.

4. DISPOSITIVO DE FRENADO

4.1. El dispositivo consta de dos amortiguadores idénticos montados en paralelo.

4.2. En su caso, deberá utilizarse un amortiguador suplementario por cada 200 kg de incremento de masa nominal. Cada amortiguador deberá incluir:

4.2.1. una cubierta exterior formada por un tubo de acero;

4.2.2. un tubo que absorba energía, de poliuretano;

4.2.3. un bola de acero pulida en forma de oliva que penetra en el amortiguador, y

4.2.4. un asta y una placa de impacto.

([1]) La dimensión X deberá ser de 210 mm, con un ajuste de ± 70 mm.

4.3. Las dimensiones de las distintas partes de este amortiguador figuran en el diagrama reproducido en el apéndice 2 del presente anexo.

4.4. Las características del material amortiguador se indican en los cuadros 3 y 4 del presente anexo.

4.5. El dispositivo de frenado deberá mantenerse al menos 12 horas a una temperatura de entre 15 y 25 ºC antes de utilizarse en los ensayos de calibración descritos en el anexo 7 del presente Reglamento. Este dispositivo deberá cumplir, para cada tipo de ensayo, los requisitos de ejecución establecidos en los apéndices 1 y 2 del anexo 7. Para los ensayos dinámicos de un sistema de retención de niños, el dispositivo de frenado deberá mantenerse al menos 12 horas a la misma temperatura, a ± 2 ºC, como la del ensayo de calibración. Podrá aceptarse cualquier otro dispositivo que ofrezca resultados equivalentes.

Cuadro 3

Características del material absorbente «A»

(Método ASTM D 735, salvo que se indique otra cosa)

Dureza Shore A:	95 ± 2 a 20 ± 5 ºC de temperatura
Resistencia a la rotura:	R_o 350 kg/cm^2
Alargamiento mínimo:	A_o 400 %
Módulo a 100 % de alargamiento:	110 kg/cm^2
a 300 % de alargamiento:	240 kg/cm^2
Fragilidad en frío (método ASTM D 736):	5 horas a - 55 ºC
Compresión restante (método B):	22 horas a 70 ºC ≤ 45 %
Densidad a 25 ºC:	1,05 a 1,10
Envejecimiento al aire (método ASTM D 573)	
70 horas a 100 ºC:	dureza Shore: variación máx. ± 3
	resistencia a la rotura: descenso < 10 % de R_o
	alargamiento: descenso < 10 % de A_o
	peso: descenso < 1 %
Inmersión en aceite (método ASTM nº 1 Oil):	
70 horas a 100 ºC:	dureza Shore: variación máx. ± 4
	resistencia a la rotura: descenso < 15 % de R_o
	alargamiento: descenso < 10 % de A_o
	volumen: inflamiento < 5 %
Inmersión en aceite (método ASTM nº 3 Oil):	
70 horas a 100 ºC:	resistencia a la rotura: descenso < 15 % de R_o
	alargamiento: descenso < 15 % de A_o
	volumen: inflamiento < 20 %
Inmersión en agua destilada:	
1 semana a 70 ºC:	resistencia a la rotura: descenso < 35 % de R_o
	alargamiento: ascenso < 20 % de A_o

Cuadro 4

Características del material absorbente «B»

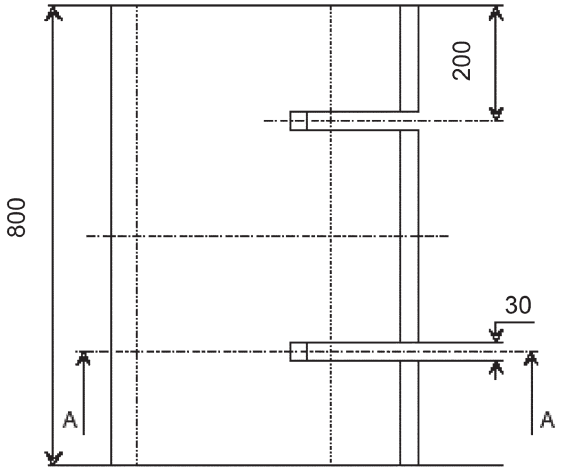
[Método ASTM 2000 (1980) salvo que se indique otra cosa]

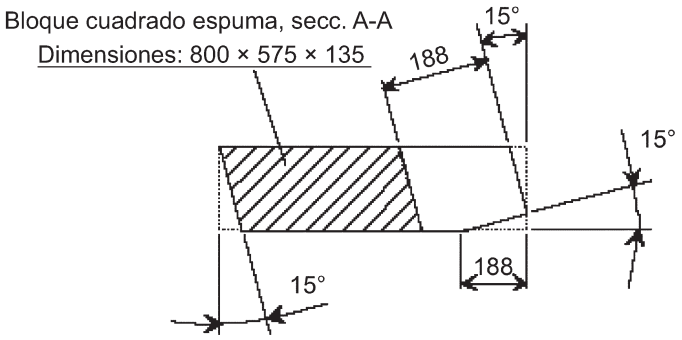
Dureza Shore A:	88 ± 2 a 20 ± 5 °C de temperatura
Resistencia a la rotura:	R_o 300 kg/cm^2
Alargamiento mínimo:	A_o 400 %
Módulo a 100 % alargamiento:	70 kg/cm^2
a 300 % alargamiento:	130 kg/cm^2
Fragilidad en frío (método ASTM D 736):	5 horas a - 55 °C
Compresión restante (método B):	22 horas a 70 °C ≤ 45 %
Densidad a 25 °C:	1,08 a 1,12
Envejecimiento al aire (método ASTM D 573, 1981):	
70 horas a 100 °C:	dureza Shore: variación máx. ± 3
	resistencia a la rotura: descenso < 10 % de R_o
	alargamiento: descenso < 10 % de A_o
	peso: descenso < 1 %
Inmersión en aceite (método ASTM D 471, 1979 Oil nº 1):	
70 horas a 100 °C:	dureza Shore: variación máx. ± 4
	resistencia a la rotura: descenso < 15 % de R_o
	alargamiento: descenso < 10 % de A_o
	volumen: inflamiento < 5 %
Inmersión en aceite (método ASTM D 471, 1979 Oil nº 3):	
70 horas a 100 °C:	resistencia a la rotura: descenso < 15 % de R_o
	alargamiento: descenso < 15 % de A_o
	volumen: inflamiento < 20 %
Inmersión en agua destilada:	
1 semana a 70 °C:	resistencia a la rotura: descenso < 35 % de R_o
	alargamiento: ascenso < 20 % de A_o

Apéndice 1

Figura 1

Dimensiones del asiento y de sus cojines





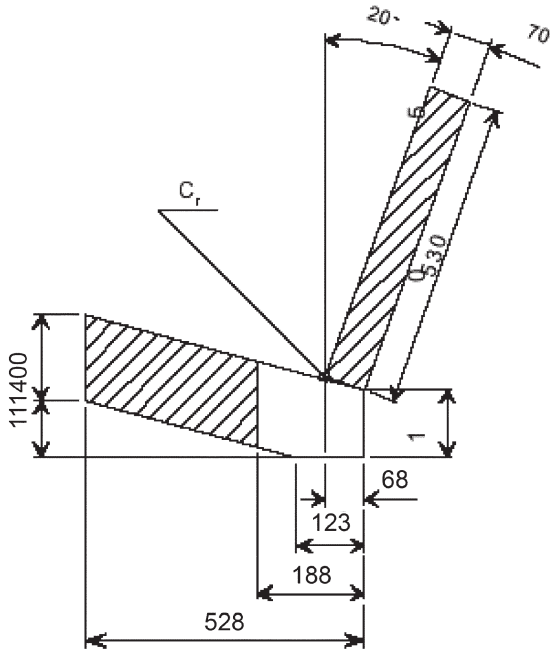


Figura 2

Dimensiones de la placa inferior de aluminio

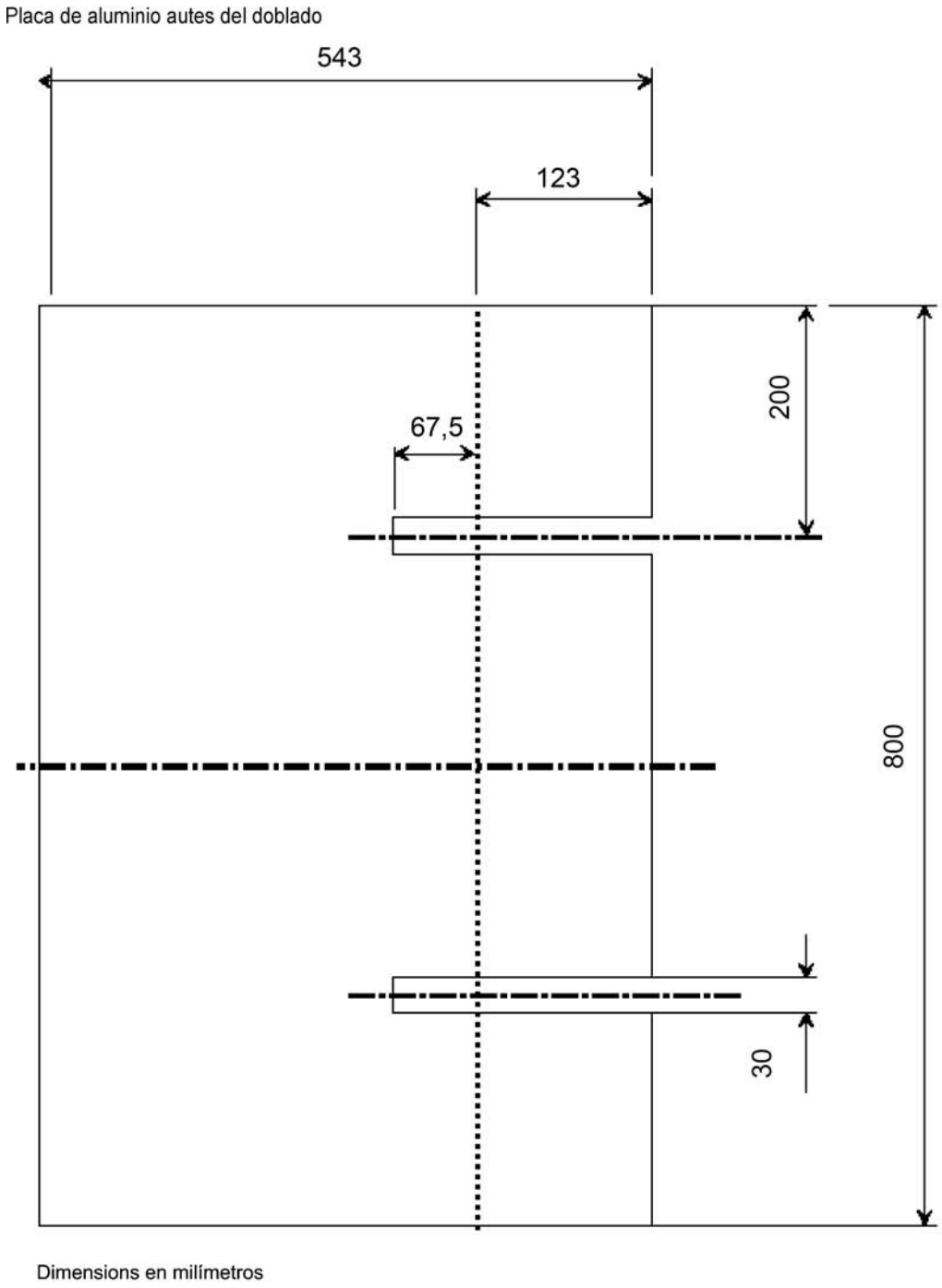
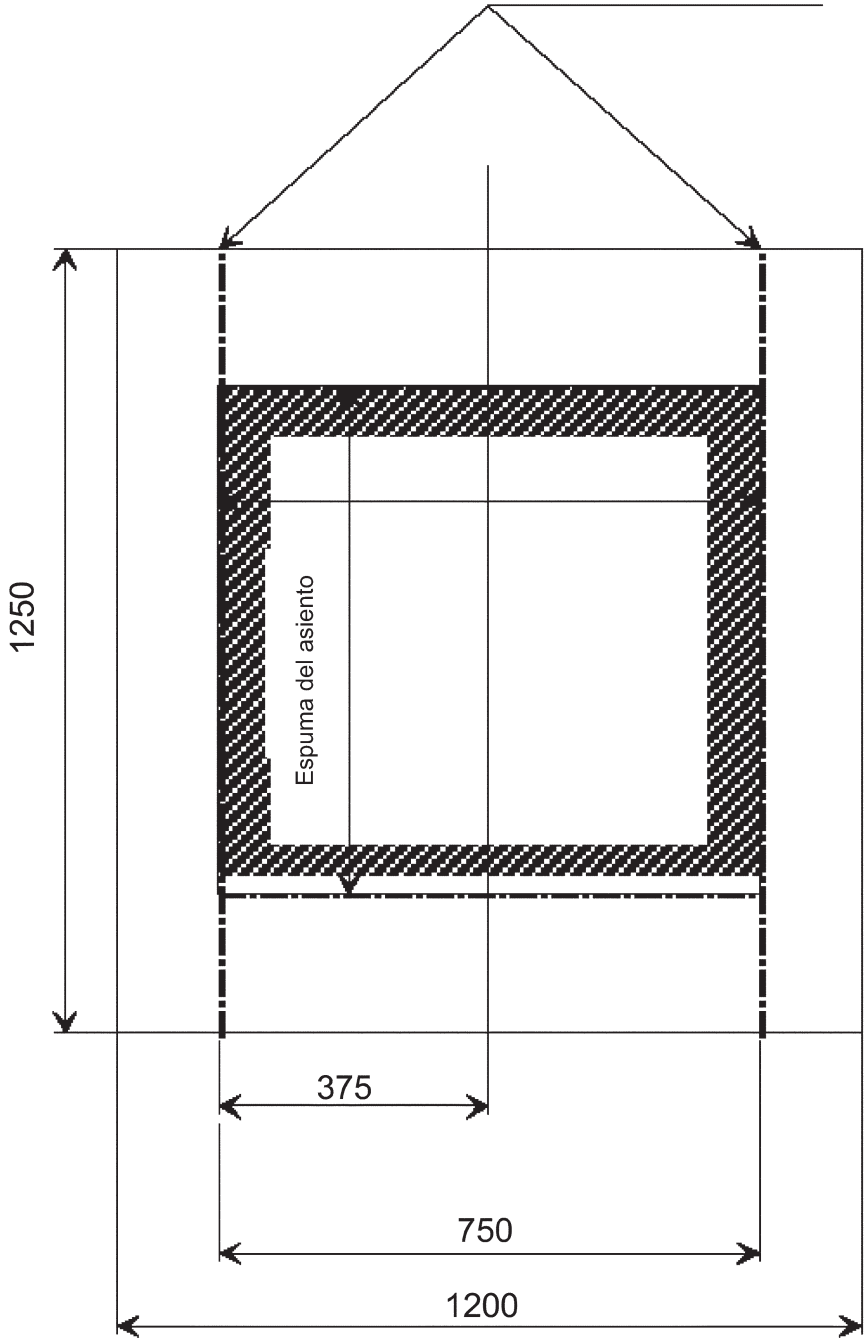


Figura 3

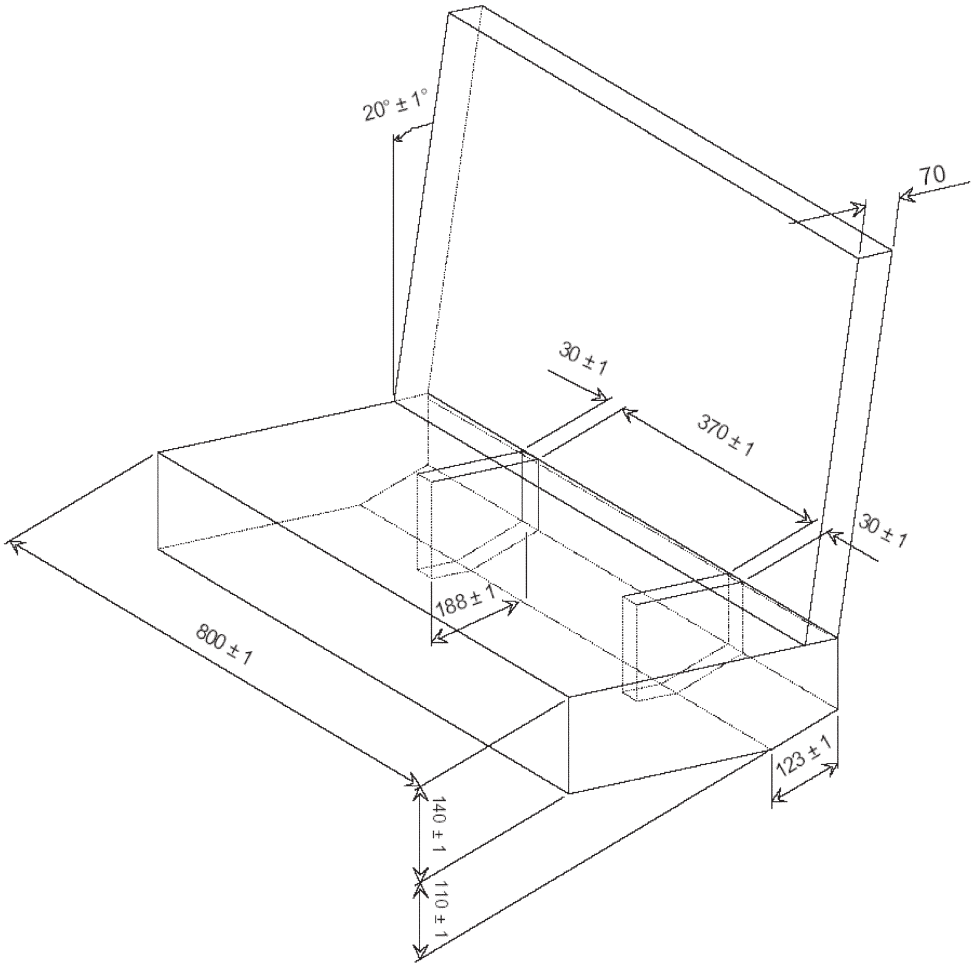
Dimensiones del material de revestimiento



Dimensiones en milímetros

Figura 4

Vista tridimensional del asiento



Apéndice 2

Dispositivo de frenado

Dimensiones de impacto frontal (mm)

Figura 1

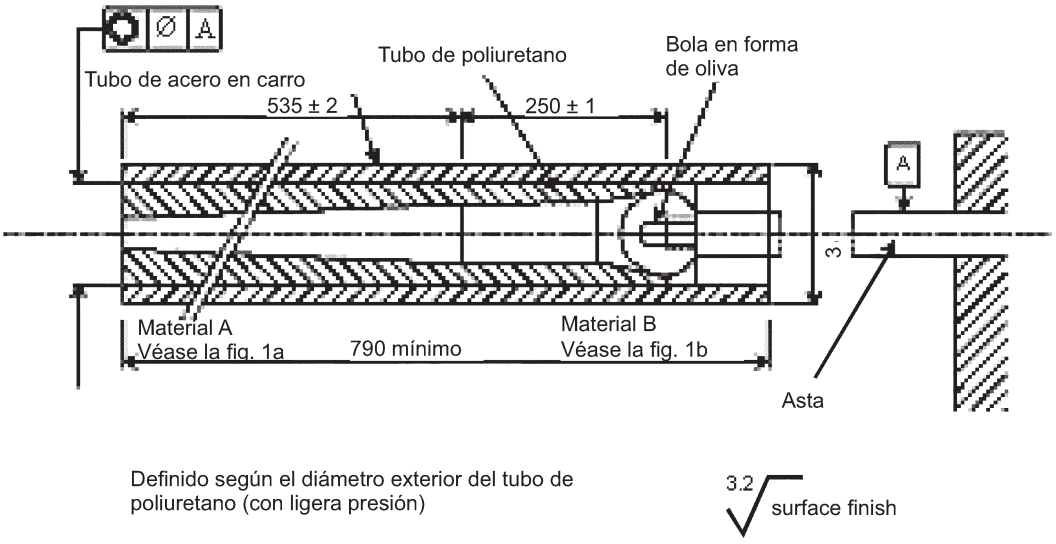


Figura 1a

Material A

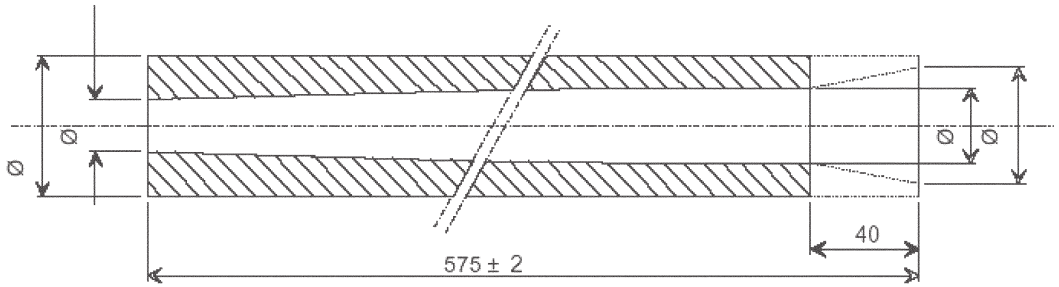


Figura 1b

Material B

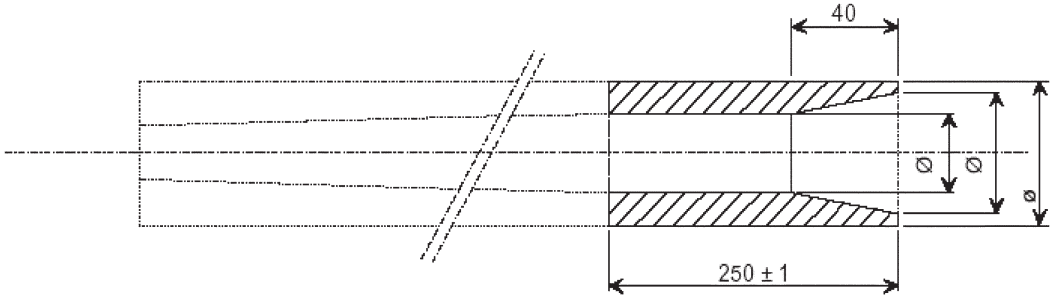
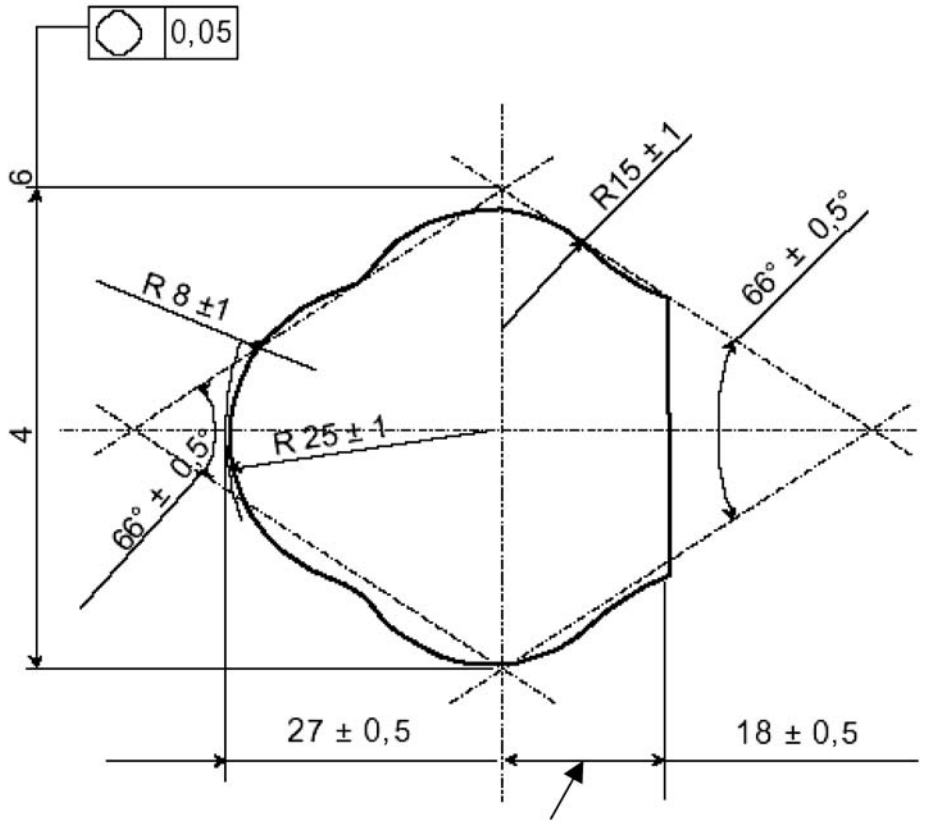


Figura 2

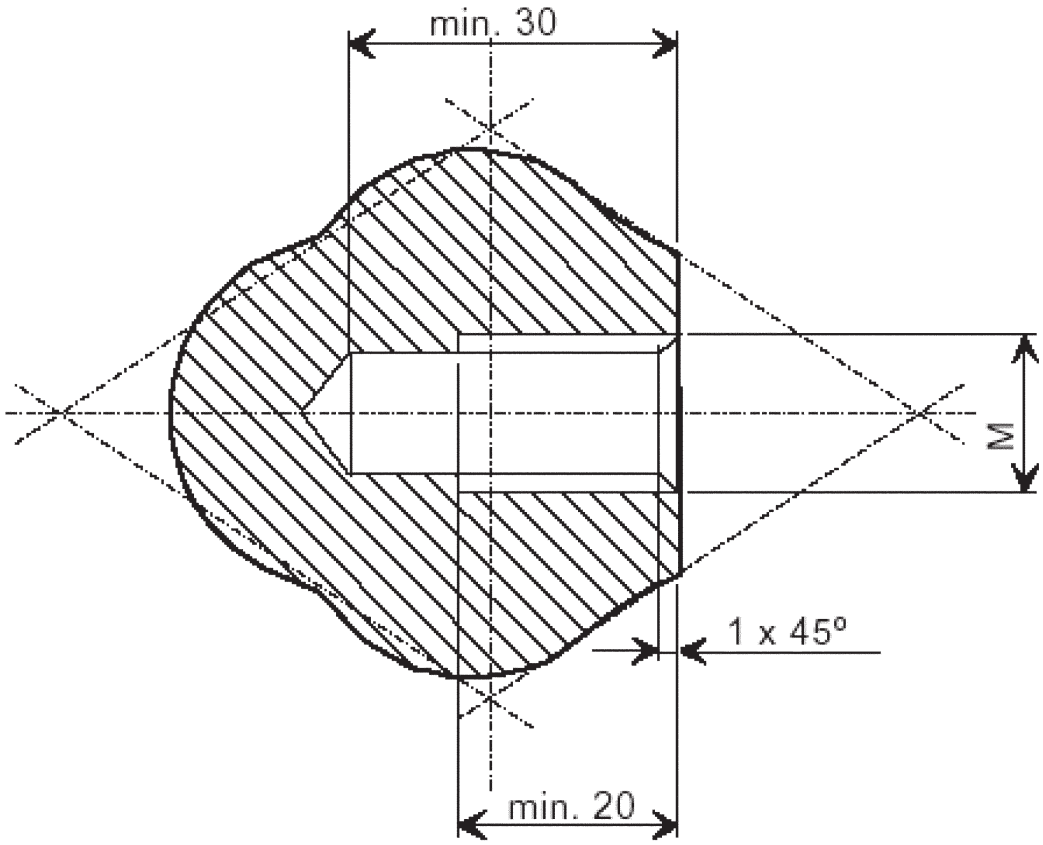
Bola en forma de oliva del dispositivo de frenado



* esta dimensión puede variar entre 43 y 49 mm

Figura 3

Bola en forma de oliva del dispositivo de frenado



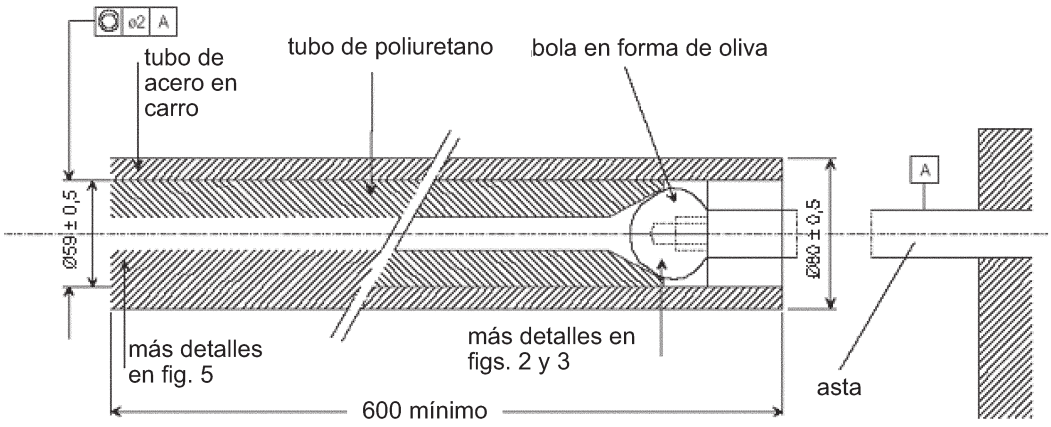
Dimensiones en milímetros

Figura 4

Dispositivo de frenado

Impacto trasero

Dimensiones en milimetros

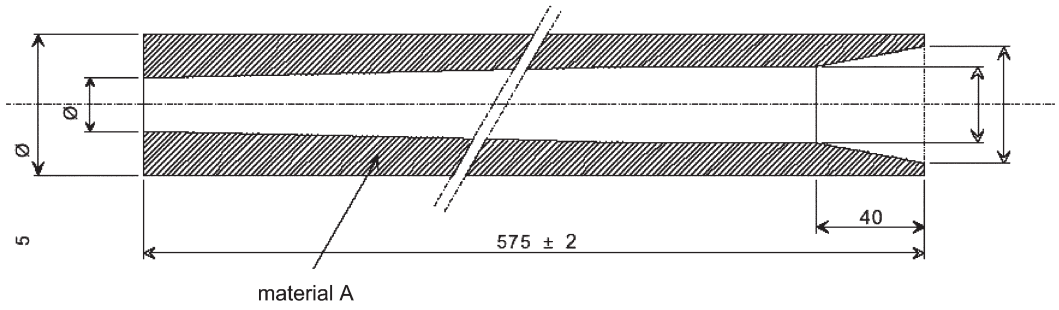


Definido según el diámetro exterior del tubo de poliuretano (con ligera presión)

Figura 5

Tubo de poliuretano del dispositivo de frenado

Impacto trasero



Apéndice 3

DISPOSICIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS ANCLAJES EN EL CARRO DE ENSAYO

1. Los anclajes se colocarán como muestra la figura siguiente.

La placa de anclaje estándar se fijará en los puntos de anclaje A y B o B0 instalándose con el perno en dirección transversal horizontal y la superficie en ángulo orientada hacia el interior, y podrá rotar libremente en torno al eje.

2. Los sistemas de retención de niños de las categorías «universal» y «restringida» utilizarán los puntos de anclaje siguientes:

2.1. Para los sistemas de retención de niños que utilicen cinturones ventrales, los puntos A y B.

2.2. Para los sistemas de retención de niños que utilicen cinturones ventrales y diagonales, los puntos A, B0 y C.

2.3. Para los sistemas de retención de niños que utilicen una fijación ISOFIX, los puntos traseros H1 y H2.

3. Los anclajes A, B y/o H1 y H2 (traseros) y D se utilizarán para sistemas de retención de niños de categoría «semiuniversal» que solo tengan un anclaje superior adicional.

4. Los anclajes A, B y/o H1 y H2 (traseros), E y F se utilizarán para sistemas de retención de niños de categoría «semiuniversal» que tengan dos anclajes superiores suplementarios.

5. Los puntos de anclaje R1, R2, R3, R4 y R5 son puntos de anclaje suplementarios para sistemas de retención de niños orientados hacia atrás de categoría «semiuniversal» que tengan uno o más anclajes adicionales (véase el punto 8.1.3.5.3).

6. Salvo en el caso del punto C (que representa la posición del asa), los puntos correspondientes a la disposición de los anclajes muestran donde los extremos del cinturón se sujetan al carro o al transductor de carga, según el caso. La estructura que soporta los anclajes deberá ser rígida. Los anclajes superiores no deben desplazarse más de 0,2 mm en dirección longitudinal cuando se les aplica una carga de 980 N en tal dirección. El carro deberá construirse, pues, de modo que no sufra una deformación permanente en las partes que sostienen los anclajes durante el ensayo.

7. Para capazos del grupo 0 podrán utilizarse alternativamente los puntos A1 o B1, como se indique el fabricante de los sistemas de retención. A1 y B1 se hallan sobre la transversal que pasa por R1 a una distancia de 350 mm de R1.

8. Para el ensayo de sistemas de retención de niños de las categorías «universal» y «restringida», deberá instalarse en el asiento de ensayo un cinturón retráctil normalizado, como se especifica en el anexo 13. La correa utilizada entre el retractor y la placa de anclaje A1 del cinturón de seguridad normalizado deberá cambiarse en cada ensayo dinámico.

9. Para ensayar sistemas de retención de niños con fijación superior, se utilizará el anclaje G1 o G2.

10. Para los sistemas de retención de niños con una pierna de soporte, el servicio técnico deberá elegir los anclajes que deben utilizarse según los anteriores puntos 2, 3, 4 o 5 y con la pierna de soporte regulada como se indica en el punto 7.1.4.1.9.

Figura 1

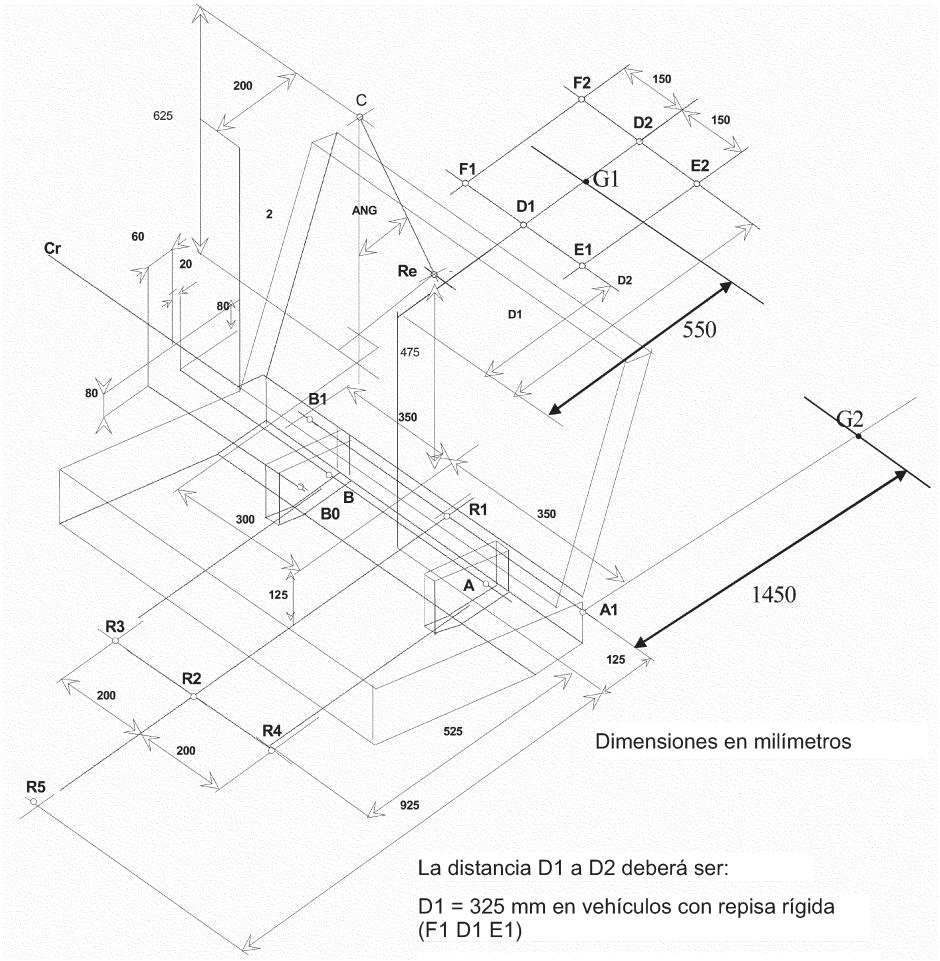
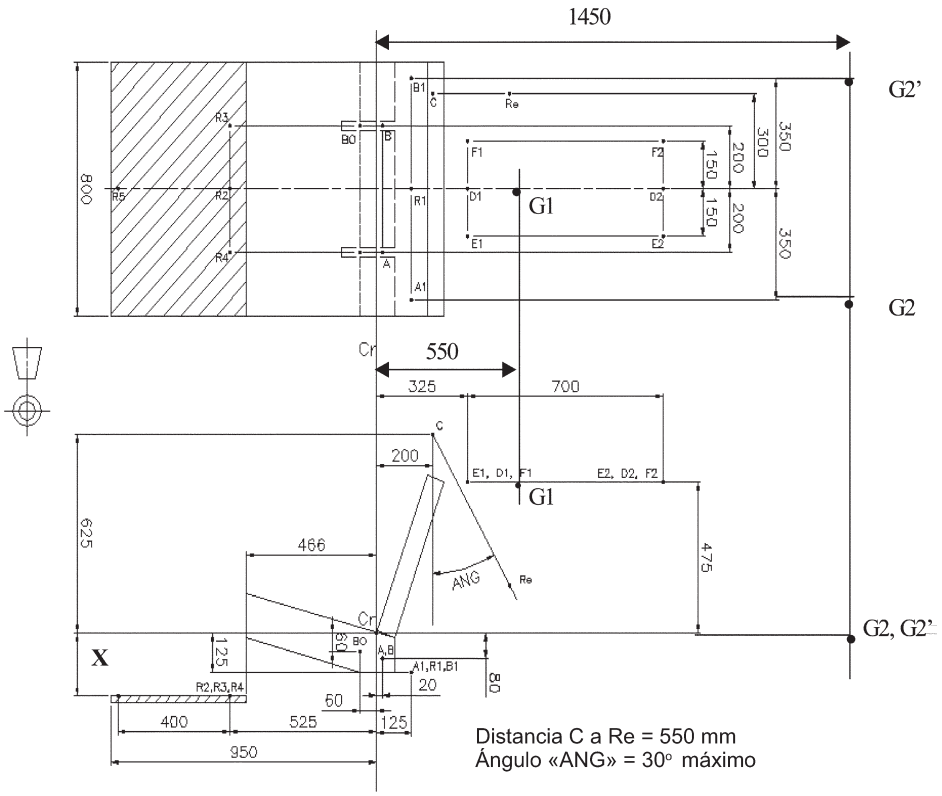
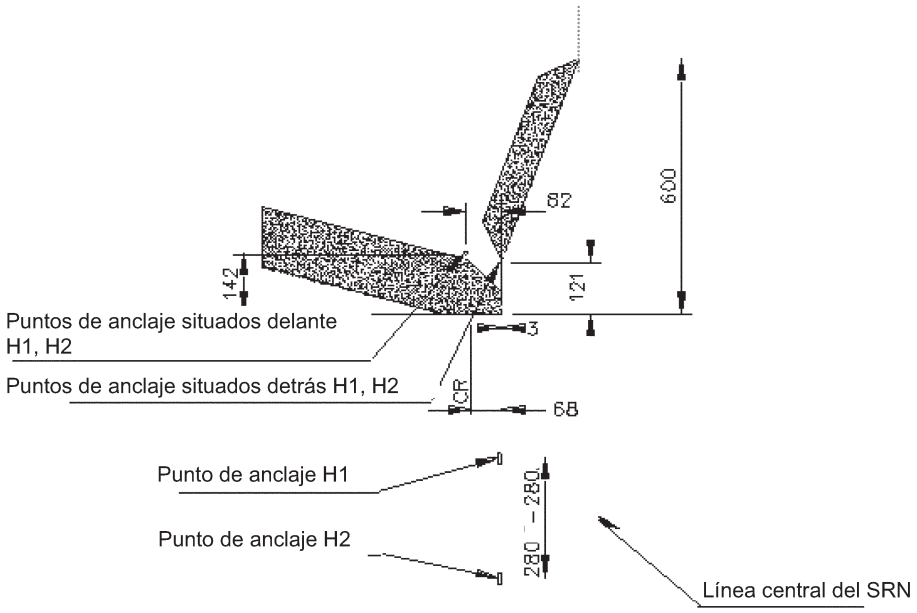


Figura 2



La zona del suelo es la zona rayada.

Figura 3



Puntos de anclaje H1 y H2: 6 mm ± 0,1 mm

ANEXO 7

CURVA DE DESACELERACIÓN DEL CARRO EN FUNCIÓN DEL TIEMPO

1. La curva de desaceleración del carro ponderada con masas inertes para producir una masa total de 455 ± 20 kg, en el caso de ensayos de sistemas de retención de niños efectuados de conformidad con el punto 8.1.3.1 del presente Reglamento, y de 910 ± 40 kg en caso de ensayos de sistemas de retención de niños efectuados de conformidad con el punto 8.1.3.2 del presente Reglamento, cuando la masa nominal del carro y de la estructura del vehículo es de 800 kg, debe permanecer, en caso de impacto frontal, con la zona rayada que muestra el apéndice 1 del presente anexo, y, en caso de impacto trasero, con la zona rayada que muestra el apéndice 2 del presente anexo.

2. En caso necesario, la masa nominal del carro y de la estructura del vehículo a la que está sujeto podrá aumentarse para cada incremento de 200 kg con una masa inerte adicional de 28 kg. En ningún caso la masa total del carro ni la de la estructura del vehículo y las masas inertes podrán diferir del valor nominal de los ensayos de calibración más de ± 40 kg. Durante la calibración del dispositivo de frenado, la distancia de frenado deberá ser de 650 ± 30 mm para el impacto frontal y de 275 ± 20 mm para el impacto trasero.

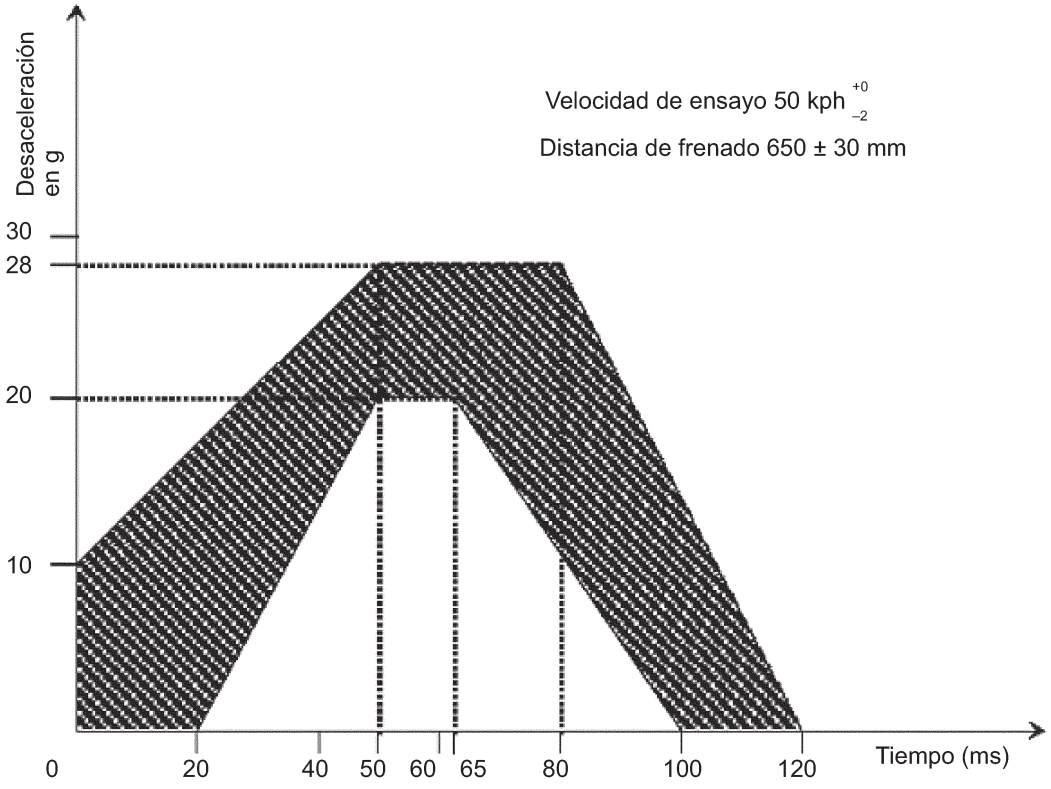
3. Los procedimientos de calibración y medición deberán corresponder a los definidos en la norma internacional ISO 6487:1980; el equipo de medición deberá corresponder a la especificación de canal de datos, con una clase de frecuencia de canal (CFC) 60.

Apéndice 1

Curvas de la desaceleración del carro en función del tiempo

(curva para calibrar el dispositivo de frenado)

Impacto frontal

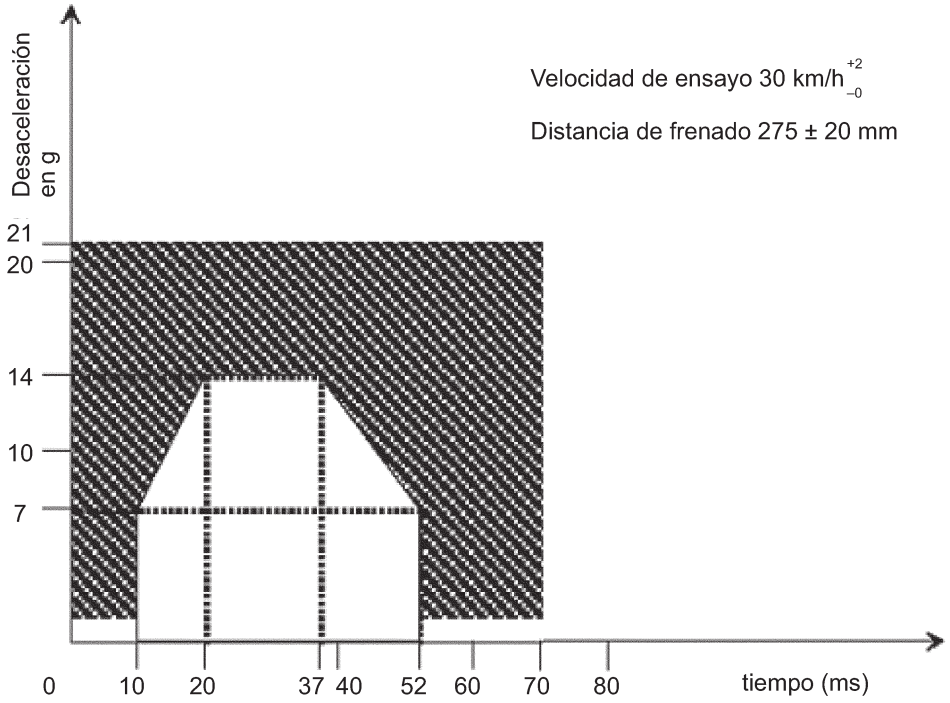


Apéndice 2

Curvas de desaceleración en función del tiempo

(curva para calibrar el dispositivo de frenado)

Impacto trasero



ANEXO 8

DESCRIPCIÓN DE LOS MANIQUÍES

1. Generalidades

1.1. Los maniquíes prescritos en el presente Reglamento se describen en los apéndices 1 a 3 del presente anexo y en dibujos técnicos producidos por el TNO (instituto de investigación de vehículos por carretera), Schoemakerstraat 97, 2628 VK Delft, Países Bajos.

1.2. Pueden utilizarse maniquíes alternativos siempre que:

1.2.1. se pueda demostrar su equivalencia con entera satisfacción del organismo competente, y

1.2.2. su utilización se registre en el acta de ensayo y en el formulario de comunicación descrito en el anexo 1 del presente Reglamento.

Apéndice 1

DESCRIPCIÓN DE LOS MANIQUÍES DE 9 MESES Y 3, 6 Y 10 AÑOS

1. GENERALIDADES

1.1. Las dimensiones y masas de los maniquíes descritos a continuación se basan en la antropometría de niños del quincuagésimo percentil de 9 meses y de 3, 6 y 10 años, respectivamente.

1.2. Los maniquíes constan de un esqueleto de metal y poliéster con componentes del cuerpo moldeados en poliuretano.

1.3. Para más detalles del maniquí, véase la figura 9.

2. FABRICACIÓN

2.1. **Cabeza**

2.1.1. La cabeza está hecha de poliuretano y reforzada con tiras metálicas. En su interior es posible instalar un equipo de medición sobre un bloque de poliamida en el centro de gravedad.

2.2. **Vértebras**

2.2.1. *Cervicales*

2.2.1.1. El cuello está hecho con cinco anillos de poliuretano con un núcleo de elementos de poliamida. El bloque atlas-axis está hecho de poliamida.

2.2.2. *Lumbares*

2.2.2.1. Las cinco vértebras lumbares están hechas de poliamida.

2.3. **Tórax**

2.3.1. El esqueleto del tórax consta de un marco de acero tubular en el que se montan los brazos. La columna vertebral es un cable de acero con cuatro terminales enroscados.

2.3.2. El esqueleto está revestido de poliuretano. La cavidad torácica puede albergar un equipo de medición.

2.4. **Extremidades**

2.4.1. Los brazos y piernas también están hechos de poliuretano, reforzado con elementos metálicos en forma de tubos cuadrados, tiras y placas. Las rodillas y los codos incluyen articulaciones regulables. Las articulaciones del antebrazo y del muslo son articulaciones de bola regulables.

2.5. **Pelvis**

2.5.1. La pelvis está hecha de cristal reforzado con poliéster y recubierto de poliuretano.

2.5.2. La forma de la parte superior de la pelvis, que es importante para determinar la sensibilidad a la carga abdominal, se copia lo mejor posible de la forma de la pelvis de un niño.

2.5.3. Las articulaciones de la cadera se sitúan justo debajo de la pelvis.

2.6. **Montaje del maniquí**

2.6.1. *Cuello-tórax-pelvis*

2.6.1.1. Las vértebras lumbares y la pelvis se encajan en el cable de acero y su tensión se ajusta con una tuerca. Las cervicales se montan y ajustan del mismo modo. Cuando el cable de acero no puede moverse libremente por el tórax, no será posible ajustar la tensión de las vértebras lumbares desde el cuello o viceversa.

2.6.2. *Cabeza-cuello*

2.6.2.1. La cabeza podrá montarse y ajustarse mediante un perno y una tuerca a través del bloque atlas-axis.

2.6.3. *Torso-extremidades*

2.6.3.1. Los brazos y las piernas podrán montarse y ajustarse al torso mediante articulaciones de bola.

2.6.3.2. Para las articulaciones de los brazos, las bolas se conectarán al torso; las de las piernas, a las piernas.

3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

3.1. **Masa**

Cuadro 1

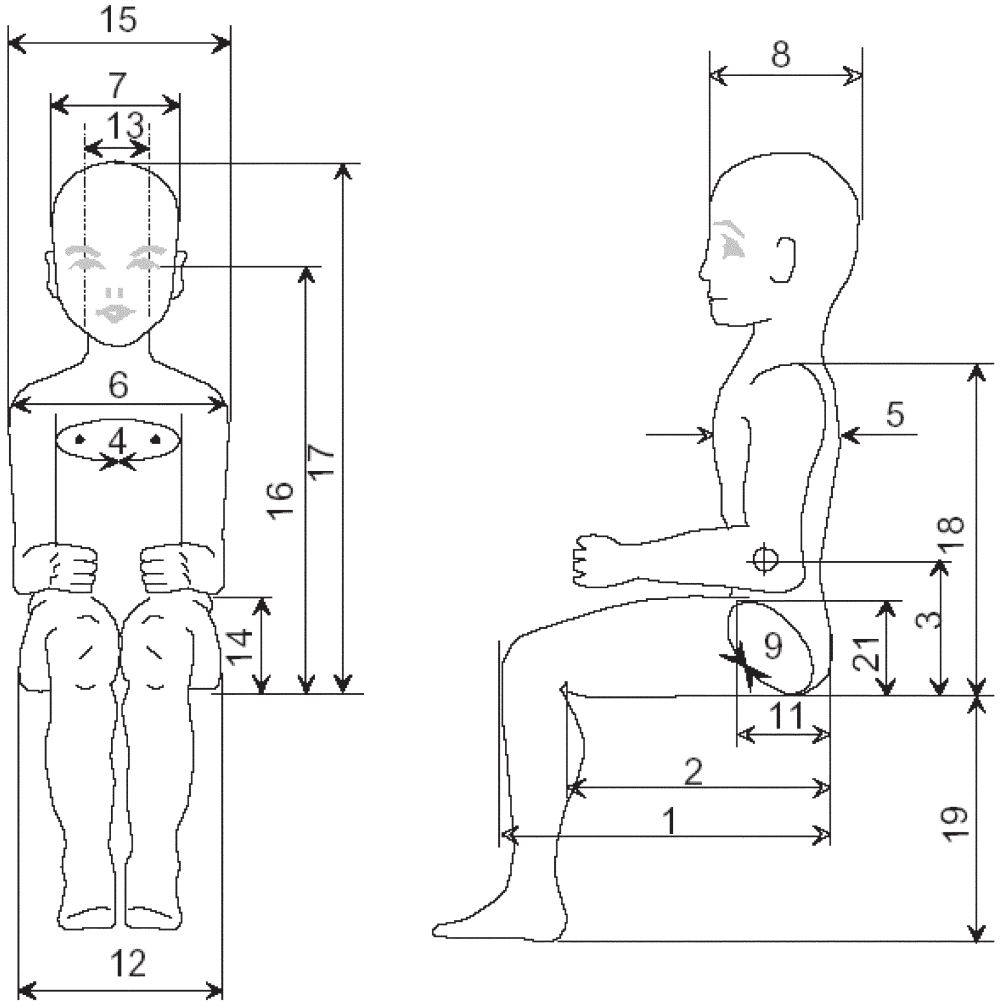
Componente	Masa en kg por grupo de edad			
	9 meses	3 años	6 años	10 años
Cabeza +	2,20 ± 0,10	2,70 ± 0,10	3,45 ± 0,10	3,60 ± 0,10
Torso	3,40 ± 0,10	5,80 ± 0,15	8,45 ± 0,20	12,30 ± 0,30
Superior	0,70 ± 0,05	1,10 ± 0,05	1,85 ± 0,10	2,00 ± 0,10
Inferior	0,45 ± 0,05	0,70 ± 0,05	1,15 ± 0,05	1,60 ± 0,10
Superior	1,40 ± 0,05	3,00 ± 0,10	4,10 ± 0,15	7,50 ± 0,15
Inferior	0,85 ± 0,05	1,70 ± 0,10	3,00 ± 0,10	5,00 ± 0,15
Total	9,00 ± 0,20	15,00 ± 0,30	22,00 ± 0,50	32,00 ± 0,70

3.2. **Dimensiones principales**

3.2.1. Las dimensiones principales, basadas en la figura 1 del presente anexo, figuran en el cuadro 2.

Figura 1

Dimensiones principales del maniquí



Cuadro 2

Nº	Dimensiones	Dimensiones en mm por grupo de edad			
		9 meses	3 años	6 años	10 años
1	De detrás de las nalgas al frente de las rodillas	195	334	378	456
2	De detrás de las nalgas al poplíteo, sentado	145	262	312	376
3	Centro de gravedad del asiento	180	190	190	200
4	Perímetro torácico	440	510	580	660
5	Profundidad del tórax	102	125	135	142
6	Distancia escapular	170	215	250	295
7	Anchura de la cabeza	125	137	141	141
8	Longitud de la cabeza	166	174	175	181
9	Perímetro de la cadera, sentado	510	590	668	780
10	Perímetro de la cadera, de pie (no se muestra)	470	550	628	740
11	Profundidad de la cadera, sentado	125	147	168	180
12	Anchura de la cadera, sentado	166	206	229	255
13	Anchura del cuello	60	71	79	89

Nº	Dimensiones	Dimensiones en mm por grupo de edad			
		9 meses	3 años	6 años	10 años
14	Del asiento al codo	135	153	155	186
15	Anchura de los hombros	216	249	295	345
16	Altura de los ojos, sentado	350	460	536	625
17	Altura, sentado	450	560	636	725
18	Altura de los hombros, sentado	280	335	403	483
19	De la planta del pie al poplíteo, sentado	125	205	283	355
20	Estatura (no se muestra)	708	980	1 166	1 376
21	Altura del muslo, sentado	70	85	95	106

4. AJUSTE DE LAS ARTICULACIONES

4.1. **Generalidades**

4.1.1. A fin de lograr resultados reproducibles utilizando maniquíes, es fundamental especificar y ajustar la fricción de las distintas articulaciones, la tensión en el cuello y en los cables lumbares, y la rigidez de la parte móvil abdominal.

4.2. **Ajuste del cable del cuello**

4.2.1. Colocar el torso sobre su espalda en un plano horizontal.

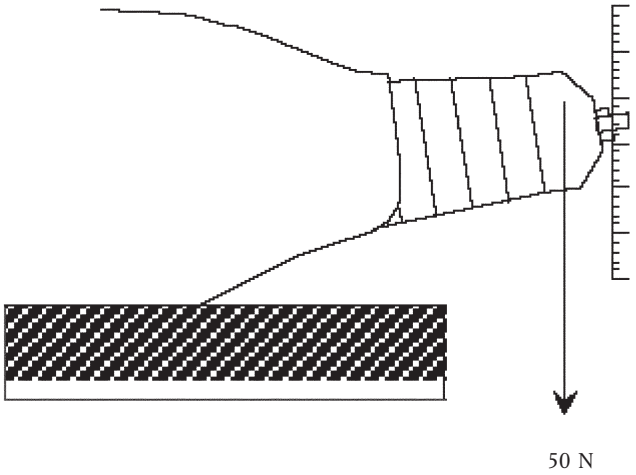
4.2.2. Montar el conjunto completo del cuello sin la cabeza.

4.2.3. Apretar la tuerca del tensor en el bloque atlas-axis.

4.2.4. Colocar una barra o un perno adecuados en el bloque atlas-axis.

4.2.5. Aflojar la tuerca del tensor hasta que el bloque atlas-axis descienda 10 ± 1 mm cuando se aplique directamente una carga de 50 N hacia abajo a la barra o perno de dicho bloque (véase la figura 2).

Figura 2



4.3. **Articulación atlas-axis**

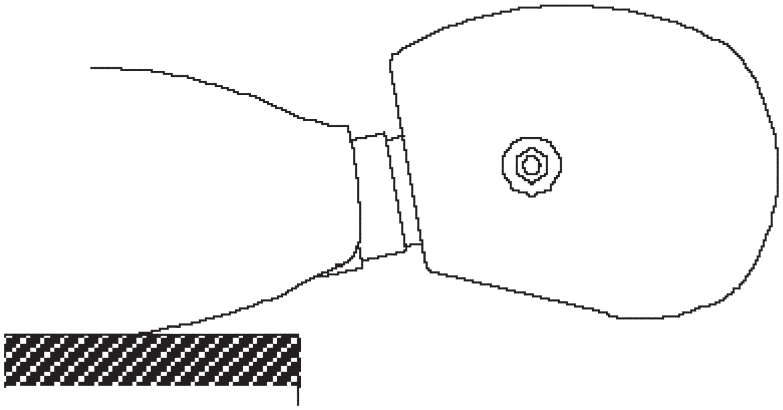
4.3.1. Colocar el torso sobre su parte trasera en un plano horizontal.

4.3.2. Montar el conjunto completo de cuello y cabeza.

4.3.3. Apretar el perno y ajustar la tuerca entre la cabeza y el bloque atlas-axis con la cabeza del maniquí en posición horizontal.

4.3.4. Aflojar la tuerca de ajuste hasta que la cabeza empiece a moverse (véase la figura 3).

Figura 3



4.4. **Articulación de la cadera**

4.4.1. Colocar la parte delantera de la pelvis en un plano horizontal.

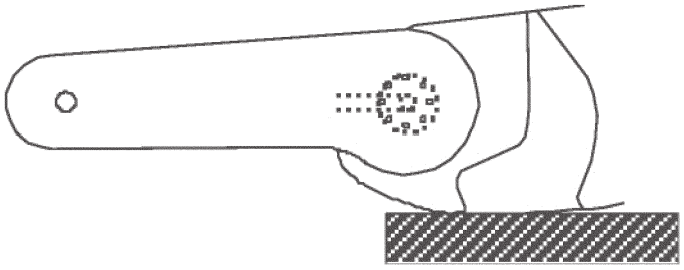
4.4.2. Montar el muslo sin la pierna.

4.4.3. Apretar la tuerca de ajuste con el muslo del maniquí en posición horizontal.

4.4.4. Aflojar la tuerca de ajuste hasta que el muslo empiece a moverse.

4.4.5. La articulación de la cadera debería controlarse con frecuencia en las fases iniciales debido a problemas de «rodaje» (véase la figura 4).

Figura 4



4.5. **Articulación de la rodilla**

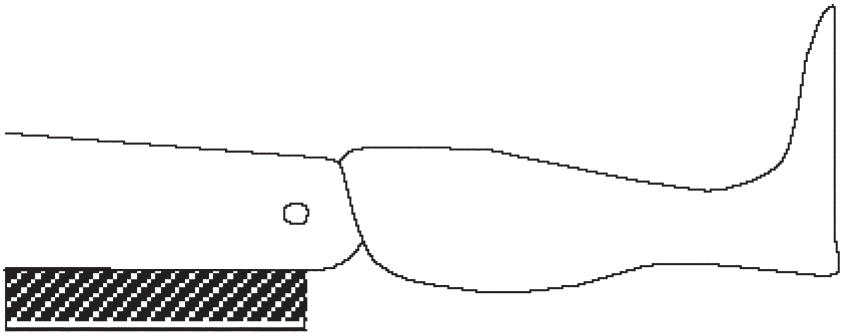
4.5.1. Colocar el muslo del maniquí en posición horizontal.

4.5.2. Montar la pierna.

4.5.3. Apretar la tuerca de ajuste de la articulación de la rodilla con la pierna del maniquí en posición horizontal.

4.5.4. Aflojar la tuerca de ajuste hasta que la pierna empiece a moverse (véase la figura 5).

Figura 5



4.6. **Articulación del hombro**

4.6.1. Colocar el torso del maniquí en posición vertical.

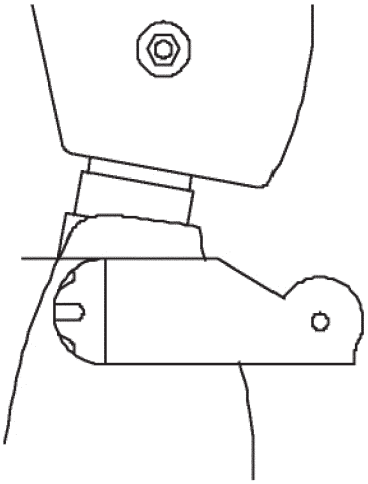
4.6.2. Montar el antebrazo sin el brazo.

4.6.3. Apretar la tuerca de ajuste del hombro con el antebrazo del maniquí en posición horizontal.

4.6.4. Aflojar la tuerca de ajuste hasta que el antebrazo empiece a moverse (véase la figura 6).

4.6.5. Las articulaciones del hombro deberían controlarse con frecuencia en las fases iniciales debido a problemas de «rodaje».

Figura 6



4.7. **Articulación del codo**

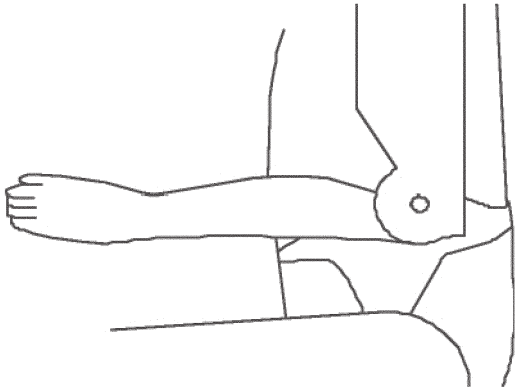
4.7.1. Colocar el antebrazo del maniquí en posición vertical.

4.7.2. Montar el brazo.

4.7.3. Apretar la tuerca de ajuste del codo con el brazo del maniquí en posición horizontal.

4.7.4. Aflojar la tuerca de ajuste hasta que el brazo empiece a moverse (véase la figura 7).

Figura 7

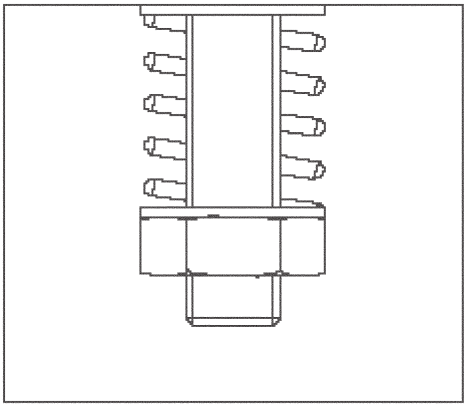


4.8. **Cable lumbar**

4.8.1. Montar la parte superior del torso, las vértebras lumbares, la parte inferior del torso, la parte móvil abdominal, el cable y el muelle.

4.8.2. Aflojar la tuerca de ajuste del cable en la parte inferior del torso hasta que el muelle se comprima hasta los 2/3 de su longitud sin carga (véase la figura 8).

Figura 8



4.9. **Calibración de la parte móvil abdominal**

4.9.1. *Generalidades*

4.9.1.1. El ensayo deberá llevarse a cabo mediante un aparato tensor adecuado.

4.9.2. Colocar la parte móvil abdominal sobre un bloque rígido de la misma longitud y anchura que la columna lumbar. El grosor de dicho bloque deberá ser, como mínimo, el doble del de la columna lumbar (véase la figura 9).

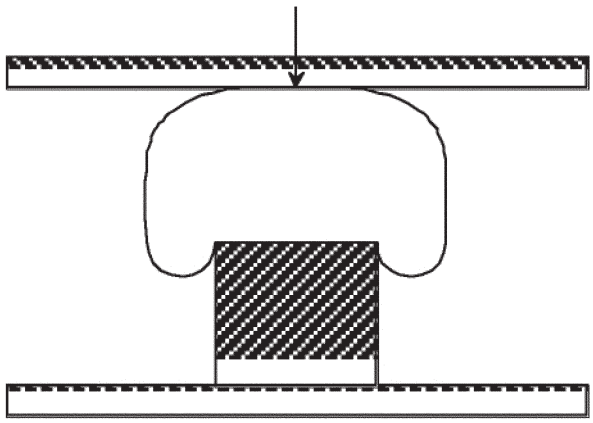
4.9.3. Deberá aplicarse una carga inicial de 20 N.

4.9.4. Deberá aplicarse una carga constante de 50 N.

4.9.5. La deflexión de la parte móvil abdominal al cabo de 2 minutos deberá ser:

para el maniquí de	9 meses:	11,5 ± 2,0 mm
	3 años:	11,5 ± 2,0 mm
	6 años:	13,0 ± 2,0 mm
	10 años:	13,0 ± 2,0 mm

Figura 9



5. INSTRUMENTAL

5.1. **Generalidades**

5.1.1. Los procedimientos de calibración y mediciones deberán basarse en la norma internacional ISO 6487:1980.

5.2. **Instalación del acelerómetro en el tórax**

El acelerómetro deberá montarse en la cavidad protegida del tórax.

5.3. **Indicación de penetración abdominal**

5.3.1. Una muestra de arcilla de modelar deberá situarse verticalmente encima de las vértebras lumbares con una cinta adhesiva estrecha.

5.3.2. Una deflexión de la arcilla de modelar no significa necesariamente que haya habido penetración.

5.3.3. Las muestras de arcilla de modelar deberán tener al misma longitud y anchura que la columna lumbar; el grosor de las muestras será de 25 ± 2 mm.

5.3.4. Solo deberá utilizarse la arcilla de modelar suministrada con los maniquíes.

5.3.5. La temperatura de la arcilla de modelar durante el ensayo deberá ser de 30 ± 5 °C.

Apéndice 2

DESCRIPCIÓN DEL MANIQUÍ DE RECIÉN NACIDO

El maniquí incluye la cabeza, el torso y los brazos y piernas en una sola unidad. El torso y los brazos y piernas son un moldeado único de sorbotano cubierto con una piel de PVC y cuya columna vertebral es un muelle de acero. La cabeza es un molde de espuma de poliuretano cubierto con una piel de PVC y está sujeta en permanencia al torso. El maniquí se suministra con un traje elástico bien ajustado de algodón/poliéster.

Las dimensiones y la distribución de masas del maniquí se basan en las de un quincuagésimo percentil de recién nacidos y figuran en los cuadros 1 y 2 y en la figura 1.

Cuadro 1

Dimensiones principales del maniquí de recién nacido

Dimensión		mm	Dimensión		mm
A	Asiento-cráneo	345	E	Anchura de los hombros	150
B	Asiento-planta del pie	250	F	Anchura del tórax	105
	(pierna estirada)		G	Profundidad del tórax	100
C	Anchura de la cabeza	105	H	Anchura de la cadera	105
D	Profundidad de la cabeza	125	I	C de G superior de la cabeza	235

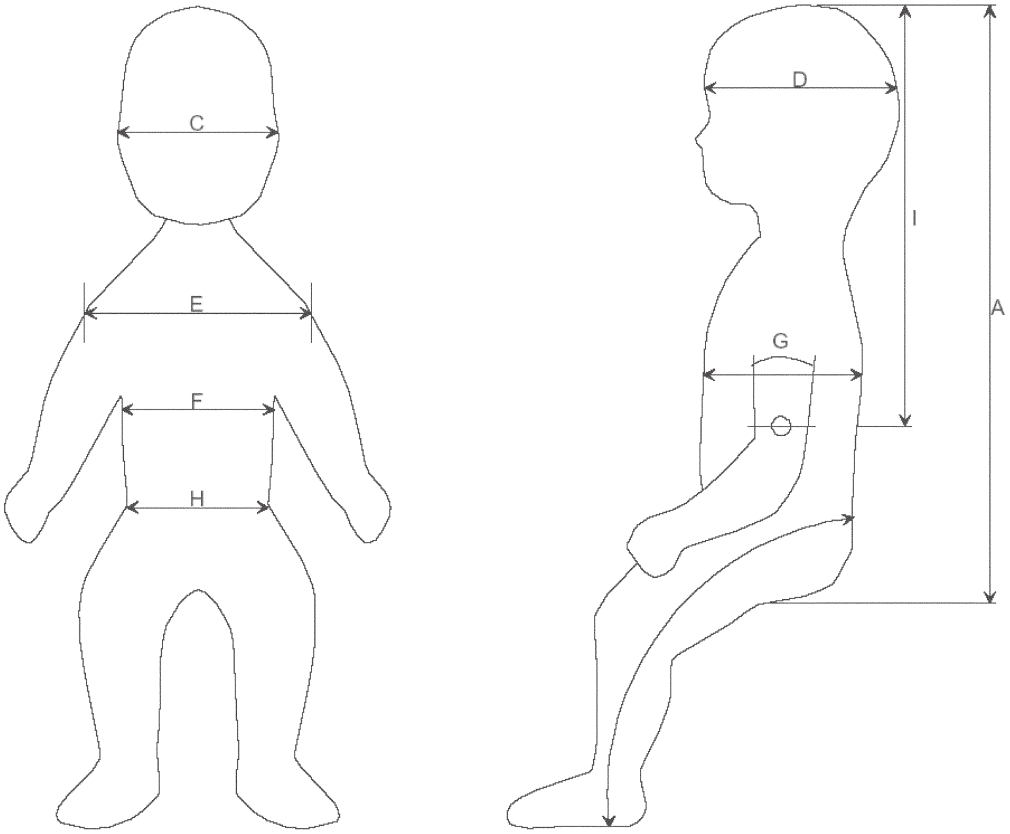
Cuadro 2

Distribución de masas del maniquí de recién nacido [1]

Cabeza y cuello	0,7 kg
Torso	1,1 kg
Brazos	0,5 kg
Piernas	1,1 kg
Masa total	3,4 kg

[1] El grosor de la piel de PVC debería ser de 1 ± 0,5 mm. La gravedad específica debería ser de 0,865 ± 0,1.

Figura 1



Calibración del maniquí infantil

1. RIGIDEZ DE LOS HOMBROS

1.1. Colocar el maniquí sobre su parte trasera en una superficie horizontal y apoyar el torso sobre un lado para evitar que se mueva (figura 2).

1.2. Aplicar una carga de 150 N sobre un émbolo plano de 40 mm de diámetro, horizontalmente, en una dirección perpendicular al eje superior-inferior del maniquí. El eje del émbolo debería estar en el centro del hombro del maniquí y ser adyacente al punto A del hombro (véase la figura 2). La deflexión lateral del émbolo a partir del primer punto de contacto con el brazo debería ser de entre 30 mm y 50 mm.

1.3. Repetir sobre el otro hombro invirtiendo el apoyo.

2. RIGIDEZ DE LA ARTICULACIÓN DE LA PIERNA

2.1. Colocar el maniquí sobre su parte trasera en un plano horizontal (figura 3) y atar sus dos piernas juntas con una correa, poniendo sus rodillas en contacto.

2.2. Aplicar una carga vertical sobre las rodillas con un émbolo plano de 35 mm × 95 mm, con la línea central del émbolo sobre el punto más alto de las rodillas.

2.3. Aplicar la suficiente fuerza al émbolo para doblar las caderas hasta que la cara del émbolo esté 85 mm por encima del plano de apoyo. Esta fuerza debería ser de entre 30 N y 70 N. Comprobar que las extremidades inferiores no entren en contacto con ninguna superficie durante el ensayo.

3. TEMPERATURA

La calibración debería llevarse a cabo a una temperatura de entre 15 ºC y 30 ºC.

Figura 2

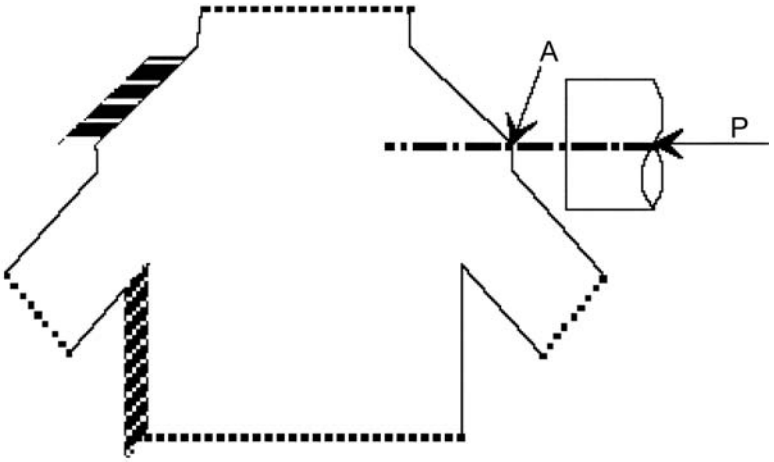
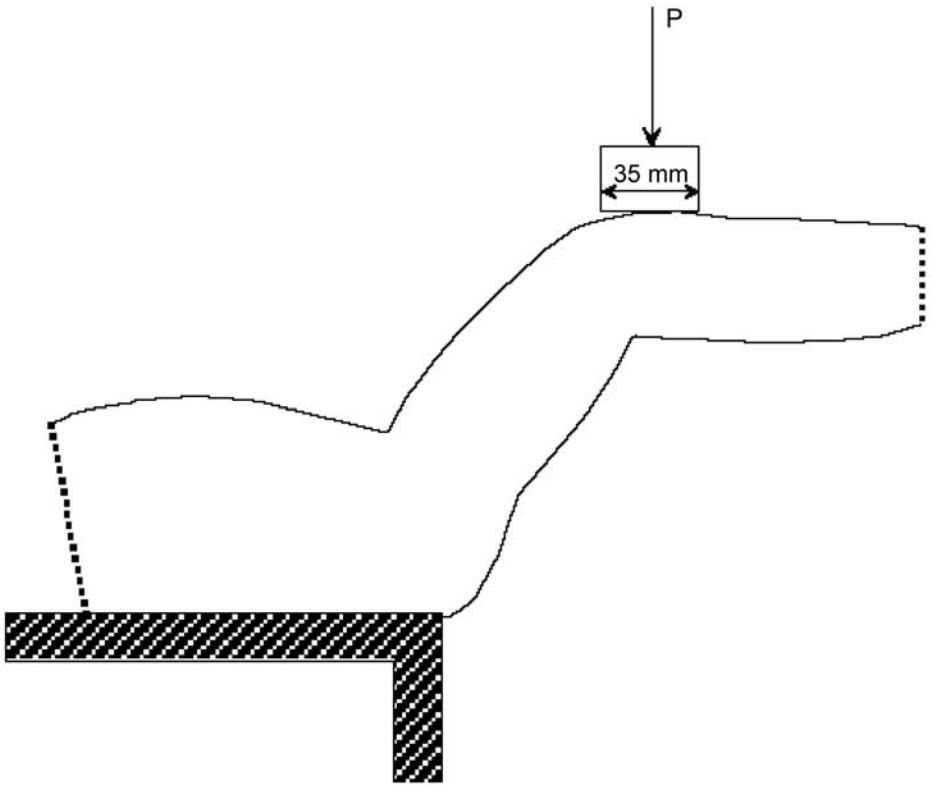


Figura 3



Apéndice 3

DESCRIPCIÓN DEL MANIQUÍ DE 18 MESES

1. GENERALIDADES

1.1. Las dimensiones y masas del maniquí se basan en la antropometría de niños del quincuagésimo percentil, de 18 meses.

2. FABRICACIÓN

2.1. **Cabeza**

2.1.1. La cabeza consta de un cráneo de plástico semirrígido cubierto con una piel de cabeza. El cráneo posee una cavidad que permite instalar instrumentos (de forma optativa).

2.2. **Cuello**

2.2.1. El cuello consta de tres partes:

2.2.2. una columna de caucho sólido;

2.2.3. una articulación ajustable OC en la parte superior de la columna de caucho, que permite la rotación según una fricción regulable alrededor del eje lateral;

2.2.4. una articulación esférica no ajustable en la base del cuello.

2.3. **Torso**

2.3.1. El torso consta de un esqueleto plástico, cubierto de un sistema de carne/piel. El torso presenta una cavidad delante del esqueleto que admite un relleno de espuma para lograr la rigidez correcta del tórax. El torso posee una cavidad posterior que permite instalar instrumentos.

2.4. **Abdomen**

2.4.1. El abdomen del maniquí es una parte deformable que se inserta en la apertura entre el tórax y la pelvis.

2.5. **Vértebras lumbares**

2.5.1. Las vértebras lumbares consisten en una columna de caucho que se monta entre el esqueleto torácico y la pelvis. La rigidez de las vértebras lumbares se logra mediante un cable metálico que se desplaza dentro del centro hueco de la columna de caucho.

2.6. **Pelvis**

2.6.1. La pelvis está hecha de plástico semirrígido y se moldea en forma de pelvis de niño. Se reviste con un sistema carne/piel que simula esos tejidos alrededor de la pelvis y las nalgas.

2.7. **Articulación de la cadera**

2.7.1. Las articulaciones de la cadera forman la parte inferior de la pelvis. La articulación permite la rotación alrededor de un eje lateral y de un eje perpendicular al eje lateral utilizando una junta de cardán. La fricción ajustable se aplica a ambos ejes.

2.8. **Articulación de la rodilla**

2.8.1. La articulación de la rodilla permite la flexión y extensión de la pierna con una fricción ajustable.

2.9. **Articulación del hombro**

2.9.1. La articulación del hombro sujeta el esqueleto torácico. Unos bloqueadores permiten colocar el antebrazo en dos posiciones iniciales.

2.10. **Articulación del codo**

2.10.1. La articulación del codo permite la flexión y extensión del brazo. Unos bloqueadores permiten colocar el brazo en dos posiciones iniciales.

2.11. **Montaje del maniquí**

2.11.1. El cable de la columna se monta en las vértebras lumbares.

2.11.2. Las vértebras lumbares se montan en el esqueleto entre la pelvis y las vértebras dorsales.

2.11.3. La parte abdominal se instala entre el tórax y la pelvis.

2.11.4. El cuello se monta en la parte superior del tórax.

2.11.5. La cabeza se monta encima del cuello utilizando la placa de interfaz.

2.11.6. Se montan los brazos y las piernas.

3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

3.1. **Masa**

Cuadro 1

Distribución de la masa del maniquí de 18 meses

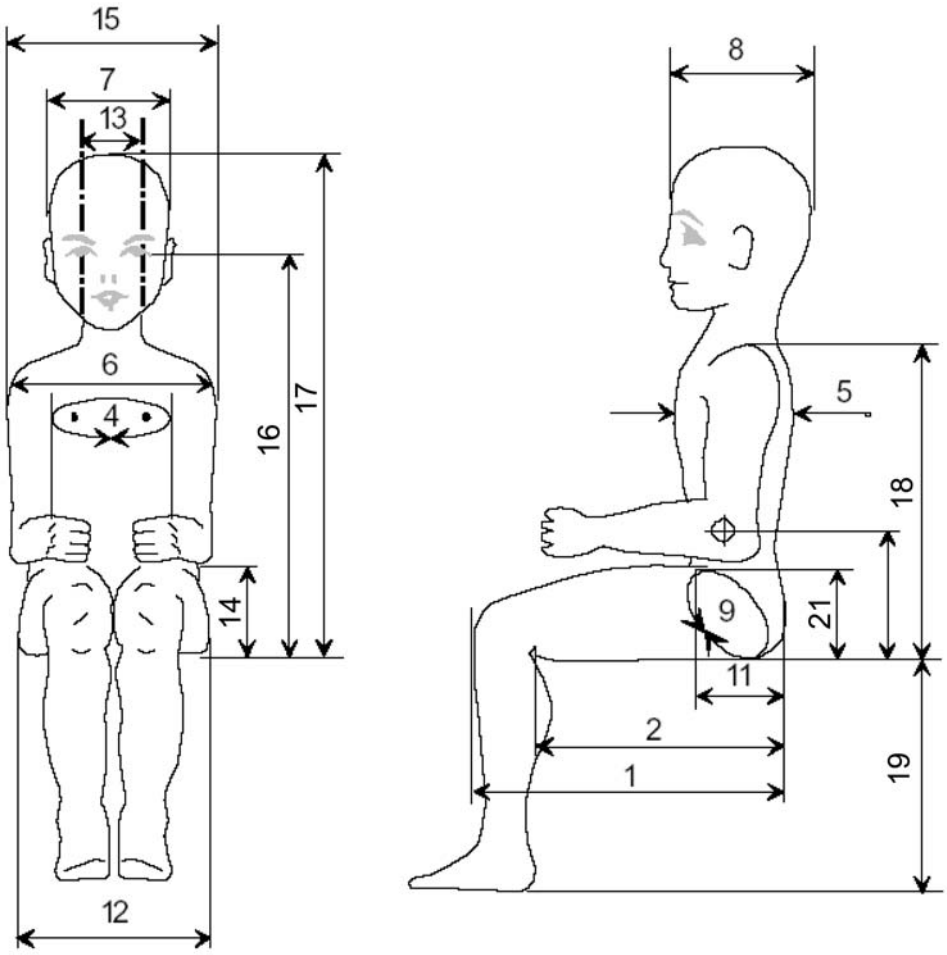
Componente	Masa (kg)
Cabeza + cuello	2,73
Torso	5,06
Antebrazo	0,27
Brazo	0,25
Muslo	0,61
Pierna	0,48
Masa total	11,01

3.2. **Dimensiones principales**

3.2.1. Las dimensiones principales, basadas en la figura 1 del presente anexo (aquí reproducida), figuran en el cuadro 2.

Figura 1

Dimensiones principales del maniquí de 18 meses



Cuadro 2

Nº	Componente	Dimensión (mm)
1	De detrás de las nalgas al frente de las rodillas	239
2	De detrás de las nalgas al poplíteo, sentado	201
3	Centro de gravedad del asiento	193
4	Perímetro torácico	474
5	Profundidad del tórax	113
7	Anchura de la cabeza	124
8	Longitud de la cabeza	160
9	Perímetro de la cadera, sentado	510
10	Perímetro de la cadera, de pie (no se muestra)	471
11	Profundidad de la cadera, sentado	125
12	Anchura de la cadera, sentado	174
14	Del asiento al codo	125

Nº	Componente	Dimensión (mm)
15	Anchura de los hombros	224
17	Altura, sentado	495 (*)
18	Altura de los hombros, sentado	305
19	De la planta del pie al poplíteo, sentado	173
20	Estatura (no se muestra)	820 (*)
21	Altura del muslo, sentado	66

(*) Las nalgas, la espalda y la cabeza del maniquí deben reposar sobre una superficie vertical.

4. AJUSTE DE LAS ARTICULACIONES

4.1. **Generalidades**

4.1.1. A fin de lograr resultados reproducibles utilizando maniquíes, es fundamental especificar y ajustar la fricción de la columna lumbar y la rigidez de las partes móviles abdominales.

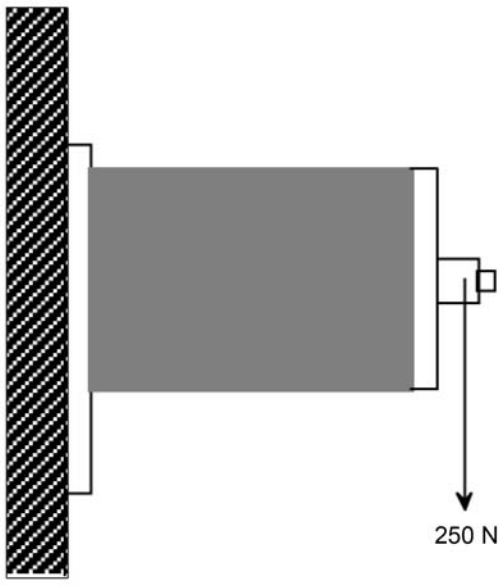
Antes de seguir estas instrucciones, debe comprobarse que ninguna parte sufra algún deterioro.

4.2. **Columna lumbar**

4.2.1. La columna lumbar se calibra antes de montarse en el maniquí.

4.2.2. Sujetar la placa inferior de montaje de la columna lumbar de tal modo que la parte delantera de esta quede en el fondo (figura 2).

Figura 2



4.2.3. Aplicar una fuerza hacia abajo de 250 N a la placa superior de montaje. El desplazamiento resultante hacia abajo debería registrarse entre 1 y 2 segundos después del inicio de la aplicación de la fuerza, y debería ser de entre 9 y 12 mm.

4.3. **Abdomen**

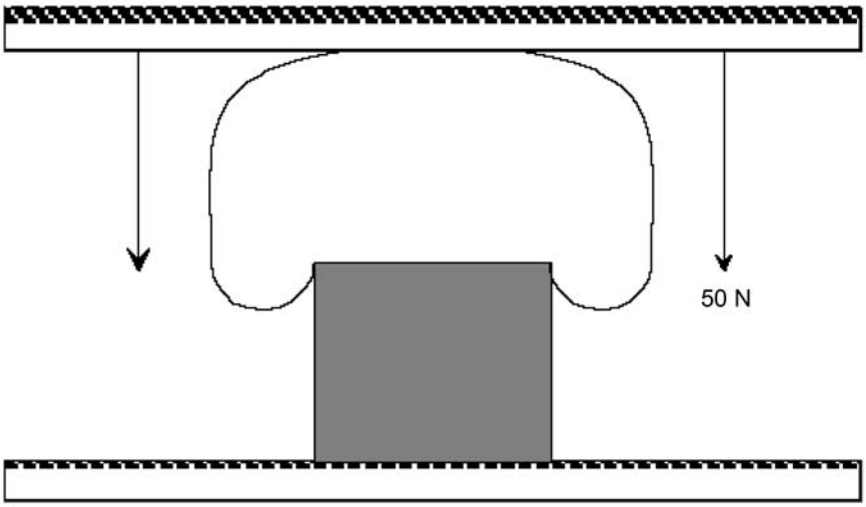
4.3.1. Montar las partes móviles abdominales en un bloque rígido de la misma longitud y anchura que la columna lumbar. El grosor de este bloque deberá ser como mínimo el doble del grosor de la columna lumbar (figura 3).

4.3.2. Deberá aplicarse una carga inicial de 20 N.

4.3.3. Deberá aplicarse una carga constante de 50 N.

4.3.4. La deflexión de las partes móviles abdominales tras 2 minutos deberá ser de 12 ± 2 mm.

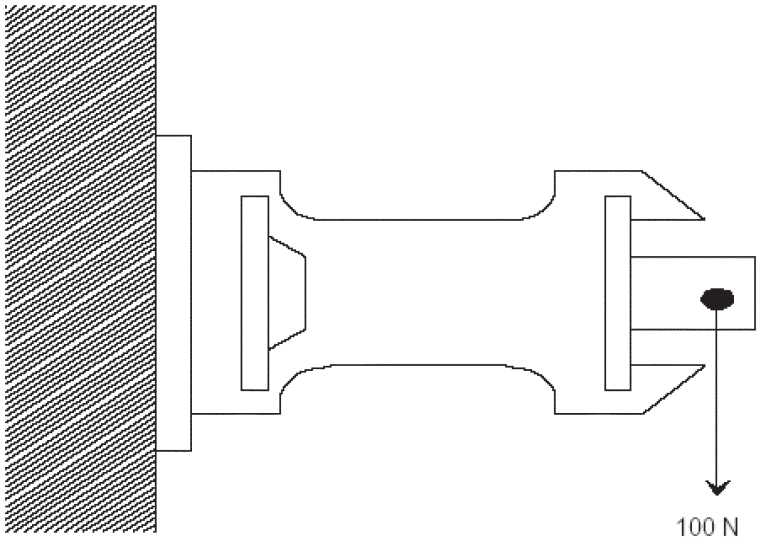
Figura 3



4.4. **Ajuste del cuello**

4.4.1. Montar el cuello completo, que consta de una columna de caucho, una articulación de base esférica y una articulación OC, en una superficie vertical de modo que la parte frontal esté orientada hacia abajo (figura 4).

Figura 4



4.4.2. Aplicar una fuerza vertical directa de 100 N sobre el eje de la articulación OC. La posición de dicha articulación debería mostrar un desplazamiento hacia abajo de unos 22 ± 2 mm

4.5. **Articulación OC**

4.5.1. Montar el conjunto completo de cuello y cabeza.

4.5.2. Colocar el torso sobre su parte trasera en un plano horizontal.

4.5.3. Apretar el perno y la tuerca de ajuste a través de la cabeza y la articulación OC utilizando una llave de torsión hasta que la cabeza sea incapaz de moverse a causa de la gravedad.

4.6. **Cadera**

4.6.1. Montar el muslo en la pelvis, sin la pierna.

4.6.2. Colocar el muslo del maniquí en posición horizontal.

4.6.3. Aumentar la fricción ejercida sobre el eje lateral hasta que el muslo sea incapaz de moverse a causa de la gravedad.

4.6.4. Colocar el muslo del maniquí en posición horizontal, en la dirección del eje lateral.

4.6.5. Aumentar la fricción ejercida sobre la junta de cardán hasta que el muslo sea incapaz de moverse a causa de la gravedad.

4.7. **Rodilla**

4.7.1. Montar la pierna en el muslo.

4.7.2. Colocar el muslo y la pierna del maniquí en posición horizontal, con el muslo apoyado.

4.7.3. Apretar la tuerca de ajuste en la rodilla hasta que la pierna sea incapaz de moverse a causa de la gravedad.

4.8. **Hombros**

4.8.1. Extender el brazo y colocar el antebrazo en la posición más alta en la que puedan bloquearse.

4.8.2. Los bloqueadores del hombro deberían controlarse o sustituirse si el antebrazo no permanece en esa posición.

4.9. **Codo**

4.9.1. Colocar el antebrazo en la posición más baja en la que pueda bloquearse y el brazo en la posición del bloqueador más alta.

4.9.2. Los bloqueadores del codo deberían controlarse o sustituirse si el brazo no permanece en esa posición.

5. INSTRUMENTAL

5.1. **Generalidades**

5.1.1. Aunque se hayan tomado medidas para equipar a los maniquíes de 18 meses con varios transductores, van equipados de serie con recambios de igual talla y peso.

5.1.2. Los procedimientos de calibración y medición deberán basarse en la norma internacional ISO 6487:1980.

5.2. **Instalación del acelerómetro en el tórax**

5.2.1. El acelerómetro deberá montarse en la cavidad torácica. Se hará por la parte trasera del maniquí.

5.3. **Indicación de penetración abdominal**

5.3.1. La presencia o ausencia de penetración abdominal debe evaluarse gracias a la fotografía de alta velocidad.

ANEXO 9

ENSAYO DE IMPACTO FRONTAL CONTRA UNA BARRERA

1. INSTALACIONES, PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

1.1. **Terreno de ensayo**

La zona de ensayo deberá ser lo bastante amplia como para albergar la pista de arranque, la barrera y las instalaciones técnicas precisas para el ensayo. La última parte de la pista, al menos 5 m antes de la barrera, debe ser horizontal, plana y suave.

1.2. **Barrera**

La barrera consiste en un bloque de hormigón armado no menor de 3 m de ancho ni de 1,5 m de alto. La barrera debe ser de tal grosor que pese al menos 70 toneladas. Su parte frontal debe ser vertical, perpendicular al eje de la pista de arranque, y estar cubierta con placas de contrachapado de 20 ± 1 mm de espesor, en buenas condiciones. La barrera debe estar anclada en el suelo o colocada sobre este con, en su caso, dispositivos adicionales de freno para limitar su desplazamiento. También podrá utilizarse una barrera con otras características, pero cuyos resultados sean al menos igual de concluyentes.

1.3. **Propulsión del vehículo**

En el momento del impacto, el vehículo ya no debe estar sujeto a la acción de ningún dispositivo adicional de mando o propulsión. Debe alcanzar el obstáculo en una carrera perpendicular al muro de choque; el desajuste lateral máximo permitido entre la línea media vertical delantera del vehículo y la línea media vertical del muro de choque es de ± 30 cm.

1.4. **Estado del vehículo**

1.4.1. El vehículo sometido al ensayo deberá estar dotado de todos los componentes y equipamiento normales incluidos en su tara o estar en condiciones de cumplir este requisito con los componentes y equipamiento presentes en el compartimento de los pasajeros y la distribución del peso del vehículo en su conjunto.

1.4.2. Si el vehículo es conducido por medios externos, el depósito de combustible debe llenarse hasta al menos el 90 % de su capacidad, ya sea con carburante o con un líquido no inflamable que tenga una densidad y una viscosidad cercana a la del combustible utilizado normalmente. Todos los demás sistemas (líquido de frenos, radiador, etc.) deben estar vacíos.

1.4.3. Si el vehículo es conducido por su propio motor, el depósito de combustible deberá llenarse hasta al menos el 90 % de su capacidad. Todos los demás depósitos que contengan líquidos deben llenarse hasta su capacidad.

1.4.4. Si el fabricante lo solicita, el servicio técnico encargado de efectuar los ensayos podrá permitir que se utilice el mismo vehículo utilizado para los ensayos prescritos por otros Reglamentos (incluidos los ensayos que pudieran afectar a su estructura) en los ensayos prescritos por el presente Reglamento.

1.5. **Velocidad de impacto**

La velocidad de impacto debe ser de 50 + 0/– 2 km/h. No obstante, si el ensayo se ha llevado a cabo a una velocidad de impacto superior y el vehículo ha satisfecho las condiciones prescritas, el ensayo se considerará satisfactorio.

1.6. **Instrumentos de medición**

El instrumento utilizado para registrar la velocidad a que se refiere el punto 1.5 deberá tener una precisión del 1 %.

ANEXO 10

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE IMPACTO POSTERIOR

1. INSTALACIONES, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

1.1. **Terreno de ensayo**

La zona de ensayo deberá ser lo bastante amplia como para albergar el sistema de propulsión del impactador y permitir el desplazamiento postimpacto del vehículo afectado y la instalación del equipo de ensayo. La parte en la que tiene lugar el impacto y el desplazamiento del vehículo deberá ser horizontal (la pendiente deberá ser menor del 3 % en cualquier longitud de un metro).

1.2. **Impactador**

1.2.1. El impactador deberá ser de acero y de estructura sólida.

1.2.2. La superficie del impacto deberá ser plana, de 2 500 mm de ancho y 800 mm de alto como mínimo. Sus bordes deberán ser redondeados con un radio de curvatura de entre 40 y 50 mm. Deberá revestirse con una capa de contrachapado de 20 ± 1 mm de grosor.

1.2.3. En el momento del impacto deberán cumplirse los requisitos siguientes:

1.2.3.1. la superficie de impacto deberá ser vertical y perpendicular al plano longitudinal medio del vehículo que sufra el impacto;

1.2.3.2. la dirección del movimiento del impactador deberá ser básicamente horizontal y paralelo al plano longitudinal medio del vehículo que sufra el impacto;

1.2.3.3. la desviación lateral máxima permitida entre la línea vertical media de la superficie del impactador y el plano longitudinal medio del vehículo que sufra el impacto será de 300 mm; además, la superficie del impacto deberá extenderse sobre toda la anchura del vehículo que sufra el impacto;

1.2.3.4. la distancia al suelo del borde inferior de la superficie de impacto deberá ser de 175 ± 25 mm.

1.3. **Propulsión del impactador**

El impactador podrá sujetarse a un vagón (barrera móvil) o formar parte de un péndulo.

1.4. **Medidas especiales aplicables a las barreras móviles**

1.4.1. Si el impactador se sujeta a un vagón (barrera móvil) con un elemento de retención, este debe ser rígido e incapaz de deformarse con el impacto; en el momento del impacto, el vagón deberá ser capaz de moverse libremente y ya no estará sujeto a la acción del dispositivo propulsor.

1.4.2. La masa combinada del vagón y del impactador deberá ser de 1 100 ± 20 kg.

1.5. **Medidas especiales aplicables a los péndulos**

1.5.1. La distancia entre el centro de la superficie de impacto y el eje de rotación del péndulo no deberá ser inferior a 5 m.

1.5.2. El impactador deberá estar suspendido libremente por brazos rígidos, sólidamente sujeto a ellos. El péndulo así constituido deberá ser totalmente incapaz de deformarse con el impacto.

1.5.3. Un dispositivo de frenado deberá incorporarse al péndulo para evitar cualquier impacto secundario del impactador sobre el vehículo de ensayo.

1.5.4. En el momento del impacto, la velocidad del centro de percusión del péndulo deberá ser de entre 30 y 32 km/h.

1.5.5. La masa reducida «mr» en el centro de percusión del péndulo se define en función de la masa total «m», la distancia «a» ([1]) entre el centro de percusión y el eje de rotación y la distancia «l» entre el centro de gravedad y el eje de rotación, mediante la ecuación siguiente:

$$m_r.m.(l/a)$$

1.5.6. La masa reducida «m_r» deberá ser de 1 100 ± 20 kg.

1.6. **Medidas generales relativas a la masa y velocidad del impactador**

Si el ensayo se ha realizado con una velocidad de impacto superior a la prescrita en el punto 1.5.4 o con una masa mayor que la prescrita en los puntos 1.5.3 o 1.5.6, y el vehículo ha cumplido los requisitos prescritos, el ensayo se considerará satisfactorio.

1.7. **Estado del vehículo durante el ensayo**

El vehículo sometido al ensayo deberá estar dotado de todos los componentes y equipamiento normales incluidos en su tara o estar en condiciones de cumplir este requisito en lo que afecta a la distribución del peso del vehículo en su conjunto.

1.8. El vehículo completo con el sistema de retención de niños instalado con arreglo a las instrucciones de montaje deberá colocarse sobre una superficie dura, plana y nivelada, con el freno de mano sin poner y en punto muerto. En un mismo ensayo de impacto podrán controlarse varios sistemas de retención de niños.

([1]) La distancia «a» es igual a la longitud del péndulo síncrono considerado.

ANEXO 11

ANCLAJES ADICIONALES REQUERIDOS PARA SUJETAR SISTEMAS DE RETENCIÓN DE NIÑOS EN VEHÍCULOS DE MOTOR DE CATEGORÍA SEMIUNIVERSAL

1. El presente anexo solo se aplica a los anclajes adicionales para sujetar los sistemas de retención de niños en la categoría «semiuniversal» o a las barras u otros elementos especiales utilizados para sujetar con seguridad los dispositivos de los sistemas de retención de niños a la carrocería, con independencia de si utilizan o no los anclajes del Reglamento nº 14.

2. Los anclajes deberá determinarlos el fabricante del sistema de retención de niños, y los detalles deberán presentarse al servicio técnico que efectúa los ensayos con miras a su homologación.

   Los servicios técnicos podrán tener en cuenta la información que facilite el fabricante del vehículo.

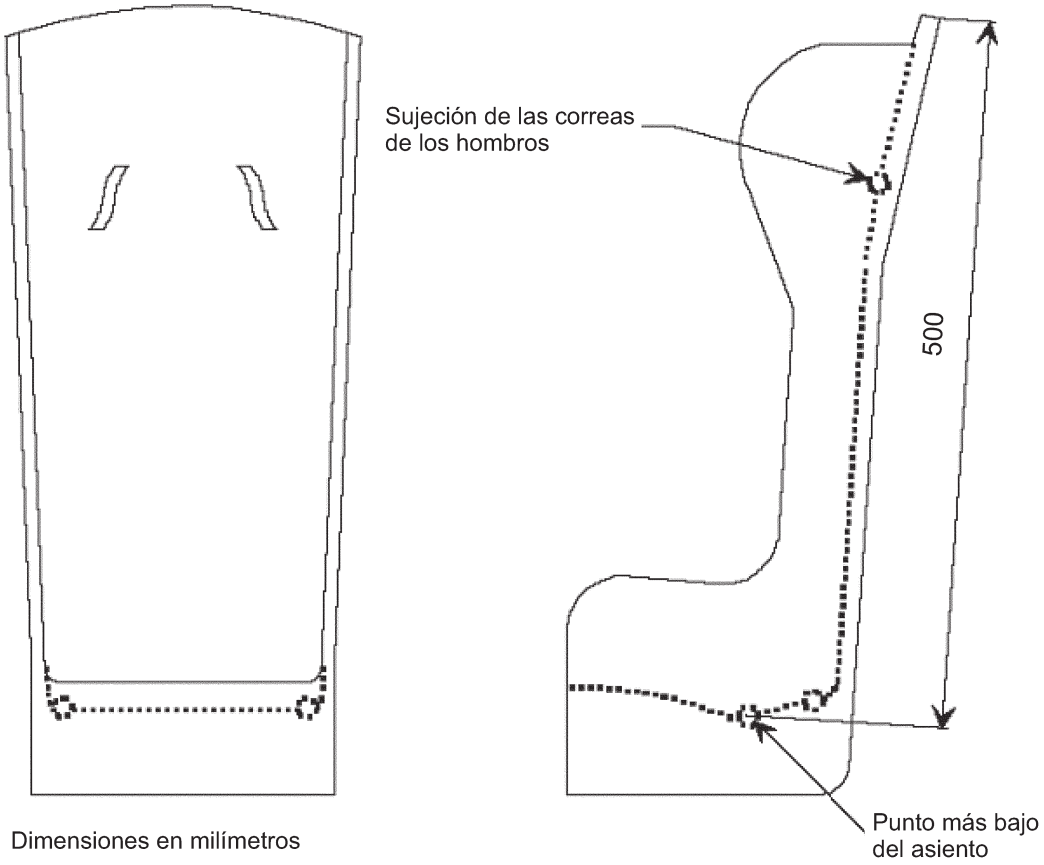
3. El fabricante de sistemas de retención de niños deberá suministrar las piezas necesarias para instalar los anclajes y un plan especial para cada vehículo que muestre su localización exacta.

4. El fabricante de sistemas de retención de niños deberá indicar si los anclajes requeridos para sujetar el sistema de retención a la estructura del automóvil cumplen los requisitos de posición y resistencia de los puntos 3 y siguientes de la recomendación hecha a los gobiernos para que adopten requisitos específicos relativos a los anclajes para sistemas de retención de niños utilizados en vehículos de pasajeros (*).

(*) Véase el Reglamento nº 16.

ANEXO 12

SILLA



Dimensiones en milímetros

ANEXO 13

CINTURÓN DE SEGURIDAD NORMALIZADO

1. El cinturón de seguridad para un ensayo dinámico y para el requisito de longitud máxima deberá presentar una de las dos configuraciones que muestra la figura 1. Son cinturones retráctiles de tres puntos y estáticos de dos puntos.

2. El cinturón retráctil de tres puntos tiene las partes rígidas siguientes:

un retractor (R), un asa (P), dos puntos de anclaje (A1 y A2) (véase la figura 1) y una parte central (N: véase la figura 3). El retractor deberá cumplir los requisitos del Reglamento nº 16 sobre la fuerza de retracción. El diámetro de la bobina del retractor es de 33 ± 0,5 mm.

3. El cinturón retráctil deberá instalarse en los anclajes del asiento de ensayo, descritos en los apéndices 1 y 4 del anexo 6, como sigue:

— el anclaje A1 se instalará en el anclaje B0 del carro (externo),

— el anclaje A2 se instalará en el anclaje A del carro (interno),

— el asa P deberá instalarse en el anclaje C del carro,

— el retractor R deberá instalarse en el anclaje del carro de manera que la línea central de la bobina se sitúe en Re.

En la siguiente figura 1, el valor de X es de 200 ± 5 mm. La longitud efectiva de la correa entre A1 y la línea central de la bobina del retractor Re (cuando la correa está completamente extraída), incluida la longitud mínima de 150 mm */utilizada para ensayos de las categorías universal y semiuniversal, será de 2 820 ± 5 mm medida en línea recta, sin carga y sobre una superficie horizontal; esta longitud podrá incrementarse para el ensayo de la categoría restringida; para todas las categorías con el sistema de retención de niños instalado, la longitud mínima de la correa envuelta en la bobina del retractor será de 150 mm */.

4. Los requisitos de la correa del cinturón son los siguientes:

Material: spinnblack de poliéster	—	anchura:	48 ± 2 mm a 10 000 N,
	—	grosor:	1,0 ± 0,2 mm,
	—	alargamiento:	8 ± 2 % a 10 000 N.

5. El cinturón estático de dos puntos que muestra la figura 1 consta de las dos placas de anclaje estándar que muestra la figura 2 y de una correa que cumple los requisitos del punto 4.

6. Las placas de anclaje del cinturón de dos puntos deberán instalarse en los anclajes A y B del carro. El valor de Y en la figura 1 es de 1 300 ± 5 mm. Este es el requisito de longitud máxima para la homologación de sistemas de retención de niños de categoría universal con cinturones de dos puntos (véase el punto 6.1.9.)

Figura 1

Configuraciones del cinturón de seguridad estándar

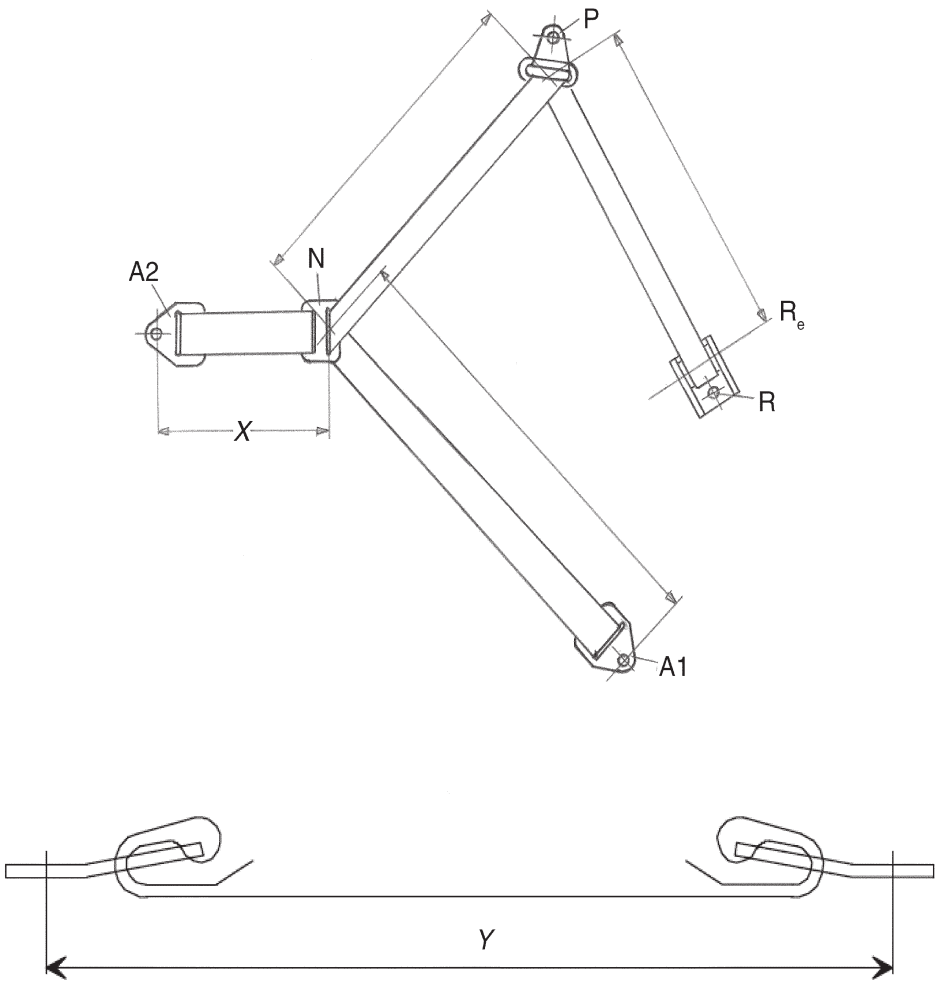
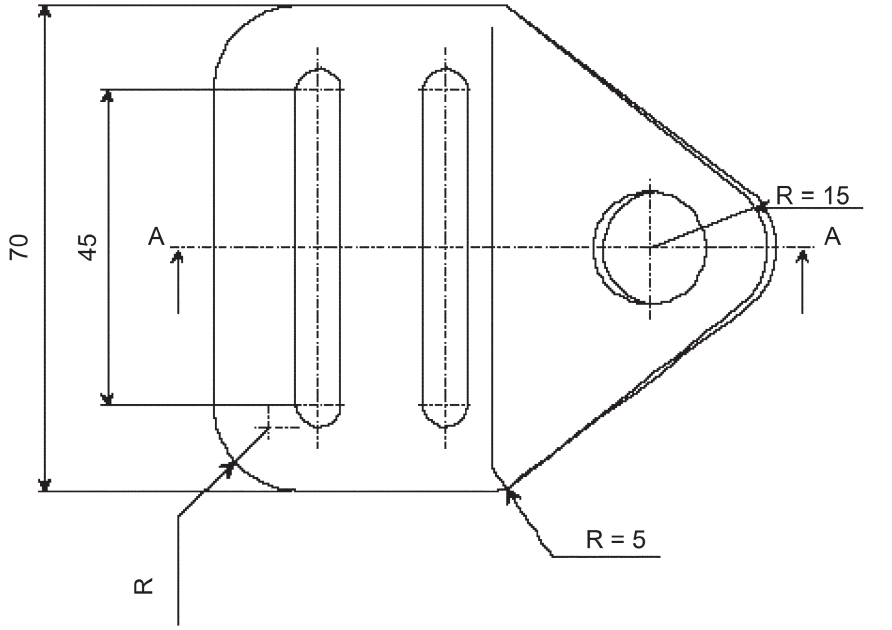
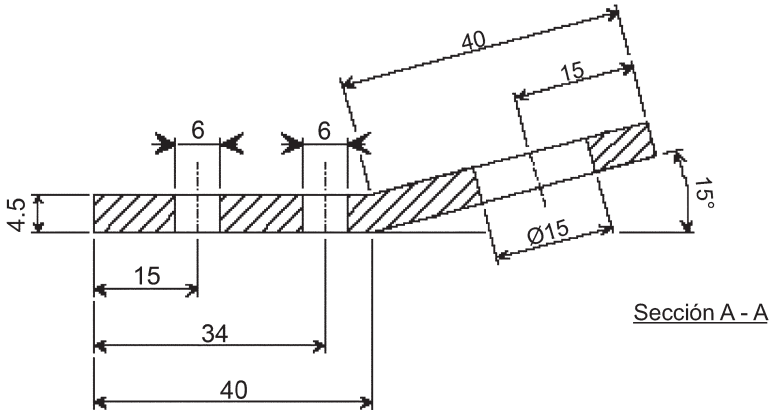


Figura 2

Placa de anclaje estándar típica

Dimensiones en milímetros





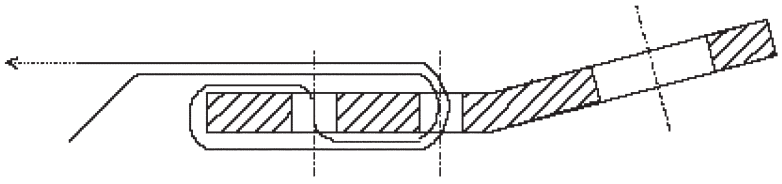


Figura 3

Parte central de la configuración del cinturón de seguridad

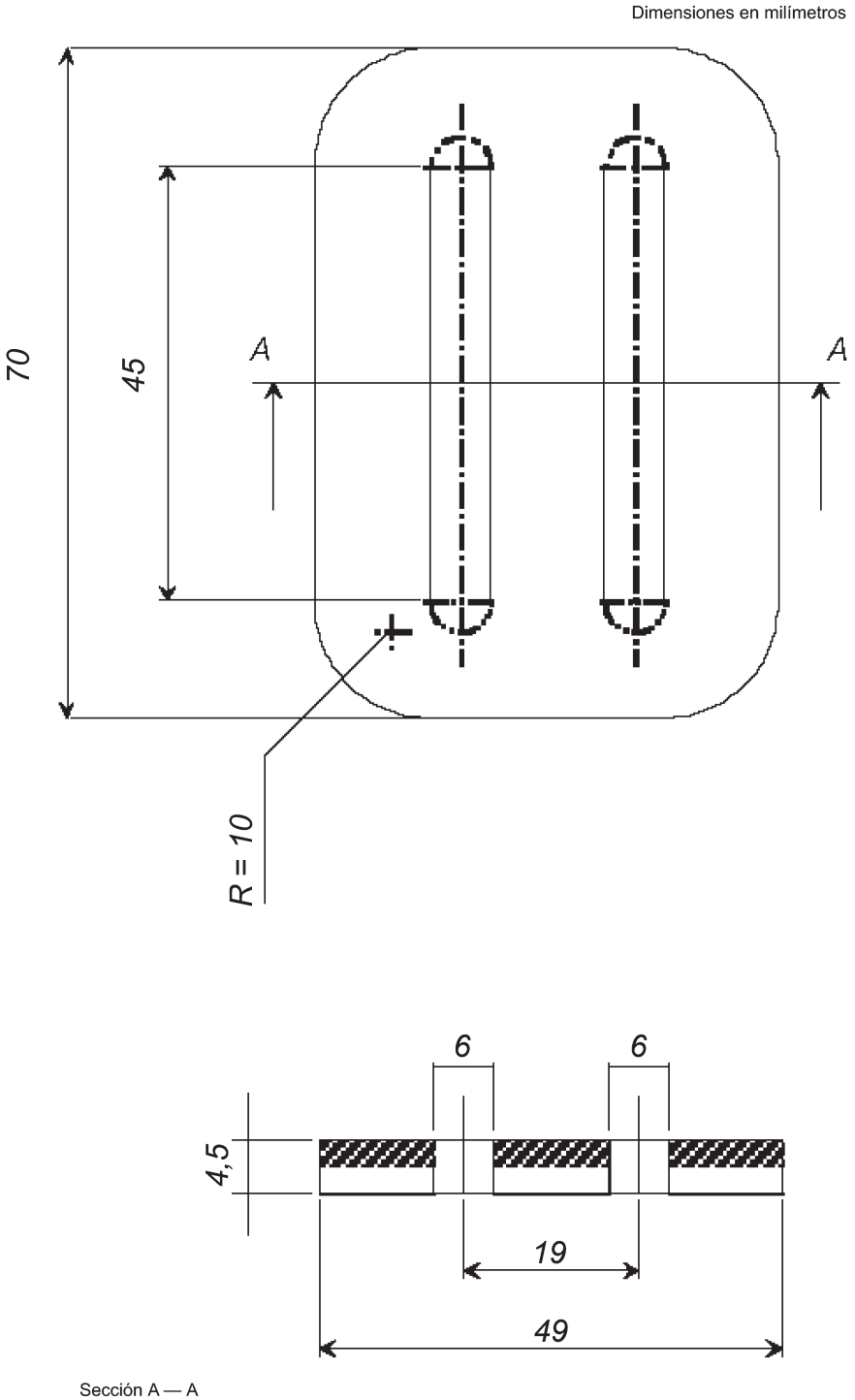
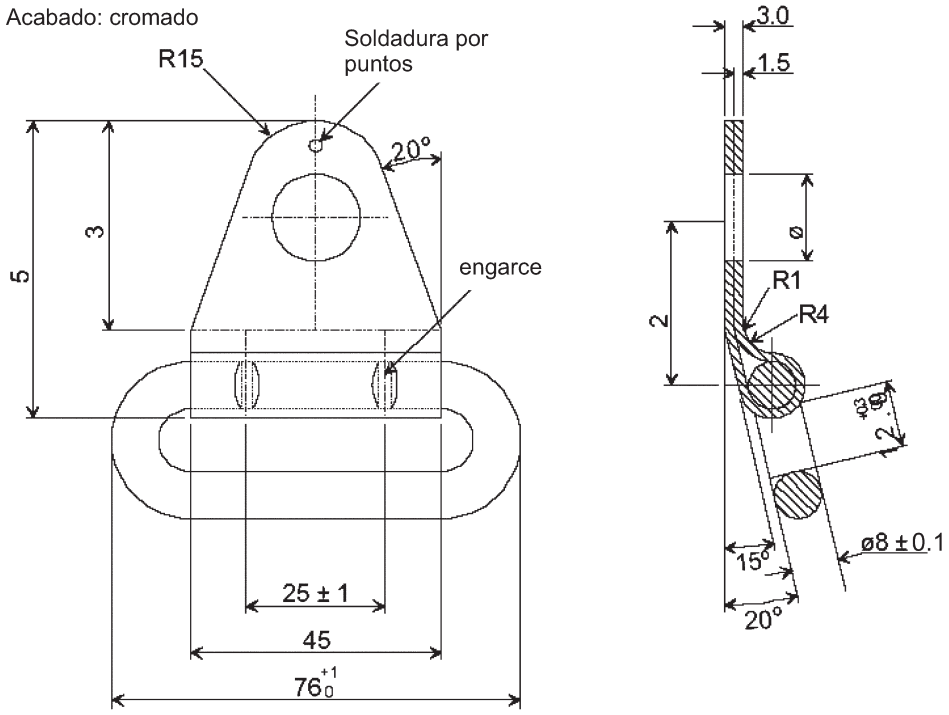


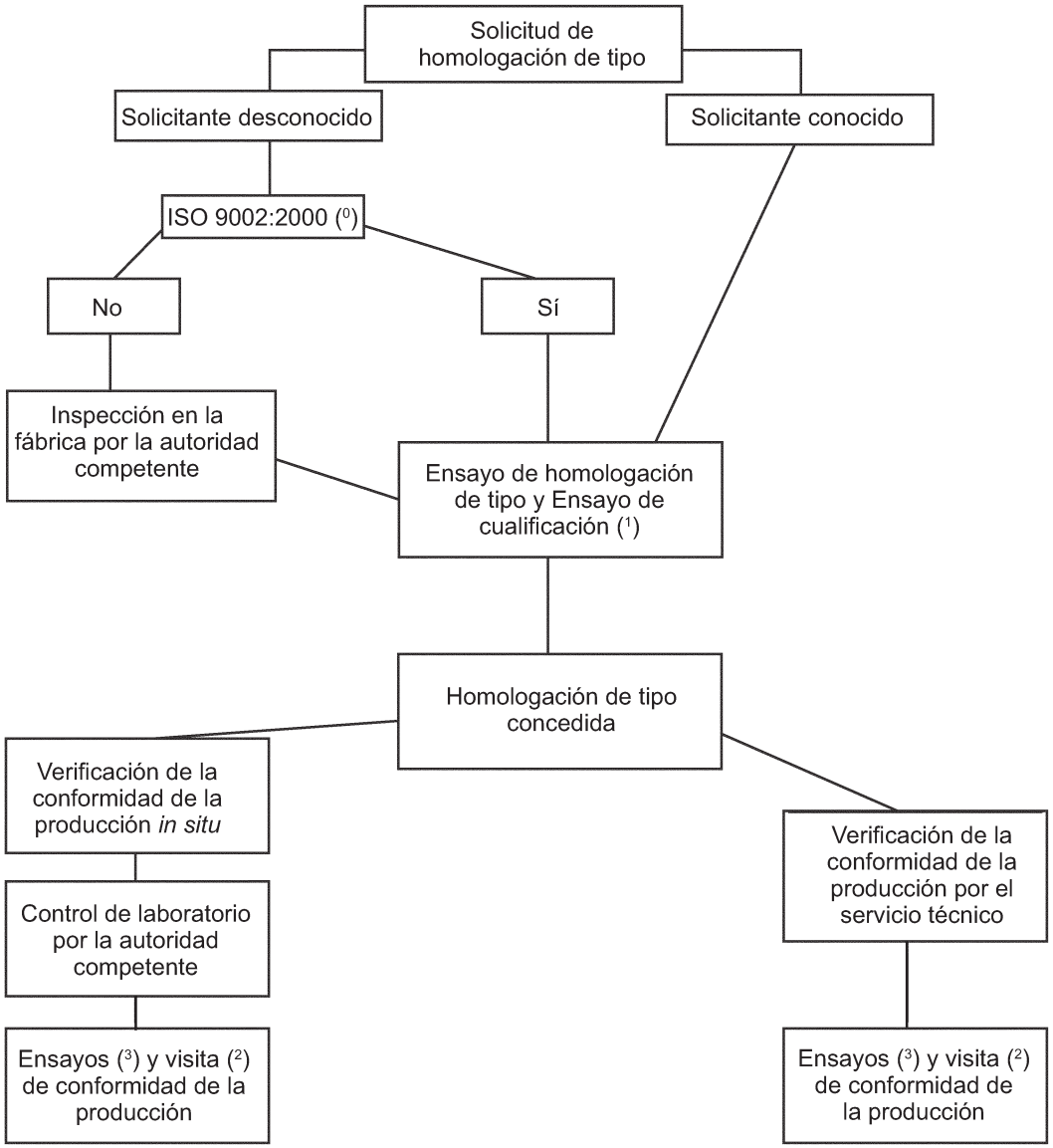
Figura 4

Asa


Acabado: cromado
R15
Soldadura por puntos
20°
3
5
engarce
25 ± 1
45
76 +1 0
3.0
1.5
ø
2
R1
R4
12 +0.3 0
ø8 ± 0.1
15°
20°

ANEXO 14

ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO (DIAGRAMA DE FLUJO ISO 9002:2000)



Notas:

(0) O una norma equivalente, con la posible exclusión de las condiciones relativas al diseño y desarrollo, punto 7.3, «Satisfacción del cliente y mejora constante».

(1) El servicio técnico efectuará estos ensayos.

(2) Visita de los locales del fabricante para inspección y muestreo aleatorio a cargo de la autoridad competente o del servicio técnico:

a) en caso de no conformidad con la norma ISO 9002:2000: dos veces al año;
b) en caso de conformidad con la norma ISO 9002:2000: una vez al año.

(3) Ensayos de conformidad con el anexo 16:

a) en caso de no conformidad con la norma ISO 9002:2000:
   i) por la autoridad competente o el servicio técnico durante la visita mencionada en la nota a pie de página 2a,
   ii) por el fabricante, entre las visitas mencionadas en la nota a pie de página 2b;
b) en caso de conformidad con la norma ISO 9002:2000: el fabricante efectuará los ensayos y el procedimiento se comprobará en la visita mencionada en la nota a pie de página 2b.

ANEXO 15

NOTAS EXPLICATIVAS

Constituyen una guía para los servicios técnicos que efectúan los ensayos.

Punto 2.10.1.

Un ajustador rápido también puede ser un dispositivo con asta de rotación y muelle similar a un retractor con liberación manual. El ajustador debería ensayarse con los requisitos de los puntos 7.2.2.5 y 7.2.3.1.3.

Punto 2.19.2.

Un sistema de retención semiuniversal específico para ser instalado en el asiento trasero de un vehículo tipo «berlina» o «break» en los que todo el cinturón es idéntico, constituye un «tipo».

Punto 2.19.3.

La importancia de los cambios en las dimensiones o masas del asiento, del acolchado o de la pantalla anticolisión, en las características del amortiguador de energía, o en el color del material se toma en consideración para decidir si se ha creado un nuevo tipo.

Puntos 2.19.4 y 2.19.5.

Estos puntos no deberán aplicarse a ningún cinturón de seguridad homologado por separado con arreglo al Reglamento nº 16, necesario para sujetar el sistema de retención de niños al vehículo o para sujetar al niño.

Punto 6.1.2.

En los sistemas de retención de niños orientados hacia atrás, la posición correcta de la parte superior del sistema de retención en relación con la cabeza del maniquí infantil queda garantizada por la instalación del mayor maniquí para el que esté indicado el sistema, en su configuración más inclinada, y asegurándose de que una línea horizontal a la altura de los ojos pasa por debajo de la parte superior del asiento.

Punto 6.1.8.

El requisito de 150 mm también se aplica a los capazos, excepto si se utiliza un dispositivo especial para sujetar el capazo con el cinturón de seguridad.

Punto 6.2.4.

El límite de movimiento aceptable del cinturón del hombro es que el borde inferior de la parte del hombro del cinturón de seguridad estándar no deberá hallarse más abajo que el codo del maniquí en el punto de máxima excursión de este.

Punto 6.2.9.

Se entiende en general que también se aplica a los dispositivos que poseen un cierre, incluso si no se exige para ese grupo. Así, el ensayo solo se aplicaría a un dispositivo del grupo II, pero a la fuerza prescrita, es decir, el doble de la masa del maniquí del grupo I.

Puntos 7.1.2.1 y anexos 17 y 18

El material que absorbe energía, o el material integral de la estructura del sistema de retención de niños, puede ensayarse para ver si respeta los anexos 17 y 18 cuando la estructura no sea homogénea, o si es posible que haya variado su rendimiento en la estructura del sistema de retención de niños; entonces, el organismo competente determinará el peor caso para la conformidad con el ensayo. El material que absorbe energía puede formar la totalidad o una parte del revestimiento del sistema de retención de niños.

Punto 7.1.3.

El ensayo de vuelco se efectuará utilizando el mismo procedimiento de instalación y los parámetros definidos para el ensayo dinámico.

Punto 7.1.3.1.

No se permite detener la plataforma durante el vuelco.

Punto 7.1.4.2.2.

El texto de este punto se refiere a las aceleraciones que representen cargas de tensión en la columna del maniquí.

Punto 7.1.4.3.1.

Por «signos visibles de penetración» se entenderá la penetración de la arcilla en las partes móviles abdominales (bajo la presión del sistema de retención), pero no la caída de la arcilla sin compresión en dirección horizontal, como, por ejemplo, a causa de una simple curvatura de la columna. Véase también la interpretación del punto 6.2.4.

Punto 7.2.1.5.

La primera frase se cumple si la cabeza del maniquí puede alcanzar la hebilla.

Punto 7.2.2.1.

Esto deberá utilizarse para garantizar que la correa guía homologada aparte podrá sujetarse con facilidad.

Punto 7.2.4.1.1.

Se requieren dos correas. Medir la carga de rotura de la primera correa. Medir la anchura de la segunda correa al 75 % de esta carga.

Punto 7.2.4.4.

No deberán permitirse los elementos que puedan desmontarse o descoserse y que sea probable que puedan volver a montarse de modo incorrecto por un usuario inexperto, produciendo una configuración peligrosa.

Punto 8.1.2.2.

Por «sujetarse al asiento» se entenderá al asiento de ensayo prescrito en el anexo 6. Por «dispositivos específicos podrán» se entenderá que un sistema de retención «específico» se sometería normalmente al ensayo de vuelco al instalarse en el asiento de ensayo, pero que se permite ensayarlo en el asiento del vehículo.

Punto 8.2.2.1.1.

Por «considerando sus condiciones normales de utilización» se entenderá que este ensayo debería efectuarse con el sistema de retención montado sobre el asiento de ensayo o del vehículo, pero sin el maniquí.

El maniquí solo deberá utilizarse para situar el dispositivo de ajuste. En primer lugar, las correas deberían ajustarse con arreglo a los puntos 8.1.3.6.3.2 o 8.1.3.6.3.3 (el más apropiado de los dos). El ensayo debería efectuarse entonces tras retirar el maniquí.

Punto 8.2.5.2.6.

Este punto no deberá aplicarse a las correas guía que se hayan homologado aparte con arreglo al presente Reglamento.

ANEXO 16

CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LA FABRICACIÓN

1. ENSAYOS

Los sistemas de retención de niños deberán demostrar que cumplen los requisitos en los que se basan los ensayos siguientes:

1.1. **Verificación del umbral de bloqueo y de resistencia del retractor con bloqueo de urgencia**

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 8.2.4.3, en la dirección menos favorable posible, tras efectuar el ensayo de resistencia que se detalla en los puntos 8.2.4.2, 8.2.4.4 y 8.2.4.5 como requiere el punto 7.2.3.2.6.

1.2. **Verificación de la resistencia de los retractores de bloqueo automático**

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 8.2.4.2 apoyado por los ensayos en los puntos 8.2.4.4 y 8.2.4.5 como requiere el punto 7.2.3.1.3.

1.3. **Ensayo de resistencia de las correas tras acondicionamiento**

Con arreglo al procedimiento descrito en el punto 7.2.4.2 tras acondicionamiento con arreglo a los requisitos de los puntos 8.2.5.2.1 a 8.2.5.2.5.

1.3.1. *Ensayo de resistencia de las correas tras abrasión*

Con arreglo al procedimiento descrito en el punto 7.2.4.2 tras acondicionamiento con arreglo a los requisitos descritos en el punto 8.2.5.2.6.

1.4. **Ensayo de microdeslizamiento**

Con arreglo al procedimiento descrito en el punto 8.2.3 del presente Reglamento.

1.5. **Absorción de energía**

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 7.1.2 del presente Reglamento.

1.6. **Verificación de los requisitos de ejecución de los sistemas de retención de niños sujetos a ensayos dinámicos adecuados**

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 8.1.3, utilizando cualquier hebilla previamente acondicionada con arreglo a los requisitos del punto 7.2.1.7, de modo que se cumplan los requisitos correspondientes del punto 7.1.4 (para el funcionamiento global del sistema de retención de niños) y del punto 7.2.1.8.1 (para el funcionamiento de cualquier hebilla bajo carga).

1.7. **Ensayo térmico**

Con arreglo a lo dispuesto en el punto 7.1.5 del presente Reglamento.

2. FRECUENCIA Y RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

2.1. La frecuencia de los ensayos con arreglo a los requisitos especificados en los puntos 1.1 a 1.5 y 1.7 se determinará sobre una base estadísticamente controlada y aleatoria, conforme a uno de los procedimientos normales de aseguramiento de la calidad, y deberá ser de al menos una vez al año.

2.2. Condiciones mínimas para el control de la conformidad de los sistemas de retención de niños de las categorías «universal», «semiuniversal» y «restringida» en relación con los ensayos dinámicos con arreglo al punto 1.6.

De acuerdo con las autoridades competentes, el titular de una homologación deberá supervisar el control de la conformidad según el método de control por lotes (punto 2.2.1) o el método del control continuo (punto 2.2.2).

2.2.1. *Control por lotes de los sistemas de retención de niños*

2.2.1.1. El titular de la homologación deberá dividir los sistemas de retención de niños en lotes de la mayor homogeneidad posible en cuanto a materia prima o productos intermedios que entran en su fabricación (carcasa de diferente color, arnés de distinta fabricación) y en cuanto a las condiciones de producción. Un lote deberá constar de un máximo de 5 000 unidades.

De acuerdo con las autoridades competentes, los ensayos pueden ser efectuados por las autoridades del servicio técnico o bajo la responsabilidad del titular de la homologación.

2.2.1.2. El punto 2.2.1.4 dispone que debe tomarse una muestra en cada lote. La muestra puede tomarse antes de que el lote esté completo, pero a condición de que contenga ya al menos un 20 % de su efectivo total.

2.2.1.3. Las características de los sistemas de retención de niños y el número de ensayos dinámicos que deben efectuarse se indican en el punto 2.2.1.4.

2.2.1.4. Para poder aceptarse, un lote de sistemas de retención de niños deberá cumplir las siguientes condiciones:

Composición del lote	Número de muestras y características de los sistemas de retención de niños	Número combinado de muestras	Criterios de aceptación	Criterios de rechazo	Grado de rigor del control
N < 500	1.º = 1MH 2.º = 1MH	1 2	0 1	— 2	Normal
500 < N < 5 000	1.º = 1MH + 1LH 2.º = 1MH + 1LH	2 4	0 1	2 2	Normal
N < 500	1.º = 2MH 2.º = 2MH	2 4	0 1	2 2	Reforzado
500 < N < 5 000	1.º = 2MH + 2LH 2.º = 2MH + 2LH	4 8	0 1	2 2	Reforzado

Nota:

«MH» = configuración más difícil (con los peores resultados obtenidos para la homologación o la extensión de la homologación).
«LH» = configuración menos difícil (con los mejores resultados obtenidos para la homologación o la extensión de la homologación).

Este doble plan de muestreo funciona del siguiente modo:

Para un control normal, si la primera muestra no contiene ninguna unidad defectuosa, el lote se aceptará sin ensayar una segunda muestra. Si contiene dos unidades defectuosas, se rechazará el lote. Por último, si contiene una unidad defectuosa, se tomará una segunda muestra, y será el número acumulado el que deba cumplir la condición de la columna 5 del cuadro anterior.

Se pasará del control normal al control reforzado si, de cinco lotes consecutivos, se rechazan dos. Se volverá al control normal si se aceptan cinco lotes consecutivos.

Si se rechaza un lote cualquiera, la producción se considerará no conforme y no se podrá comercializar el lote.

Si se rechazan dos lotes consecutivos sujetos al control reforzado, se aplicarán las disposiciones del punto 13.

2.2.1.5. El control de conformidad de los sistemas de retención de niños comienza por el lote fabricado después del primer lote objeto de cualificación de la producción.

2.2.1.6. Los resultados de los ensayos descritos en el punto 2.2.1.4 no deberán superar L, siendo este el valor límite fijado para cada ensayo de homologación.

2.2.2. *Control continuo*

2.2.2.1. El titular de la homologación deberá efectuar un control continuo de la calidad de su proceso de fabricación sobre una base estadística y mediante muestreo. De acuerdo con las autoridades competentes, los ensayos podrán ser realizados por las autoridades del servicio técnico o bajo la responsabilidad del titular de la homologación, que es el responsable de la rastreabilidad del producto.

2.2.2.2. Las muestras deberán tomarse de acuerdo con las disposiciones del punto 2.2.2.4.

2.2.2.3. La característica de los sistemas de retención de niños se decide aleatoriamente y los ensayos dinámicos que deben efectuarse se describen en el punto 2.2.2.4.

2.2.2.4. El control deberá cumplir los siguientes requisitos:

Sistema de retención de niños	Grado de rigor del control
0,02 % significa que se toma un sistema de retención de niños por cada 5 000 sistemas fabricados	Normal
0,05 % significa que se toma un sistema de retención de niños por cada 2 000 sistemas fabricados	Reforzado

Este doble plan de muestreo funciona del siguiente modo:

Si el sistema de retención de niños se considera conforme, toda la producción es conforme.

Si el sistema de retención de niños incumple los requisitos, se tomará un segundo sistema.

Si el segundo sistema de retención de niños cumple los requisitos, toda la producción es conforme.

Si ni el primero ni el segundo de los sistemas de retención de niños cumplen las condiciones, la producción se considerará no conforme, se retirarán los sistemas de retención de niños que puedan presentar el mismo defecto y se adoptarán las medidas necesarias para restablecer la conformidad de la producción.

Los controles reforzados sustituirán a los normales si, con 10 000 sistemas de retención de niños fabricados consecutivamente, la producción debe retirarse dos veces.

Los controles normales se reanudarán si 10 000 sistemas de retención de niños fabricados consecutivamente se consideran conformes.

Si la producción sujeta al control reforzado ha sido retirada dos veces consecutivas, se aplicarán las disposiciones del punto 13.

2.2.2.5. El control continuo de los sistemas de retención de niños se aplica en cuanto se obtiene la cualificación de la producción.

2.2.2.6. Los resultados de los ensayos descritos en el punto 2.2.2.4 no deberán superar L, siendo este el valor límite fijado para cada ensayo de homologación.

2.3. Para dispositivos específicos incorporados a los vehículos, se aplicarán las frecuencias de ensayo siguientes:

Sistemas de retención, excepto cojines elevadores:	una vez cada 8 semanas,
Cojines elevadores:	una vez cada 12 semanas.

En cada ensayo deberán cumplirse todos los requisitos de los puntos 7.1.4 y 7.2.1.8.1. Si, durante un año, todos los ensayos muestran resultados satisfactorios, el fabricante, de acuerdo con el organismo competente, podrá reducir sus frecuencias como sigue:

Sistemas de retención, excepto cojines elevadores:	una vez cada 16 semanas,
Cojines elevadores:	una vez cada 24 semanas.

No obstante, se permitirá una frecuencia mínima de un ensayo al año cuando la producción anual sea de un máximo de 1 000 sistemas de retención de niños.

2.3.1. En relación con dispositivos específicos para un vehículo con arreglo al punto 2.1.2.4.1, el fabricante de los sistemas de retención de niños podrá escoger procedimientos de conformidad de la producción de acuerdo, o bien con el punto 2.2, para el asiento de ensayo, o bien con el punto 2.3, para la carrocería del vehículo.

2.3.2. Cuando una muestra de ensayo falle en un ensayo concreto al que se la haya sometido, deberá llevarse a cabo otro ensayo con el mismo requisito sobre al menos otras tres muestras. Si, en los ensayos dinámicos, falla una de estas tres muestras, la producción se considerará no conforme, se deberá pasar a la frecuencia superior de ensayos si se hubiera utilizado la más baja prevista en el punto 2.3 y deberán adoptarse las medidas necesarias para restablecer la conformidad de la producción.

2.4. Cuando la producción se declare no conforme de acuerdo con los puntos 2.2.1.4, 2.2.2.4 o 2.3.2, el titular de la homologación, o su representante debidamente autorizado, deberá:

2.4.1. Notificarlo al organismo competente que haya concedido la homologación, indicando qué medidas han tomado para restablecer la conformidad de la producción.

2.5. El fabricante debe advertir trimestralmente al organismo competente del volumen de productos que fabrica de cada número de homologación, facilitando los medios para identificarlos según su número de homologación.

ANEXO 17

ENSAYO DEL MATERIAL QUE ABSORBE ENERGÍA

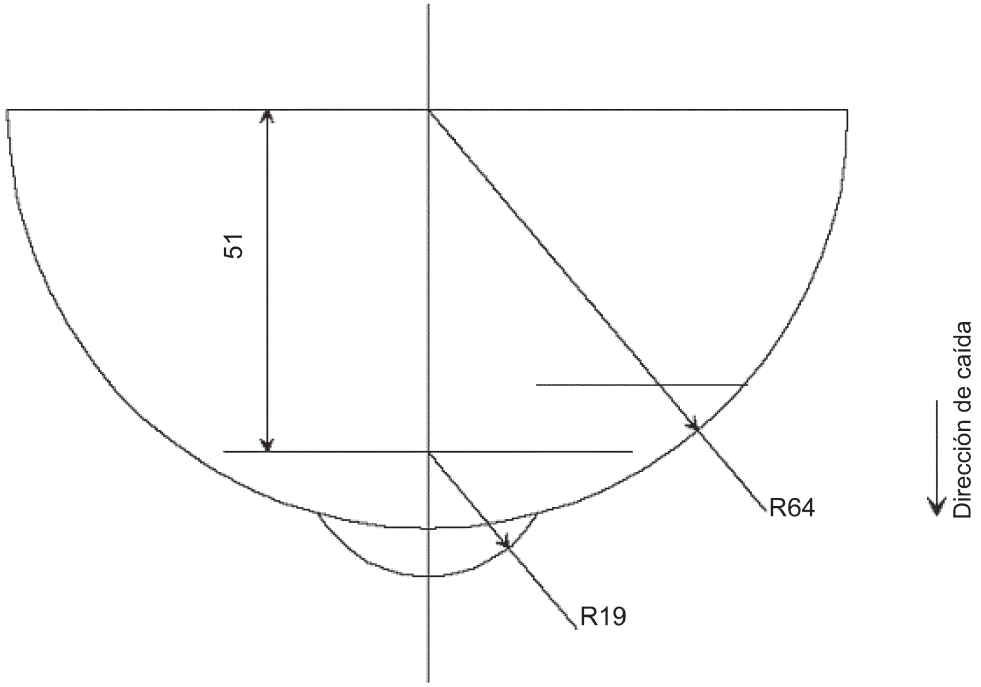
1. CABEZA

1.1. La cabeza consistirá en una semiesfera sólida de madera con un segmento de esfera añadido, como muestra la figura A. Deberá construirse de modo que pueda caer libremente a lo largo del eje marcado y deberá poder albergar un acelerómetro a fin de medir la aceleración a lo largo de la dirección de caída.

1.2. La masa total de la cabeza, incluido el acelerómetro, deberá ser de 2,75 ± 0,05 kg.

Figura A

Cabeza



Dimensiones en milímetros

2. INSTRUMENTAL

Deberá registrarse la aceleración durante el ensayo utilizando un equipo que se ajuste a la frecuencia de canal de la clase 1 000, como especifica la última versión de ISO 6487.

3. PROCEDIMIENTO

3.1. El ensayo deberá realizarse sobre un sistema de retención de niños completamente montado, con unas modificaciones mínimas solo si se requieren para garantizar el acceso al soporte (directamente bajo el punto de impacto) y para el dispositivo impactador, y que influyan lo menos posible en los resultados del ensayo.

3.2. El sistema de retención de niños montado deberá tener su superficie exterior completamente apoyada en la zona de impacto y estar apoyado directamente bajo el punto de impacto sobre una base rígida y lisa, por ejemplo, un pedestal de hormigón sólido.

3.3. Se levantará la cabeza hasta una altura de 100 -0/+5 mm, medida entre las respectivas superficies superiores del sistema de retención de niños montado y el punto inferior de la cabeza, y se la dejará caer. Se registrará la aceleración experimentada por la cabeza durante el impacto.

ANEXO 18

MÉTODO PARA DEFINIR LA ZONA DE IMPACTO DE LA CABEZA EN DISPOSITIVOS CON RESPALDO Y ORIENTADOS HACIA ATRÁS SEÑALANDO EL TAMAÑO MÍNIMO DE LOS PANELES LATERALES

1. Colocar el dispositivo en el asiento de ensayo descrito en el anexo 6. Los dispositivos que puedan inclinarse deberán ponerse en su posición más vertical posible. Colocar el maniquí más pequeño en el dispositivo con arreglo a las instrucciones del fabricante. Marcar un punto «A» en el respaldo sobre el mismo nivel horizontal de los hombros del maniquí más pequeño en un punto 2 cm al interior del borde exterior del brazo. Todas las superficies internas por encima del plano horizontal que pasan por el punto A deben incluir material especial que absorba energía ensayado de conformidad con el anexo 17. Dicho material deberá cubrir las superficies internas del respaldo y los paneles laterales, incluyendo los bordes interiores (zona del radio) de los paneles laterales. El material que absorbe energía podrá ser parte integrante del asiento del niño. En el caso de capazos donde no es posible instalar simétricamente el maniquí en función del sistema y según las instrucciones del fabricante, el límite inferior de la superficie en la que el material debe cumplir lo dispuesto en el anexo 17 deberá incluir todas las superficies más allá de los hombros del maniquí en el sentido de la cabeza, medidas con dicho maniquí en el capazo y en la peor posición de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y con el capazo colocado en el banco de ensayo.

   Si es posible colocar simétricamente el maniquí en el capazo, la totalidad de las superficies interiores deberá cubrirse con un material conforme con el anexo 17; este material deberá cumplir su finalidad junto con la estructura interna; el servicio técnico podrá valorar este aspecto mediante ensayos suplementarios.

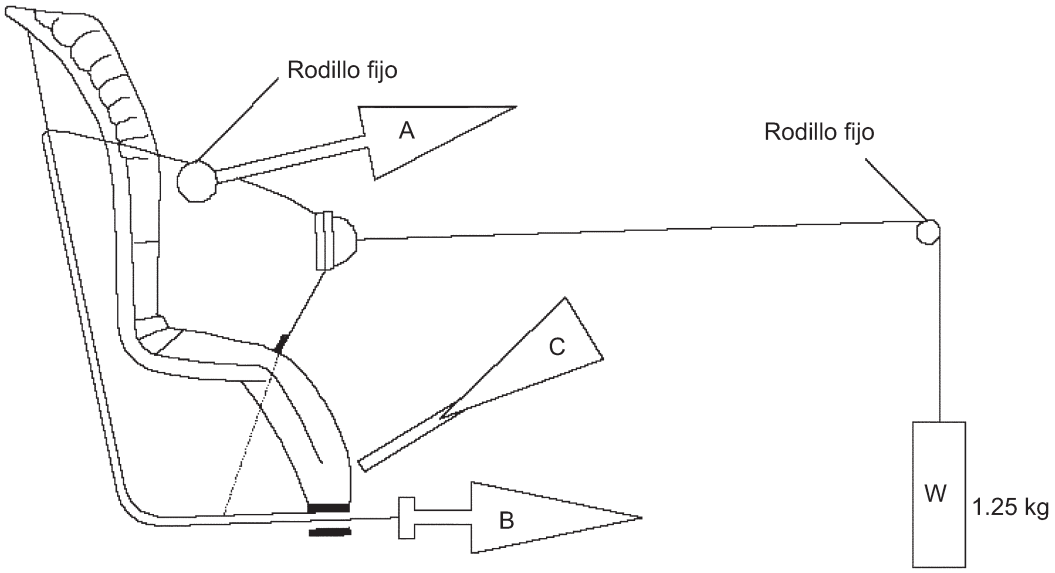
2. Para dispositivos orientados hacia atrás, habrá paneles laterales de una profundidad mínima de 90 mm medida desde la mediana de la superficie del respaldo. Estos paneles laterales empezarán en el plano horizontal que pasa por el punto «A» y seguirán hasta la parte superior trasera del asiento. Empezando desde un punto 90 mm por encima de la parte superior trasera del asiento, la profundidad de los paneles laterales podrá reducirse gradualmente.

3. El requisito del punto 2 sobre tamaños mínimos de los paneles laterales no se aplicará a los sistemas de retención de niños de los grupos de masa II y III en la categoría específica para un vehículo que debe utilizarse en la zona del equipaje con arreglo al punto 6.1.2 del presente Reglamento.

ANEXO 19

DESCRIPCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DE LOS AJUSTADORES MONTADO DIRECTAMENTE EN SISTEMAS DE RETENCIÓN DE NIÑOS

Figura 1



1. MÉTODO

1.1. Con el conjunto de las correas en la posición de referencia descrita en el punto 8.2.7, retirar un mínimo de 50 mm de correa del arnés integral tirando del extremo libre de la correa.

1.2. Sujetar la parte ajustada del arnés integral para tirar del dispositivo A.

1.3. Activar el ajustador y tirar un mínimo de 150 mm de correa en el arnés integral. Esto representa la mitad de un ciclo y pone tirante el dispositivo A hasta la posición máxima de extracción de la correa.

1.4. Conectar el extremo libre de la correa para tirar del dispositivo B.

2. EL CICLO ES:

2.1. Tirar de B al menos 150 mm mientras A no ejerce ninguna tensión sobre el arnés integral.

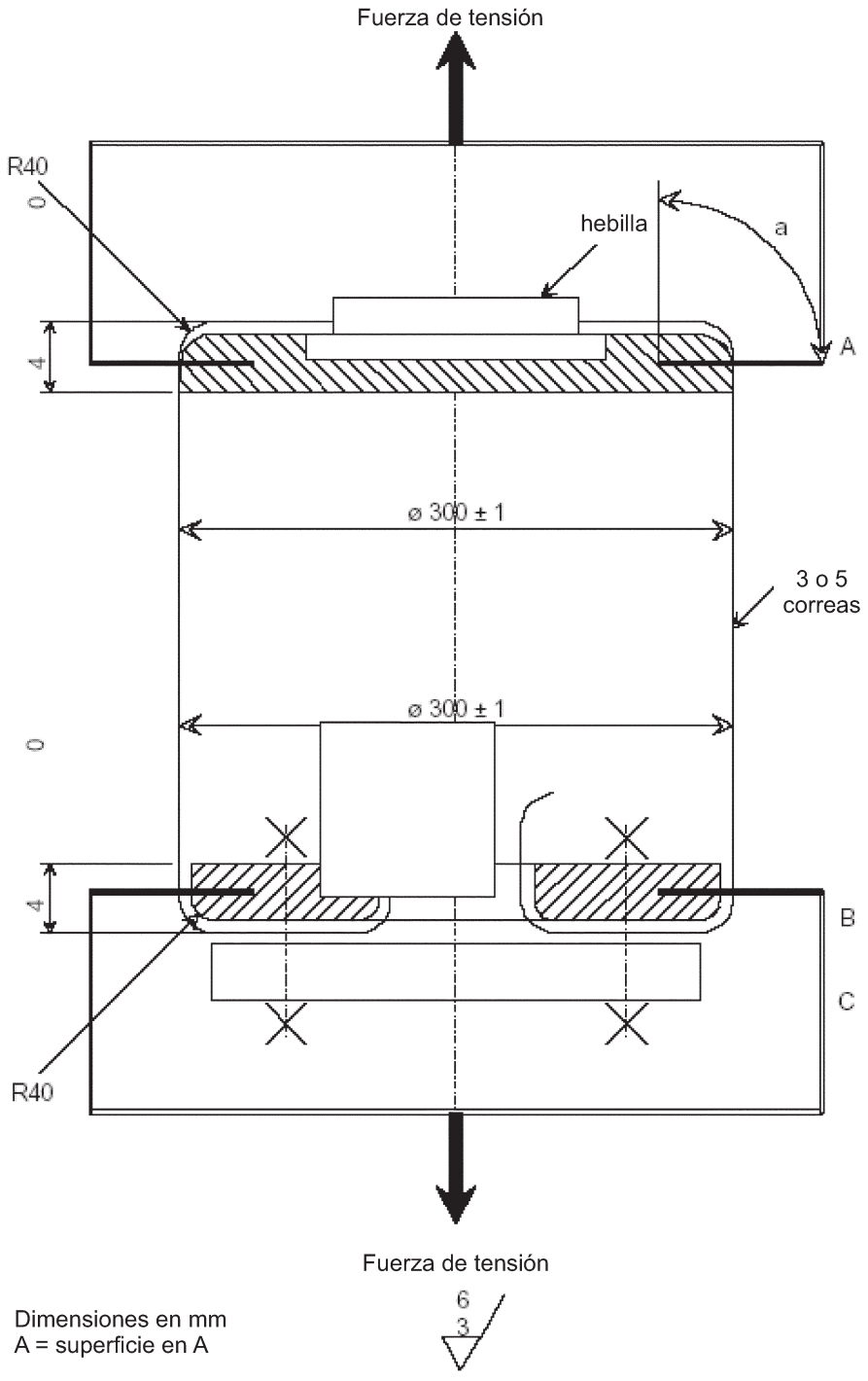
2.2. Activar los ajustadores y tirar de A mientras B no ejerce ninguna tensión sobre el extremo libre de la correa.

2.3. Al final del movimiento, desactivar el ajustador.

2.4. Repetir el ciclo como se especifica en el punto 7.2.2.7.

ANEXO 20

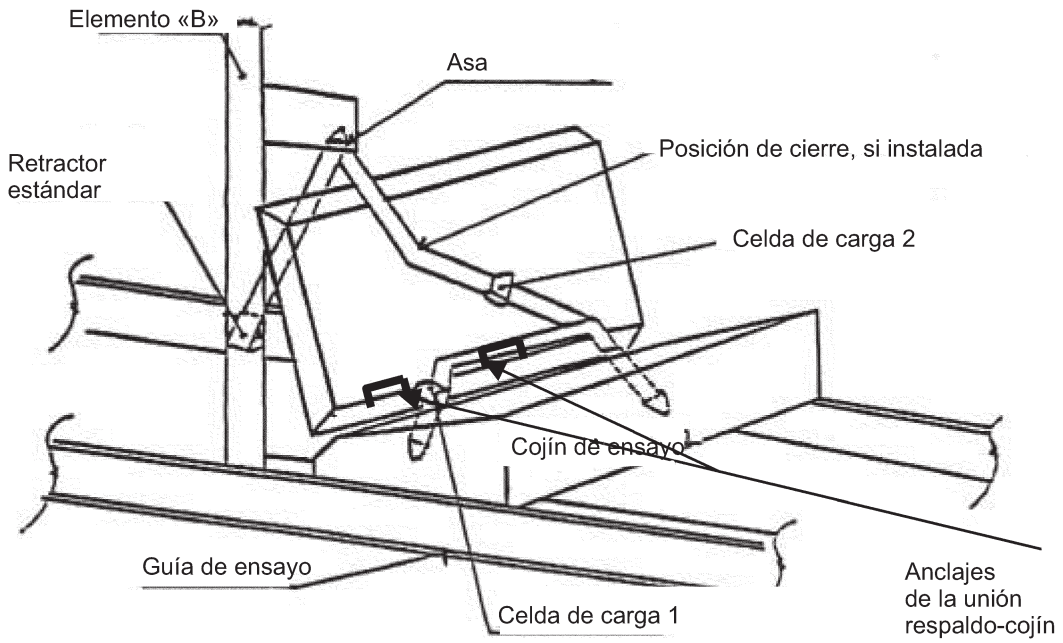
DISPOSITIVO TÍPICO DE ENSAYO DE RESISTENCIA DE LA HEBILLA



Dimensiones en mm
A = superficie en A

ANEXO 21

INSTALACIÓN PARA EL ENSAYO DINÁMICO DE CHOQUE



1. MÉTODO

1.1. **Solo para el cinturón ventral**

Instalar una célula de carga 1 en la posición exterior, como muestra la figura. Instalar el sistema de retención de niños y tensar el cinturón de referencia en la posición exterior para lograr una carga de 75N ± 5N en la posición exterior.

1.2. **Cinturón ventral y diagonal**

1.2.1. Instalar una célula de carga 1 en la posición exterior, como muestra la figura. Instalar el sistema de retención de niños en la posición correcta. Si está instalado un dispositivo de bloqueo en el sistema de retención de niños y actúa sobre el cinturón diagonal, colocar una célula de carga 2 en una posición conveniente detrás del sistema de retención de niños entre el dispositivo de bloqueo y la hebilla, como muestra la figura. Si no está instalado ningún dispositivo de bloqueo o si el dispositivo de bloqueo está instalado en la hebilla, colocar la célula de carga en una posición conveniente entre el asa y el sistema de retención de niños.

1.2.2. Ajustar el asa del cinturón de referencia para lograr una carga de tensión de 50 N ± 5 N en la célula de carga 1. Hacer una marca de tiza en la correa que pase a través de la hebilla simulada. Mientras mantiene el cinturón en esa posición, ajuste la diagonal para lograr una tensión de 50 N ± 5 N en la célula de carga 2 bloqueando la correa en el cierre del sistema de retención de niños o tirando del cinturón cerca del retractor estándar.

1.2.3. Extraer la totalidad de la correa de la bobina del retractor y rebobinarla con una tensión en la correa de 4 ± 3 N entre el retractor y el asa. La bobina deberá bloquearse antes del ensayo dinámico. Efectuar el ensayo dinámico de choque.

1.2.4. Antes de empezar la preparación, comprobar que el sistema de retención de niños cumple lo dispuesto en el punto 6.2.1.3. Si hay un cambio en la tensión de la instalación debido al cambio de la función del ángulo, hacer el ensayo en las condiciones creadas por la instalación menos tensa, efectuar la preparación y poner en tensión en la posición más tensa y volver a colocar el sistema de retención de niños en el peor caso sin volver a tensar el cinturón de adulto. Efectuar el ensayo dinámico.

1.3. **Fijación ISOFIX**

Para un sistema de retención de niños ISOFIX con anclajes ISOFIX de la unión respaldo-cojín ajustables. Acoplar el sistema de retención de niños ISOFIX sin carga a los anclajes de la unión respaldo-cojín H1-H2 en la posición requerida para el ensayo. Dejar que los mecanismos de bloqueo del sistema de retención de niños ISOFIX tiren del sistema sin carga hacia la unión respaldo-cojín. Aplicar una fuerza adicional de 135 ± 15 N en un plano paralelo a la superficie del cojín del asiento del banco de ensayo en la dirección de la unión respaldo-cojín para superar las fuerzas de fricción entre el sistema de retención de niños ISOFIX y el cojín del asiento, favoreciendo los efectos autotensores del mecanismo de bloqueo. La fuerza deberá aplicarse sobre el eje, o en torno a este, del sistema de retención de niños ISOFIX y a 100 mm como máximo de la superficie del cojín del asiento del banco de ensayo. En caso necesario, regular la fijación superior para alcanzar una carga de tensión de 50 ± 5 N (*). Colocar el maniquí de ensayo adecuado en el sistema de retención de niños ISOFIX cuando este esté debidamente ajustado.

Nota:

1. La instalación deberá efectuarse tras colocarse el maniquí en el sistema de retención según los puntos 1.1 y 1.2.

2. Debido a que el cojín de espuma del ensayo se comprimirá tras instalar el sistema de retención de niños, el ensayo dinámico no debe efectuarse más de 10 minutos después de la instalación. Para permitir que el cojín se recupere, el período mínimo entre dos ensayos que utilicen el mismo cojín deberá ser de 20 minutos.

3. Las células de carga instaladas directamente en la correa del cinturón podrán desconectarse eléctricamente, pero deben dejarse en su lugar durante el ensayo dinámico. La masa de cada célula no debe superar los 250 gramos. De forma alternativa, la célula de carga de la correa del cinturón ventral podrá sustituirse por una célula de carga fijada en el punto de anclaje.

4. En el caso de sistemas de retención instalados con dispositivos destinados a aumentar la tensión del cinturón de seguridad de adulto, el método de ensayo deberá ser: instalar el sistema de retención de niños como establece el presente anexo y aplicar el dispositivo tensor como indiquen las instrucciones del fabricante. Si el dispositivo no puede aplicarse debido a la tensión excesiva, se considerará un dispositivo inaceptable.

5. No deberá aplicarse al sistema de retención de niños ninguna fuerza suplementaria distinta de la mínima necesaria para alcanzar las fuerzas correctas de instalación indicadas en los puntos 1.1 y 1.2.2.

6. En el caso de un capazo instalado tal como se describe en el punto 8.1.3.5.6, se simulará la conexión entre el cinturón de seguridad de adulto y el sistema de retención. Un extremo libre de un cinturón de seguridad de adulto de una longitud de 500 mm (medida como se indica en el anexo 13) se conectará mediante la placa de anclaje descrita en el anexo 13 a los puntos de anclaje señalados. El sistema de retención se conectará a su vez al extremo libre de los cinturones de seguridad de adulto. La tensión del cinturón de seguridad de adulto, medido entre el punto de anclaje y el sistema de retención, deberá ser de 50 ± 5 N.

(*) En el caso de sistemas de retención instalados con dispositivos destinados a aumentar la tensión de la fijación superior, el método de ensayo deberá ser:
Instalar el sistema de retención de niños ISOFIX como establece el presente anexo y aplicar el dispositivo tensor como indiquen las instrucciones del fabricante. Si el dispositivo no puede aplicarse debido a la tensión excesiva, se considerará inaceptable.

ANEXO 22

ENSAYO DE BLOQUEO DE LA PARTE INFERIOR DEL TORSO

Figura 1

Bloque del maniquí P10 truncado

Material: EPS (40 a 45 g/l)

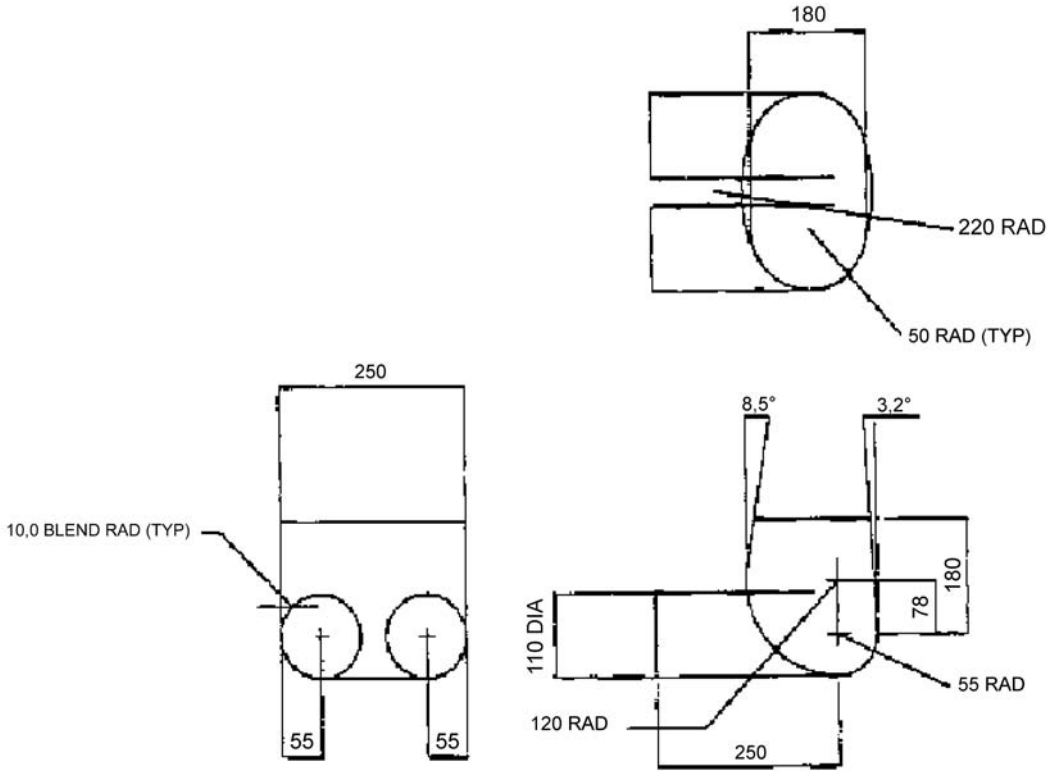


Figura 2

Ensayo de tracción del cojín utilizando el bloque del maniquí

